

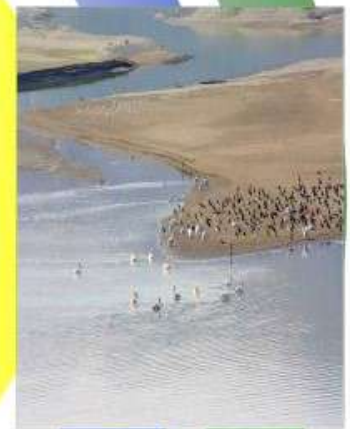


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ



Σύμφωνο  
των Δημάρχων  
Υπέρ της Τοπικής  
Βιώσιμης Ενέργειας

# Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης



ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013



### ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Σύμφωνο των Δημάρχων αποτελεί την κυριότερη ευρωπαϊκή κίνηση στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αναλάβουν πρωτοβουλίες σε επίπεδο τοπικών κοινωνιών με στόχο να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στις περιοχές τους που θα οδηγήσει στη μείωση έκλυσης ρύπων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Με τη δέσμευσή τους, οι υπογράφωντες το Σύμφωνο σκοπεύουν να επιτύχουν και να υπερβούν το στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 20% έως το 2020.

Ο Δήμος Κοζάνης πρωτοπόρος στα θέματα περιβάλλοντος και διαχείρισης ενέργειας έχει την βούληση να προχωρήσει δυναμικά στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της εξοικονόμησης ενέργειας προκειμένου να συμβάλλει έμπρακτα στην σταδιακή απεξάρτηση της ηλεκτροπαραγωγής από το λιγνίτη και στην επίτευξη του εθνικού μας στόχου με κωδικό «20-20-20» δηλαδή, 20% μείωση των αερίων θερμοκηπίου, 20% αύξηση ενεργειακής αποδοτικότητας και επιπλέον αύξηση του ποσοστού ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 20% έως το 2020. Ο Δήμος Κοζάνης έχει αναπτύξει πρωτοποριακές για τη χώρα ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές, όπως σύστημα τηλεθέρμανσης, διαχείρισης απορριμμάτων και ανακύκλωσης, για το οποίο απέσπασε βραβείο ανακύκλωσης για την Ανακύκλωση και τη Διαχείριση των απορριμμάτων στα πλαίσια της «Γιορτής Ανακύκλωσης 2009» (Βραβείο «ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ 2010»). Επίσης υπάρχει σημαντική δραστηριοποίηση σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας, βιοκλιματικών εφαρμογών κλπ. Από 29-12-2011 συμμετέχει στο Σύμφωνο Δημάρχων.

Με την υποστήριξη του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας που δραστηριοποιείται σε θέματα Ενέργειας και Περιβάλλοντος προχώρησε στην αποτύπωση των ενεργειακών δεδομένων του Δήμου και των κύριων πηγών εκπομπών CO<sub>2</sub> χρησιμοποιώντας ως έτος αναφοράς το 2010. Ακολούθως προσδιορίστηκε η ενεργειακή πολιτική του Δήμου μέχρι το έτος 2020, μέσα από μία σειρά συγκεκριμένων μέτρων και δράσεων που κοστολογήθηκαν και οριοθετήθηκαν χρονικά για την επίτευξη του παραπάνω στόχου. Η παραπάνω απογραφή εκπομπών CO<sub>2</sub> και ο ενεργειακός οδικός χάρτης του Δήμου Κοζάνης συμπεριλήφθηκαν στο παρόν **Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας** (Σ.Δ.Α.Ε.).

Προσχωρώντας στο «Σύμφωνο των Δημάρχων», ο Δήμος Κοζάνης ανέδειξε την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση σε κεντρικό άξονα της πολιτικής του, καθώς κρίνει ότι:

- Ο περιορισμός των ρύπων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου εξασφαλίζει ένα καθαρότερο περιβάλλον διαβίωσης, συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των δημοτών και δημιουργεί συνθήκες οικονομικής και πολιτιστικής ανάπτυξης.
- Η εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια και στις μεταφορές εγγυάται άμεσα οικονομικά οφέλη για τους δημότες και απελευθέρωση οικονομικών πόρων για το Δήμο.
- Η προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) συμβάλλει στην απεξάρτηση από τις συμβατικές πηγές ενέργειας. Η ανάπτυξη καινοτόμων έργων και δράσεων αποτελεί προτεραιότητα για το Δήμο Κοζάνης.

Το οργανωτικό πλαίσιο που θα προκύψει ως απόρροια της ανάγκης μακροπρόθεσμου σχεδιασμού και υλοποίησης των μέτρων που προβλέπονται στο Σ.Δ.Α.Ε. εκτιμάται ότι θα διευκολύνει την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων και την ένταξη των προτεινόμενων μέτρων σε ποικίλα προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης, προκειμένου να υλοποιηθούν στοχευμένα έργα εναρμονισμένα με την κεντρική περιβαλλοντική και ενεργειακή πολιτική του Δήμου.

### **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

*Η Ομάδα Εργασίας της σύνταξης του ΣΔΑΕ ευχαριστεί ιδιαίτερα το Δήμαρχο, το Δημοτικό Συμβούλιο και όλους τους υπηρεσιακούς παράγοντες και φορείς που υποστήριξαν, ενθάρρυναν και διευκόλυναν την επιτυχή εκπόνηση του Σχεδίου και ιδιαίτερα την παροχή στοιχείων ενεργειακών καταναλώσεων και άλλων δεδομένων.*

*Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλονται στο Τμήμα Η/Φ – Η/Μ έργων του Δήμου Κοζάνης, στο γραφείο Προμηθειών, στο γραφείο Ακίνητης Περιουσίας και στο Τμήμα GIS του Δήμου Κοζάνης για την παροχή χρήσιμου υλικού για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.*

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	1
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	4
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	9
2 ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ.....	11
2.1 Γενική περιγραφή Δ. Κοζάνης.....	11
2.1.1 Διοικητική Οργάνωση (Έδρα και Δημοτικές Ενότητες).....	11
2.1.2 Διοικητική Οργάνωση και Γεωγραφική Θέση .....	12
2.1.3 Θέση και λειτουργίες του Δήμου στο Νομό και την Περιφέρεια .....	13
2.2 Φυσικά δεδομένα .....	14
2.2.1 Ανάγλυφο .....	14
2.2.2 Κλίμα.....	15
2.3 Δημογραφικά – Οικονομικά & Κοινωνικά δεδομένα .....	18
2.3.1 Εξέλιξη Πληθυσμού .....	18
2.3.2 Οικονομικές Δραστηριότητες .....	19
2.3.3 Υποδομές Ενέργειας .....	21
2.3.4 Όραμα του Δήμου Κοζάνης .....	23
3 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΟΡΑΜΑ.....	26
3.1 Συνολικός στόχος μείωσης CO <sub>2</sub> & Μακροπρόθεσμο όραμα ΟΤΑ.....	26
4 ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	28
4.1 Προσαρμογή οργανωτικών δομών .....	28
4.2 Συμμετοχή ενδιαφερομένων φορέων και πολιτών .....	31
5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	34
5.1 Πρότυποι συντελεστές εκπομπών .....	34
5.2 Τοπικά Παραγόμενη Θέρμανση/Ψύξη .....	35
6 ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	37
6.1 Εισαγωγή .....	37
6.1.1 Το κτιριακό απόθεμα του Δήμου Κοζάνης .....	38
6.2 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.....	40

---

6.2.1	Ηλικιακή κατανομή και θερμομονωτική επάρκεια δημοτικών κτιρίων .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.2	Καταναλώσεις θερμικής ενέργειας .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.3	Τηλεθέρμανση Κοζάνης .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.4	Κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.5	Καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.6	Συνολικές ενεργειακές καταναλώσεις & Αποτύπωμα CO <sub>2</sub> του κτιριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.3	Κτίρια τριτογενή τομέα .....	56
6.4	Κατοικίες .....	57
7	ΦΩΤΙΣΜΟΣ .....	60
7.1	Λαμπτήρες του δημοτικού φωτισμού και του φωτισμού οδών και πλατειών .....	60
7.2	Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO <sub>2</sub> .....	63
8	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ .....	65
8.1	Εισαγωγή .....	65
8.2	Δημοτικός στόλος – Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO <sub>2</sub> .....	65
8.3	Δημόσιες μεταφορές .....	68
8.4	Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές .....	69
8.5	Πεζή μετακίνηση .....	73
8.6	Ποδήλατο .....	78
9	ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ .....	80
9.1	Αγροτικός τομέας .....	80
9.2	Βιομηχανικός τομέας .....	81
10	ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ .....	82
11	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....	86
12	ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	91
12.1	Επεμβάσεις στα Δημοτικά Κτήρια .....	91
Δ12.1.1	Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης .....	96
Δ12.1.2	Κατασκευή Πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.15 της ΖΕΠ Κοζάνης .....	98

---

Δ12.1.3 Κατασκευή Πρότυπου Βρεφονηπιακού Σταθμού Ολοκληρωμένης Φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.19 της ΖΕΠ Κοζάνης .....	100
Δ12.1.4 Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3ο Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης.....	102
Δ12.1.5 Ενεργειακή Αναβάθμιση Δύο Σχολικών Κτιρίων του Δήμου Κοζάνης.....	104
Δ12.1.6 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Σταθμών του Δημοτικού Σχολείου της Νέας Χαραυγής και του 3 <sup>ο</sup> Γυμνασίου Κοζάνης.....	105
Δ12.1.7 Κατασκευή Κτιρίου Αναψυχής με Λειτουργία Υβριδικού Συστήματος ΑΠΕ-Η <sub>2</sub> .....	106
Δ12.1.8 Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια .....	107
Δ12.1.9 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε 16 Κτίρια του Δήμου Κοζάνης .....	110
Δ12.1.10 Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια .....	111
Δ12.1.11 Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των υπόλοιπων σχολικών κτιρίων .....	116
Δ12.1.12 Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου Κοζάνης.....	118
12.2 Επεμβάσεις στα Κτίρια και στις Εγκαταστάσεις του Τριτογενή Τομέα.....	119
12.3 Επεμβάσεις στις Κατοικίες .....	121
13 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	124
Δ13.1 Επανασχεδιασμός του συστήματος φωτισμού.....	128
Δ13.2 Αντικατάσταση λαμπτήρων στον Δημοτικό φωτισμό.....	130
Δ13.2.1 Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης .....	132
Δ13.2.2 Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη.....	133
Δ13.3 Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρονικής διαχείρισης και ρύθμισης έντασης φωτισμού (BEMS).....	136
14 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.....	137

---

14.1	Δημοτικός στόλος .....	141
Δ14.1	Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για Eco-driving.....	141
Δ14.2	Μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου.....	143
Δ14.3	Αντικατάσταση Δημοτικών Οχημάτων με Νέα Αποδοτικότερα .....	143
Δ14.4	Αποδοτικότερη Διαχείριση Δημοτικού Στόλου.....	144
Δ14.5	Συντήρηση δημοτικού στόλου.....	145
14.2	Δημόσιες μεταφορές .....	146
Δ14.6	Αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων στις δημόσιες μεταφορές.....	146
Δ14.7	Πρωτοβουλία Green – eMotion .....	146
14.3	Ιδιωτικές μεταφορές .....	148
Δ14.8	Εκδηλώσεις Ενημέρωσης για Νέες Τεχνολογίες Οχημάτων .....	148
Δ14.9	Πρώθηση οικολογικής οδήγησης (eco-driving) .....	148
Δ14.10	Αύξηση χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς .....	149
Δ14.11	Πρώθηση οικολογικής συνείδησης.....	150
15	ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ.....	151
Δ15.1	Συνεχής κατάρτιση σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών ελκυστήρων και τις τεχνικές άρδευσης.....	153
Δ15.2	Υλοποίηση ευρύτερης εκστρατείας ενημέρωσης.....	153
Δ15.3	Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης .....	154
Δ15.4	Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών .....	154
Δ15.5	Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συν φ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών .....	155
16	ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	156
Δ16.1	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών.....	158
Δ16.2	Εγκατάσταση Αιολικών .....	158
Δ16.3	Εγκατάσταση Υδροηλεκτρικών .....	158
Δ16.4	Εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιομάζα (Bio-CHP).....	158

---

17	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ .....	162
	Δ17.1 Εκπόνηση συγκοινωνιακής – κυκλοφοριακής μελέτης .....	167
	Δ17.2 Αστικές αναπλάσεις .....	168
	Δ17.3 Διαμόρφωση χώρων πρασίνου .....	169
18	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ .....	171
19	ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ .....	172
	Δ19.1 Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα Κ.Ε.Π.....	174
	Δ19.2 Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας .....	174
	Δ19.3 Δράσεις ευαισθητοποίησης για την προσχολική/σχολική ηλικία .....	175
	Δ19.4 Δράσεις ευαισθητοποίησης των δημοτών .....	177
	Δ19.5 Δράσεις ευαισθητοποίησης επιχειρήσεων τριτογενή τομέα.....	178
	Δ19.6 Υπογραφή μνημονίων συνεργασίας με μεγάλες επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα .....	178
	Δ19.7 Συνεργασία με άλλους δήμους της περιφερειακής ενότητας Κοζάνης και της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας .....	178
	Δ19.8 Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών.....	179
20	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	181
21	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ .....	186
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	189
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	192
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Α – Δημοτικά κτίρια & Εγκαταστάσεις .....	193
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	208
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Β – Δημοτικός στόλος & Κατανάλωση υγρών καυσίμων .....	209
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2Β – Δημόσιες μεταφορές.....	215
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3Β – Ιδιωτικές & Εμπορικές μεταφορές.....	218
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4Β – Μεθοδολογία υπολογισμού εκπομπών CO <sub>2</sub> και κατανάλωσης καυσίμου .....	223

---

### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Δημοτικό Συμβούλιο Κοζάνης ενέκρινε την προσχώρηση του Δήμου στο «Σύμφωνο των Δημάρχων» και την υπογραφή του από τον Δήμαρχο στις 29 – 12 – 2011, γεγονός που αποδεικνύει τη δέσμευση του Δήμου Κοζάνης απέναντι στο πλαίσιο των υποχρεώσεων της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας του «Συμφώνου των Δημάρχων» για μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, εξοικονόμηση ενέργειας και προώθηση των ΑΠΕ.

Η δέσμευση που αναλαμβάνει ο Δήμος με τη συμμετοχή του στο Σύμφωνο είναι να περιορίσει στην περιοχή ευθύνης του την έκλυση CO<sub>2</sub> κατά **21,4%** ως το 2020, με έτος αναφοράς το 2010. Η παρακολούθηση της πορείας επίτευξης αυτού του στόχου συμπεριλαμβάνει:

- Καταγραφή των εκπομπών CO<sub>2</sub> του έτους αναφοράς (2010)
- Σύνταξη Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (ΣΔΑΕ)
- Έκθεση αξιολόγησης προόδου σε σχέση με την εφαρμογή των μέτρων και των δράσεων ανά διετία (σύμφωνα με το Σύμφωνο των Δημάρχων).

Οι τομείς εφαρμογής δράσεων για την επίτευξη του στόχου περιλαμβάνουν:

- τα δημοτικά κτίρια και τις εγκαταστάσεις
- το δημοτικό φωτισμό
- το δημοτικό στόλο οχημάτων
- τις δημόσιες μεταφορές στα όρια του Δήμου
- τα ιδιωτικά κτίρια κατοικιών και τριτογενούς τομέα
- τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές στα γεωγραφικά όρια του Δήμου
- τον αγροτικό τομέα
- την τοπική παραγωγή ενέργειας
- τον πολεοδομικό σχεδιασμό και το σχεδιασμό χρήσεων γης
- τις προδιαγραφές των δημοσίων συμβάσεων
- την ευαισθητοποίηση τοπικών φορέων και μεμονωμένων πολιτών.

Η αποτελεσματική προώθηση της ενεργειακής πολιτικής του Δήμου προϋποθέτει την απαραίτητη οργάνωση και προσαρμογή της λειτουργίας των υπηρεσιών του με τη διάθεση και δέσμευση ανθρώπινων πόρων για την οργάνωση κατάλληλου μηχανισμού για τη σχεδίαση, την υλοποίηση και παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης του ΣΔΑΕ του Δήμου Κοζάνης.

Πέρα από τους στόχους εξοικονόμησης ενέργειας σε τοπικό επίπεδο, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες του Δήμου Κοζάνης για να αποτελέσει ένα πρότυπο εθνικό ενεργειακό κέντρο είναι σημαντικές και συνιστούν ένα ισχυρό κίνητρο για την αξιοποίηση της συμμετοχής του στο «Σύμφωνο των Δημάρχων».

## 2 ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

### 2.1 Γενική περιγραφή Δ. Κοζάνης

#### 2.1.1 Διοικητική Οργάνωση (Έδρα και Δημοτικές Ενότητες)

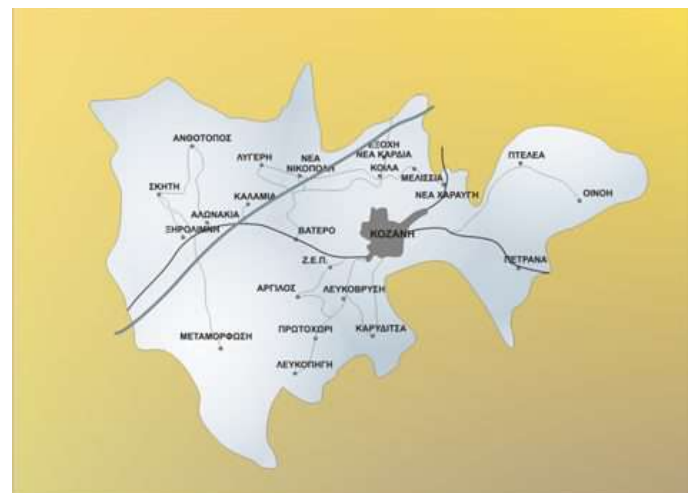
Ο Δήμος Κοζάνης εντάσσεται διοικητικά και γεωπολιτικά στην Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης και στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας. Αποτελείται από τέσσερις Δημοτικές Ενότητες (Δ.Ε.), τη Δ.Ε. Κοζάνης, τη Δ.Ε. Αιανής, τη Δ.Ε. Δημητρίου Υψηλάντη, τη Δ.Ε. Ελίμειας και τη Δ.Ε. Ελλησπόντου. Ο Δήμος Κοζάνης είναι ο 35<sup>ος</sup> σε πληθυσμό Δήμος της χώρας με συνολικό πληθυσμό **71.388 κατοίκους** σύμφωνα με την απογραφή της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) του 2011, ενώ η έκτασή του ξεπερνάει το **1.000.000 στρέμματα**. Στο Σχήμα 2.1 παρουσιάζεται ο χάρτης της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, ενώ στο Σχήμα 2.2, παρουσιάζονται οι χάρτες (α) του Νομού Κοζάνης και (β) του Δήμου Κοζάνης.



Σχήμα 2.1 Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.



(α)



(β)

Σχήμα 2.2 Χάρτες (α) του Νομού Κοζάνης και (β) του Δήμου Κοζάνης.

### 2.1.2 Διοικητική Οργάνωση και Γεωγραφική Θέση

Η **Δημοτική Ενότητα Κοζάνης** βρίσκεται ανάμεσα στις οροσειρές του Βερμίου, του Μπούρινου και των Πιερίων, 15 km βορειοδυτικά της τεχνητής λίμνης του Πολυφύτου σε υψόμετρο 720 m από την επιφάνεια της θάλασσας. Τη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης απαρτίζουν η πόλη της Κοζάνης και άλλες είκοσι (20) Τοπικές Κοινότητες.

Η έκταση που καταλαμβάνει είναι **366.018 στρέμματα** και ο πληθυσμός της ανέρχεται σε **53.880 κατοίκους** (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Η θέση της πόλης είναι σε τέτοιο σημείο που την καθιστά συγκοινωνιακό κόμβο, καθώς συνδέει την Μακεδονία με την Ήπειρο και τη Θεσσαλία. Η κατασκευή της Εγνατίας οδού μείωσε την απόσταση προς τα μεγάλα αστικά κέντρα και διευκόλυσε την πρόσβαση επισκεπτών και επενδυτών, ακόμη και από τις Βαλκανικές χώρες, ενδυναμώνοντας τη δυναμική της περιοχής. Επιπλέον, η εγγύτητά της στις χώρες της Βαλκανικής την καθιστά σημαντικό παράγοντα οικονομικής και επιχειρηματικής επικοινωνίας της Ελλάδας με τις χώρες αυτές και την τοποθετεί στο προσκήνιο των εξελίξεων που αναμένεται να διαδραματιστούν στην περιοχή, λόγω της διεύρυνσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς τις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης.

Η **Δημοτική Ενότητα Αιανής** βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης και αποτελείται από 7 Τοπικές Ενότητες. Η συνολική έκταση του Δήμου είναι **153.153 στρέμματα** και ο συνολικός πληθυσμός είναι **3.429 κάτοικοι** (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Το μεγαλύτερο μέρος της Δημοτικής Ενότητας εκτείνεται σε τμήμα πεδινής έκτασης στο νότιο τμήμα της Κοζάνης.

Η **Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη** βρίσκεται μεταξύ των δύο μεγάλων Δημοτικών Ενοτήτων της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, της Κοζάνης και της Πτολεμαΐδας. Η έκταση της Δημοτικής Ενότητας Δημητρίου Υψηλάντη ανέρχεται **112.346 στρέμματα**, περιλαμβάνει τέσσερις (4) Τοπικές Κοινότητες και ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε **2.335 κατοίκους** (ΕΛΣΤΑΤ, 2011).

Η **Δημοτική Ενότητα Ελίμειας** εκτείνεται στο βόρειο τμήμα της λεκάνης Κοζάνης – Σερβίων που αποτελεί σχετικά μεγάλο τεκτονικό βύθισμα και βόρεια της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου που αποτελεί το χαμηλότερο τμήμα της λεκάνης. Η διοικητική έκταση του Δήμου ανέρχεται σε **100.702 στρέμματα**, περιλαμβάνει 8 Τοπικές Κοινότητες και ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε **5.910 κατοίκους** (ΕΛΣΤΑΤ, 2011).

Η **Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου** εκτείνεται στο κεντροανατολικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης. Η Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου καταλαμβάνει έκταση **337.576 στρέμματα**, περιλαμβάνει 12 Τοπικές Κοινότητες και ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε **5.834 κατοίκους** (ΕΛΣΤΑΤ, 2011).

### 2.1.3 Θέση και λειτουργίες του Δήμου στο Νομό και την Περιφέρεια

Ο Δήμος Κοζάνης αποτελεί ισχυρό διαμετακομιστικό κέντρο και τόπο έντονης εμπορικής δραστηριότητας και παράλληλα αποτελεί τον μεγαλύτερο ενεργειακό Δήμο της χώρας. Με βάση την κατανομή της απασχόλησης, όπως αυτή διαμορφώθηκε από το 1961 μέχρι το 1991, προκύπτει η σταδιακή υπερίσχυση του τριτογενούς τομέα στην τομεακή κατανομή της απασχόλησης. Παράλληλα, λόγω της εγκατάστασης του εργοστασίου της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ), η περιοχή εξειδικεύεται στη βιομηχανική παραγωγή και ειδικότερα στην παραγωγή ενέργειας.

Ο νέος «Καλλικρατικός» Δήμος Κοζάνης περιλαμβάνει στα όρια του πέντε Δημοτικές Ενότητες με τα δικά τους ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και δυναμική. Η πόλη της Κοζάνης εκτός από εμπορευματικό και οικονομικό κέντρο, αποτελεί σημαντικό διοικητικό κέντρο, αφού συγκεντρώνει υπηρεσίες υπερτοπικής σημασίας της Περιφερειακής Ενότητας και της Περιφέρειας. Οι Δ.Ε. Ελλησπόντου και Δημητρίου Υψηλάντη αποτελούν δύο παραδοσιακά «ενεργειακούς Δήμους» ενώ οι Δ.Ε. Ελίμειας και Αιανής αποτελούν δύο παραλίμνιες περιοχές με τη δική τους προοπτική στον τουρισμό και τον πολιτισμό.

Η εγγύτητα του Δήμου Κοζάνης στις χώρες της Βαλκανικής την καθιστά σημαντικό κόμβο οικονομικής και επιχειρηματικής επικοινωνίας της Ελλάδας, στο πλαίσιο της διεύρυνσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επιπλέον, η ολοκλήρωση της Εγνατίας Οδού και η σύνδεση που παρέχει στην Κοζάνη με τις Βαλκανικές χώρες ενδυναμώνουν τη δυναμική της περιοχής, συμπληρώνοντας το συγκριτικό πλεονέκτημα που διαθέτει ως πόλος έλξης παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Η ενδογενής αναπτυξιακή δυναμική του νέου Δήμου Κοζάνης, η οποία βασίζεται στα συγκριτικά πλεονεκτήματα τα οποία αυξήθηκαν μετά και τη συνένωση με των πέντε Δήμων, έχει ήδη επηρεαστεί αποφασιστικά από τις εξελίξεις που σημειώθηκαν, τόσο στο μακροοικονομικό περιβάλλον της Ελλάδας, όσο και λόγω των διεθνών εξελίξεων. Συγκεκριμένα, οι μηχανισμοί εκείνοι που θα μπορούσαν να προκαλέσουν την δραστηριοποίηση της τοπικής οικονομίας και τον προσανατολισμό της προς περισσότερο παραγωγικές δραστηριότητες δεν έχουν προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα που διαμορφώθηκαν. Οι προβλεπόμενες εξελίξεις, ειδικά στους τομείς στους οποίους η περιοχή εμφανίζει συγκριτικό πλεονέκτημα, θα απαιτήσουν πιο άμεση προσαρμογή της κοινωνίας σε αυτές. Η πλήρης απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας σε συνδυασμό με τη μείωση του κρατικού προστατευτισμού και η μείωση της σημασίας του τομέα της μεταποίησης στην εθνική οικονομία, προς όφελος του τομέα των υπηρεσιών, είναι μερικά από τα νέα δεδομένα του μακροοικονομικού περιβάλλοντος στο οποίο θα κληθεί να λειτουργήσει ούτως ή άλλως ο Δήμος Κοζάνης.

Η ένταση του ανταγωνισμού τον οποίο θα κληθεί να αντιμετωπίσει ο Δήμος με περιοχές, τόσο στο εσωτερικό της χώρας (λόγω της αύξησης των αναπτυξιακών δυνατοτήτων των περιοχών τις οποίες διασχίζει η Εγνατία), όσο και στις Βαλκανικές χώρες (λόγω της διεύρυνσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης), θα πρέπει να οδηγήσει στην άμεση κινητοποίηση του ενδογενούς δυναμικού της, προκειμένου να αξιοποιηθούν και να ενδυναμωθούν τα πλεονεκτήματα που διαθέτει στην παραγωγική διαδικασία.

## 2.2 Φυσικά δεδομένα

### 2.2.1 Ανάγλυφο

Η **Δημοτική Ενότητα Κοζάνης** οριοθετείται δυτικά από τα όρη Σινιάτσικο και Βούρινο ενώ ανατολικά οριοθετείται από τα απότομα πρανή των οροσειρών των Πιερίων και Καμβουνίων. Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ήπιο σχετικά ανάγλυφο, με το υψόμετρο να κυμαίνεται μεταξύ 380 m και 1.550 m. Το κυρίαρχο πέτρωμα είναι ο ασβεστόλιθος και κατά δεύτερο λόγο τα οφιολιθικά πετρώματα. Τα εδάφη που κυρίως συναντώνται στην περιοχή είναι πηλώδη, πηλλοαμμώδη, αργιλώδη. Σε μεγάλα τμήματα της περιοχής είναι χαρακτηριστική η περιορισμένη παρουσία ή ακόμα και η έλλειψη αυτοφυούς βλάστησης με αποτέλεσμα την αυξημένη διάβρωση και έκπλυση του εδάφους, δηλαδή την απομάκρυνση του ανώτερου εδαφικού ορίζοντα.

Η **Δημοτική Ενότητα Αιανής** χαρακτηρίζεται από ήπιο σχετικά ανάγλυφο. Το υψόμετρο κυμαίνεται μεταξύ 380 m και 1.550 m, με μέση τιμή 805 m. Το ανάγλυφο είναι σχετικά ομαλό με μικρές κλίσεις. Η λεκάνη Κοζάνης-Σερβίων αποτελεί τεκτονικό βύθισμα με έκταση 400 km<sup>2</sup> περίπου, αναπτύχθηκε κατά την διεύθυνση του κύριου ορογραφικού άξονα των Ελληνίδων (ΒΔ-ΝΑ) και οριοθετείται στα δυτικά από την οροσειρά του Βούρινου, ανατολικά από την οροσειρά του Βερμίου και των Πιερίων, νότια από την οροσειρά των Καμβουνίων και βόρεια από την λοφοσειρά (έξαρμα) της Κοζάνης.

Η **Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη** παρουσιάζει ανάγλυφο το υψόμετρο του οποίου κυμαίνεται από 650 m έως 1.260 m. Η έκταση της Δημοτικής Ενότητας είναι συνολικά περίπου 112 χιλιάδες στρέμματα και αποτελεί το 3% της συνολικής έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης. Η λεκάνη Πτολεμαΐδας περιβάλλεται από ορεινούς όγκους, οι οποίοι συνίστανται κυρίως από ανθρακικά πετρώματα.

Η **Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου** βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, στο νότιο τμήμα της ευρύτερης Νεογενούς λεκάνης Φλώρινας – Αμυνταίου – Πτολεμαΐδας – Κοζάνης – Σερβίων. Η λεκάνη αυτή δεν εμφανίζεται στο σύνολο

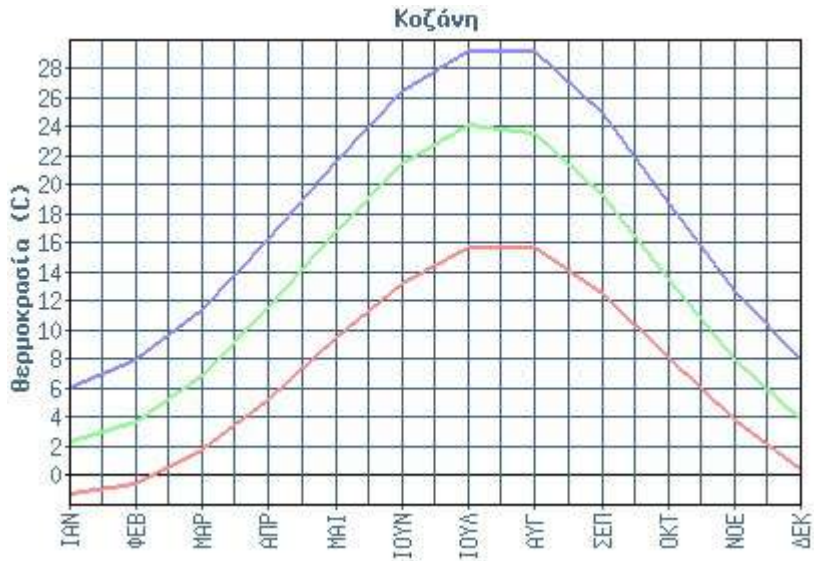
της ενιαία, αλλά διακόπτεται σε επιμέρους υπολεκάνες από εξάρματα και λοφοσειρές. Η μορφολογία της ευρύτερης περιοχής της Δημοτικής Ενότητας είναι το συνδυασμένο αποτέλεσμα της γεωλογικής δομής, της πρόσφατης, σχετικά, τεκτονικής εξέλιξης και της διάβρωσης που τείνει να εξομαλύνει προοδευτικά το ανάγλυφο.

Η **Δημοτική Ενότητα Ελίμειας**, γεωμορφολογικά αποτελεί το κεντρικό τμήμα της λεκάνης Κοζάνης – Σερβίων και χαρακτηρίζεται για το σχετικά ομαλό της ανάγλυφο και την απουσία ορεινών όγκων. Τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής είναι το ομαλό της ανάγλυφο και το πλούσιο υδρογραφικό της δίκτυο, τα υδρορρέματα του οποίου αποστραγγίζουν την περιοχή μελέτης, με τελικό αποδέκτη την τεχνητή λίμνη Πολυφύτου. Το υδρορρέματα διαχωρίζουν τη λεκάνη σε υποπεριοχές με ομαλό ανάγλυφο όπου αναπτύσσονται εκτεταμένες γεωργικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

### 2.2.2 Κλίμα

Όλες οι Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζουν τα ίδια χαρακτηριστικά, όσον αφορά στις κλιματολογικές συνθήκες. Το κλίμα της περιοχής είναι ηπειρωτικό, με ψυχρούς χειμώνες με αρκετές χιονοπτώσεις και θερμά καλοκαίρια. Οι ελάχιστες θερμοκρασίες καταγράφονται τον Ιανουάριο ( $<3^{\circ}\text{C}$ ) και οι μέγιστες καταγράφονται τον Ιούλιο ( $>24^{\circ}\text{C}$ ). Ο μεγαλύτερος όγκος των βροχοπτώσεων πέφτει κατά τους φθινοπωρινούς και εαρινούς μήνες. Τα θερμοκρασιακά δεδομένα για κάθε μήνα, φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.1.

Η μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζεται τον μήνα Δεκέμβριο με  $-0,1^{\circ}\text{C}$ , ενώ η μέση μέγιστη θερμοκρασία τον Αύγουστο με  $32^{\circ}\text{C}$ . Στα ακόλουθα σχήματα παρατίθενται στοιχεία σχετικά με διάφορα κλιματολογικά χαρακτηριστικά της Κοζάνης τα οποία μπορούν να δώσουν μια γενική εικόνα της εξέλιξης του κλίματος της Κοζάνης κατά τη διάρκεια ενός έτους. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται αντλήθηκαν από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (EMY). Στο Σχήμα 2.3 παρουσιάζονται οι μέγιστες, οι ελάχιστες και οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες για την περιοχή της Κοζάνης.



Σχήμα 2.3 Μέσες, μέγιστες και ελάχιστες μηνιαίες θερμοκρασίες (σε °C) για την περιοχή της Κοζάνης (ΕΜΥ).

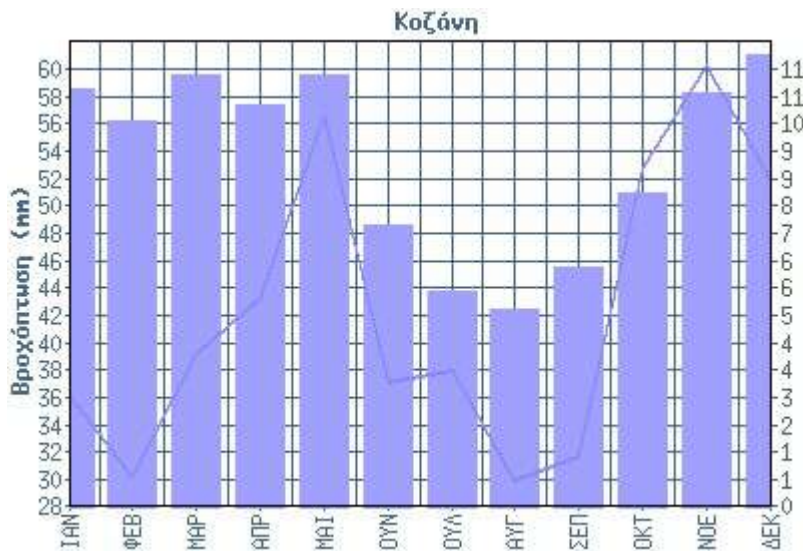
Πίνακας 2.1 Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες (σε °C) για την περιοχή της Κοζάνης (σύμφωνα με ΕΜΥ και ΤΟΤΕΕ-20701-3).

ΜΗΝΑΣ	Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία (°C)
Ιανουάριος	-1,2	2,3	6,1
Φεβρουάριος	-0,5	3,7	8,0
Μάρτιος	1,8	6,9	11,4
Απρίλιος	5,2	11,6	16,3
Μάιος	9,5	16,8	21,7
Ιούνιος	13,2	21,5	26,5
Ιούλιος	15,7	24,1	29,3
Αύγουστος	15,7	23,6	29,2
Σεπτέμβριος	12,5	19,3	25,0
Οκτώβριος	8,1	13,5	18,8
Νοέμβριος	3,9	8,0	12,7
Δεκέμβριος	0,4	3,9	8,0



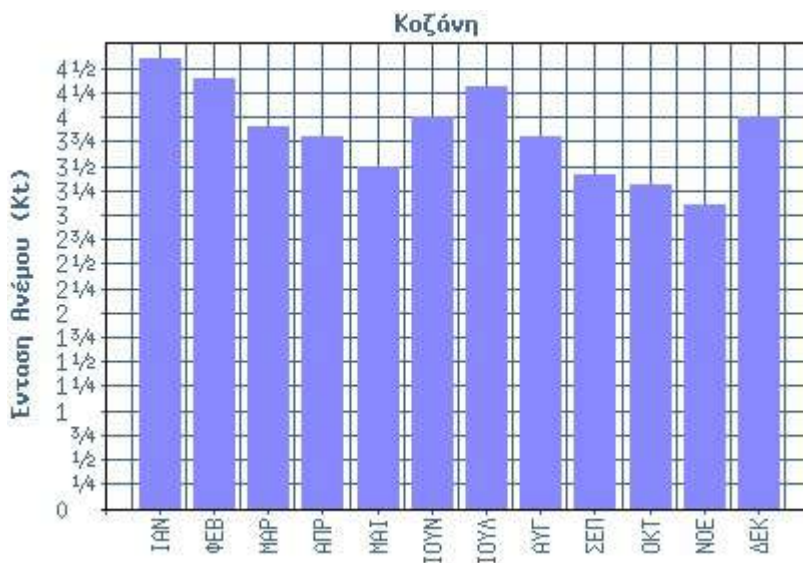
Σχήμα 2.4 Μηνιαία σχετική υγρασία για την περιοχή της Κοζάνης (EMY).

Στο Σχήμα 2.4 παρουσιάζεται η μηνιαία εξέλιξη της σχετικής υγρασίας για την περιοχή της Κοζάνης ενώ στο Σχήμα 2.5 παρουσιάζεται η μηνιαία βροχόπτωση. Η μέση συνολική ετήσια βροχόπτωση στην περιοχή της Κοζάνης είναι περίπου **480 mm**. Ο μεγαλύτερος όγκος των βροχοπτώσεων πέφτει κατά τους φθινοπωρινούς και εαρινούς μήνες συμβάλλοντας στην τροφοδοσία των βαθιών και των ρηχών υδροφόρων. Οι βροχοπτώσεις κατά τους χειμερινούς μήνες παρουσιάζονται περιορισμένες γεγονός το οποίο οφείλεται στο ότι κατά τους μήνες αυτούς υπάρχουν πολλές χιονοπτώσεις και τα συνήθη βροχόμετρα που χρησιμοποιούνται στους μετεωρολογικούς σταθμούς δεν είναι σε θέση να μετρήσουν ολόκληρη την ποσότητα του χιονιού που πέφτει και περιορίζονται σε ένα μικρό μέρος αυτών.



Σχήμα 2.5 Βροχόπτωση στην περιοχή της Κοζάνης (EMY).

Στο Σχήμα 2.6 παρουσιάζεται η ένταση του ανέμου σε (Kt). Βάσει των ανεμολογικών στοιχείων του σταθμού Κοζάνης, οι επικρατέστερες διευθύνσεις του ανέμου στην περιοχή μελέτης είναι οι Βόρειες (ποσοστό περίπου 27,62%) και οι Νότιες (ποσοστό 6,56%). Χαρακτηριστικό της επικράτησης των Βόρειων ανέμων αποτελεί το γεγονός της επιλεκτικής ανάπτυξης της βλάστησης στις βόρειες εκθέσεις των οροσειρών-λόφων της περιοχής, φαινόμενο που είναι γνωστό ως ομβροσκία. Επιπρόσθετα, η μέση ταχύτητα του ανέμου είναι 2,64 m/sec. Ένα άλλο χαρακτηριστικό του κλίματος της περιοχής είναι το γεγονός ότι η περιοχή προσβάλλεται από τον λίβα, κυρίως τους μήνες Ιούνιο – Ιούλιο - Αύγουστο με επιπτώσεις στη γεωργία και στις αναδασώσεις.

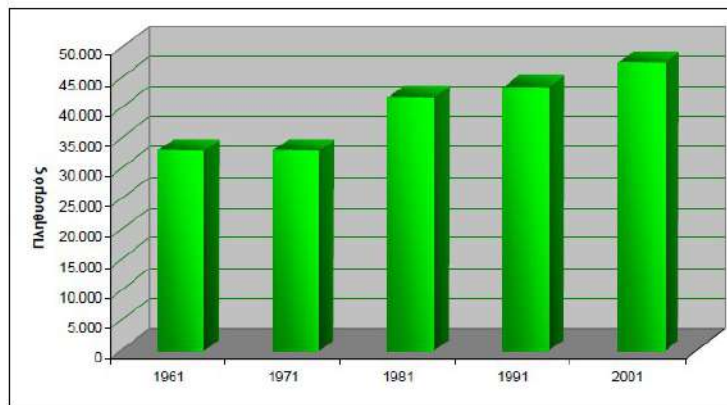


Σχήμα 2.6 Ένταση ανέμου στην περιοχή της Κοζάνης (ΕΜΥ).

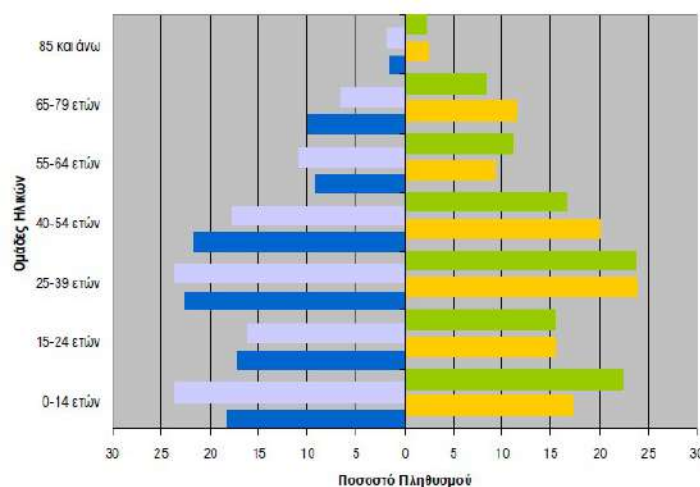
## 2.3 Δημογραφικά – Οικονομικά & Κοινωνικά δεδομένα

### 2.3.1 Εξέλιξη Πληθυσμού

Ο πληθυσμός της Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης κατά τη διάρκεια της περιόδου 1961-2001 παρουσίαζε αυξητικές τάσεις. Συγκεκριμένα, για το σύνολο της παραπάνω περιόδου, η αύξηση ήταν της τάξης του 43,64%, ενώ σε όλες τις επιμέρους δεκαετίες οι μεταβολές ήταν θετικές με σημαντικότερη αυτή που καταγράφηκε για την δεκαετία 1971-1981, οπότε η αύξηση του πληθυσμού ήταν 26,09%. Εξάλλου και την δεκαετία (1991-2001) υπήρξε αξιοσημείωτη αύξηση της τάξης του 9,27%. Οι υπόλοιπες ΔΕ παρουσιάζουν πολύ μικρότερο πληθυσμό χωρίς σημαντικές μεταβολές.



Σχήμα 2.7 Εξέλιξη πληθυσμού Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης 1961-2001.



Σχήμα 2.8 Ηλικιακή Διάρθρωση του πληθυσμού ανά φύλο Δ. Κοζάνης (1991-2001).

### 2.3.2 Οικονομικές Δραστηριότητες

Η πόλη της Κοζάνης αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό αστικό κέντρο σε περιφερειακό επίπεδο, όσον αφορά στις διοικητικές υπηρεσίες και στην παροχή υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής μέριμνας. Σχετικά με την παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης ο ρόλος της είναι εθνικού χαρακτήρα, λόγω της λειτουργίας των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Εκτιμάται ότι ποσοστό 37% των απασχολούμενων στην εκπαίδευση (ΕΣΥΕ, 2001) απασχολείται σε δραστηριότητες εθνικής σημασίας. Παράλληλα, η εκπαίδευση είναι ο μόνος από τους προαναφερθέντες κλάδους, στον οποίο ο ρόλος της Κοζάνης ενισχύεται διαχρονικά σε εθνικό επίπεδο (ΕΣΥΕ, 1991 και 2001). Αντιθέτως, τόσο ο κλάδος των διοικητικών υπηρεσιών, όσο και των υπηρεσιών υγείας, εμφανίζονται με μειούμενη σημασία σε περιφερειακό, πόσο μάλλον σε εθνικό επίπεδο. Η ενίσχυση της σημασίας του κλάδου της εκπαίδευσης συνεπάγεται την σταδιακή αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων των

κατοίκων, την αναζήτηση περισσότερο εξατομικευμένων και ποιοτικότερων υπηρεσιών σε τομείς ψυχαγωγίας, αναψυχής και πολιτισμού.

Η Κοζάνη αποτελεί ενεργειακό κέντρο, σε Περιφερειακό και σε εθνικό επίπεδο, καθώς προκύπτει σημαντική εξειδίκευση του Δήμου σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη ΔΕΗ. Την περίοδο 1991 – 2001, ο ρόλος του Δήμου ως ενεργειακού κέντρου ενισχύθηκε σημαντικά, ενώ μια σειρά κλάδοι αποδυναμώθηκαν. Η βαρύτητα των κλάδων που είναι συνυφασμένοι με τη λειτουργία της ΔΕΗ, σε συνδυασμό με το σταδιακό περιορισμό των προσλήψεων από την εταιρία έκτοτε, θεωρείται ότι έχει συμβάλλει στη διατήρηση της ανεργίας σε υψηλά επίπεδα.

Η υψηλή εξειδίκευση της περιοχής του Δήμου Κοζάνης στον κλάδο «Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού» έχει αντισταθμίσει τη σημαντική υποχώρηση του τριτογενή τομέα την περίοδο 1991 – 2001. Ανάλογα, εμφανίζεται να μειώνεται διαχρονικά η σημασία του Δήμου στον κλάδο των μεταφορών.

Η θέση του Δήμου στον κλάδο της μεταποίησης παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Η αρνητική επίδοση του Δήμου στη μεταποίηση οφείλεται, πρωτίστως, στο μείγμα των επιχειρήσεων της περιοχής. Την περίοδο 1991-2001 υπήρξε σημαντική μείωση της βιομηχανικής απασχόλησης στην περιοχή του Δήμου. Από την άλλη, ο κλάδος των κατασκευών, από τους σημαντικότερους όσον αφορά στο τζίρο του για την περιοχή, ενισχύθηκε σε σχέση με το εθνικό επίπεδο, όχι όμως και σε σχέση με το Περιφερειακό.

Η **Δημοτική Ενότητα Αιανής** είναι αγροτική περιοχή με μεγάλη δραστηριότητα στους τομείς της φυτικής και ζωικής παραγωγής που αποτελούν σημαντική πηγή εσόδων για τον μόνιμο αγροτικό πληθυσμό. Ωστόσο η εξάρτηση της απασχόλησης από τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της περιοχής είναι μεγάλη, καθώς ένα σημαντικό μέρος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού εργάζεται εκτός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας. Η γεωργική και η κτηνοτροφική δραστηριότητα τείνει να μειώνεται χρόνο με τον χρόνο. Η κτηνοτροφία στην περιοχή αποτελεί μια σημαντική πηγή εισοδήματος.

Στη **Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη**, ο πρωτογενής τομέας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς δραστηριότητας των κατοίκων, που μαζί με την απασχόληση και το εισόδημα από τις δραστηριότητες της ΔΕΗ αποτελούν τις κύριες πηγές εισοδήματος και απασχόλησης για τους κατοίκους της περιοχής. Το ορεινό ανάγλυφο που χαρακτηρίζει ολόκληρη την περιοχή προσδιορίζει και τις δραστηριότητες του πρωτογενή τομέα. Η μικρή σε έκταση γεωργική γη, σε συνδυασμό με την μικρή παραγωγικότητα της, προσανατολίζουν την παραγωγή προς την καλλιέργεια σιτηρών.

Στη **Δημοτική Ενότητα Ελίμειας**, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποτελούν το 68% της συνολικής έκτασης και το σύνολο σχεδόν των καλλιεργούμενων εκτάσεων είναι ξηρικές, το

μεγαλύτερο ποσοστό των οποίων καλλιεργείται με χειμερινά σιτηρά (85%) και κυρίως με σκληρό σιτάρι. Η πολυτεμαχισμένη και μικρή σε μέγεθος έκταση ανά εκμετάλλευση, είναι τέτοια που καθιστά μη ανταγωνιστική την αποκλειστική ενασχόληση με τη γεωργία σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα.

Στη **Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου**, η γεωργία και η κτηνοτροφία αποτελούν από τις σημαντικότερες παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής και μαζί με τη ΔΕΗ (εξόρυξη λιγνίτη και παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος) αποτελούν τις κύριες πηγές εισοδήματος και απασχόλησης για τους κατοίκους. Ιδιαίτερη δυναμική στην περιοχή παρουσιάζει η **κτηνοτροφία** όπου εκτρέφεται σημαντικός αριθμός ζωικού κεφαλαίου. Οι κτηνοτροφικές μονάδες είναι εγκατεστημένες διάσπαρτα είτε γύρω από τους οικισμούς είτε στις ημιορεινές και ορεινές εκτάσεις του Βερμίου. Σημαντικά ενισχύει την τοπική οικονομία η παρουσία και λειτουργία της ΔΕΗ αλλά αυτή είναι μια εξωγενής παρέμβαση την οποία δεν μπορεί να επηρεάσουν πρωτοβουλίες τοπικού επιπέδου.

### 2.3.3 Υποδομές Ενέργειας

Η **Δημοτική Ενότητα Κοζάνης** εξυπηρετείται με δίκτυο τηλεθέρμανσης στην ευρύτερη περιοχή της και φορέας για τη λειτουργία της Τηλεθέρμανσης είναι η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης Κοζάνης (ΔΕΥΑΚ). Σκοπός της τηλεθέρμανσης είναι η τροφοδοσία της πόλης με θερμότητα για θέρμανση χώρων και παρασκευή θερμού νερού χρήσης. Η τηλεθέρμανση ολοκληρώθηκε το 1998 και από τότε το δίκτυο διανομής τηλεθέρμανσης συνεχώς επεκτείνεται και προς τις επεκτάσεις του σχεδίου πόλης, ενώ πρόσφατα ολοκληρώθηκε το δεύτερο τμήμα του έργου «Επεκτάσεις του Δικτύου Διανομής Τηλεθέρμανσης Κοζάνης και Νέας Χαραυγής».



(α)



(β)



(γ)

*Σχήμα 2.9 (α) Αγωγοί μεταφοράς θερμού ρευστού μέσου από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ προς τις εγκαταστάσεις της Τηλεθέρμανσης, (β) γενική άποψη των εγκαταστάσεων της τηλεθέρμανσης και (γ) ο χώρος του αντλιοστασίου της Τηλεθέρμανσης.*

Στο Σχήμα 2.9 παρουσιάζονται εικόνες των αγωγών προσαγωγής από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ προς τις εγκαταστάσεις της τηλεθέρμανσης και των εγκαταστάσεων της τηλεθέρμανσης. Σημαντικά οικονομικά πλεονεκτήματα και οφέλη δημιουργήθηκαν με τη λειτουργία της τηλεθέρμανσης στην πόλη της Κοζάνης τα οποία αφορούν στην εξοικονόμηση συναλλάγματος λόγω της μείωσης κατανάλωσης πετρελαίου θέρμανσης, της μείωσης της δαπάνης των κατοίκων και επομένως αύξησης του διαθέσιμου εισοδήματός τους λόγω των χαμηλότερων τιμολογίων της τηλεθέρμανσης, της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας με έμμεσες και άμεσες θετικές επιπτώσεις στην εμπορική και βιοτεχνική δραστηριότητα της πόλης κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου και της θετικής συμβολής στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και στην καθαριότητα του αστικού περιβάλλοντος, λόγω του ότι σταμάτησαν οι καμινάδες των κεντρικών θερμάνσεων με μαζούτ και πετρέλαιο να ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα της πόλης.

Επίσης, στο Φράγμα Πολυφύτου λειτουργεί υδροηλεκτρικός σταθμός, ο οποίος χρησιμοποιεί ως κινητήρια δύναμη το νερό της τεχνητής λίμνης.

Στην **Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη**, βρίσκεται σε εξέλιξη η κατασκευή νέου αγωγού μεταφοράς θερμικής ενέργειας για την κάλυψη των θερμικών αναγκών του οικισμού Πτολεμαΐδας με θερμική ενέργεια από τον Α.Η.Σ. Καρδιάς. Για την τηλεθέρμανση του Μαυροδενδρίου θα εφαρμοστεί η κατασκευή του δικτύου με χρησιμοποίηση προμονωμένων αγωγών, οι οποίοι τοποθετούνται απευθείας στο έδαφος. Τέλος, στην περιοχή εντοπίζονται περιοχές βιώσιμης εκμετάλλευσης του αιολικού δυναμικού στις ορεινές περιοχές Κουρούμπα – Κορυφή – Βράχος και Αετοβούνι. Σύμφωνα με τα στοιχεία που τηρούνται από την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) στην συγκεκριμένη περιοχή, υπάρχει θετική γνωμοδότηση για την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων διασυνδεδεμένων με το ηλεκτρικό δίκτυο από τις «ΡΟΚΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΟΖΑΝΗ Ι Ο.Ε» και «ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Α.Ε.» αντίστοιχα.

Από τη διοικητική περιοχή της **Δημοτικής Ενότητας Ελίμειας** διέρχονται γραμμές υψηλής τάσης των 400 kV από τα εργοστάσια της περιοχής όπως των Α.Η.Σ. Αγ. Δημητρίου, Καρδιάς και Μελίτης. Σε ορισμένα μικρά τμήματα οι γραμμές υψηλής τάσης των 400 kV διέρχονται οριακά από του οικισμούς της περιοχής. Η μεταφορά τέτοιων γραμμών θεωρείται επί της ουσίας αδύνατη και ιδιαίτερα δαπανηρή.

Στην περιοχή της **Δημοτικής Ενότητας Ελλησπόντου** παράγεται περίπου το 70% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής της χώρας που στη συνέχεια μεταφέρεται στα μεγάλα κέντρα κατανάλωσης της Κεντρικής και Νότιας Ελλάδας, που καταναλώνεται περίπου το 65% της ηλεκτρικής ενέργειας. Στην περιοχή εντοπίζονται περιοχές βιώσιμης εκμετάλλευσης του αιολικού δυναμικού στις ορεινές περιοχές του οικισμού Ζωοδόχου Πηγής. Στην

συγκεκριμένη περιοχή, έχει πραγματοποιηθεί εγκατάσταση αιολικού πάρκου εγκατεστημένης ισχύος 24MW διασυνδεδεμένου με το ηλεκτρικό δίκτυο από την «ΓΚΑΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.»

### 2.3.4 Όραμα του Δήμου Κοζάνης

Η αποστολή του Δήμου Κοζάνης είναι «η διακυβέρνηση των τοπικών υποθέσεων και η παροχή δημόσιων αγαθών και υπηρεσιών για την ικανοποίηση αναγκών των κατοίκων και των τοπικών φορέων, με απώτερο σκοπό τη βιώσιμη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής του». Η διατύπωση του αναπτυξιακού οράματος οφείλει να λαμβάνει υπόψη του την παρούσα κατάσταση και τις μελλοντικές επιδιώξεις της πόλης συνεκτιμώντας τις πραγματικές δυνατότητες, τις γενικότερες τάσεις και κατευθύνσεις στο περιφερειακό, στο εθνικό και στο ευρύτερο περιβάλλον και αξιολογώντας την αναπτυξιακή δυναμική της.

Ο Δήμος Κοζάνης επιδιώκει:

- να καταστεί ένας αναπτυξιακός πόλος στη Δυτική Μακεδονία και στην ευρύτερη περιοχή της Μακεδονίας και των Βαλκανίων, αξιοποιώντας τα συγκριτικά του πλεονεκτήματα,
- να καταστεί ελκυστικός χώρος επιχειρηματικής δραστηριότητας υπερτοπικού ενδιαφέροντος,
- να εξασφαλίσει υψηλού επιπέδου ποιότητα ζωής με εστίαση στην προστασία του περιβάλλοντος, στην ανάπτυξη της παιδείας και του πολιτισμού και στην ενίσχυση της κοινωνικής προστασίας και της αλληλεγγύης των πολιτών,

και επομένως να αναδειχθεί σε:

***«Αναπτυξιακό πόλο υπερτοπικής σημασίας, πόλη επιχειρηματικότητας και πολιτισμού, ελκυστικός χώρος διαβίωσης και δημιουργίας που σέβεται και υπηρετεί τον πολίτη».***

Η υλοποίηση του οράματος για την περιοχή ευθύνης του Δήμου Κοζάνης οφείλει να υλοποιηθεί με την τήρηση κατ' ελάχιστον των παρακάτω κατευθυντηρίων αρχών:

- Αξιοποίηση όλων των τοπικών πόρων και δυνατοτήτων (κομβική θέση, δίκτυα, ενέργεια, υγρό στοιχείο, πολιτισμός) του νέου διευρυμένου Δήμου.
- Σεβασμός των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης.
- Υιοθέτηση ολοκληρωμένων παρεμβάσεων.

- Ισόρροπη ανάπτυξη των Δημοτικών Ενοτήτων.
- Προώθηση της ενεργού συμμετοχής των πολιτών.
- Ανάπτυξη σχέσεων συνεργασίας με τοπικούς φορείς.
- Κοινωνική δικαιοσύνη και αλληλεγγύη.
- Ανταπόκριση στις ανάγκες και στα αιτήματα των πολιτών.
- Διαφάνεια και χρηστή διαχείριση.
- Ισότιμη εξυπηρέτηση όλων των κατοίκων χωρίς διακρίσεις.

Η ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική του Δήμου Κοζάνης βρίσκεται στο επίκεντρο της παραπάνω προσπάθειας και έχει ως κύριο σκοπό την ενίσχυση του ρόλου του ως Ενεργειακό Κέντρο με παράλληλη βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων και την αναβάθμιση του υφιστάμενου αστικού ιστού. Στόχος του Δήμου, έχοντας ως αφετηρία την ανησυχία για το περιβάλλον και τις επιπτώσεις που έχει η υποβάθμισή του αφενός στην υγεία και την ποιότητα ζωής των δημοτών και αφετέρου στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη του τόπου, αποτελεί η μετατροπή του σε μια Ενεργειακά Βιώσιμη Κοινότητα αξιοποιώντας κάθε δυνατή ευκαιρία για ορθολογική αξιοποίηση των διαθέσιμων ενεργειακών πόρων, εξοικονόμηση ενέργειας, προώθηση της ανάπτυξης των τεχνολογιών ΑΠΕ, διασφάλισης της προστασίας του περιβάλλοντος, καθώς και για την ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας και την αλλαγή συμπεριφοράς ως προς τα πρότυπα ενεργειακής κατανάλωσης.

# **ΜΕΡΟΣ Α**

## **ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ**

### 3 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΟΡΑΜΑ

#### 3.1 Συνολικός στόχος μείωσης CO<sub>2</sub> & Μακροπρόθεσμο όραμα ΟΤΑ

Μετά την πραγματοποίηση μίας συνολικής απογραφής των καταναλώσεων σε όλα τα δημοτικά κτίρια, τον δημοτικό φωτισμό, τις κατοικίες, τον τριτογενή τομέα, τις μεταφορές (δημοτικός στόλος, δημόσιες, ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές), την τοπική παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, και ως συνέπεια μιας σειράς δράσεων - μέτρων μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης εντός των ορίων της δικαιοδοσίας του, ο στόχος που θέτει το αρχικό Σχέδιο Δράσης του Δήμου Κοζάνης είναι η επίτευξη μίας μείωσης τουλάχιστον κατά **21,4%** των εκπομπών CO<sub>2</sub>, από τα επίπεδα του έτους βάσης 2010 έως το έτος 2020.

Το “**Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας**” περιγράφει αναλυτικά την υφιστάμενη κατάσταση στον Δήμο κατά το έτος απογραφής (2010) καθώς επίσης και τις παρεμβάσεις και πρωτοβουλίες που μπορούν να προγραμματιστούν, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη τις δεδομένες δυνατότητες άντλησης πόρων, και να υλοποιηθούν μέχρι το έτος 2020 έτσι ώστε ο Δήμος να επιτύχει τον στόχο μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> που έθεσε, συνεισφέροντας έτσι στον γενικότερο στόχο της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Στο ΣΔΑΕ επιπλέον αναφέρονται οι δομές του Δήμου που έχουν αναλάβει τη σχεδίαση και την υλοποίηση των προβλεπόμενων δράσεων, οι πιθανές πηγές χρηματοδότησης, το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης καθώς και οι τρόποι παρακολούθησης της προόδου και επαλήθευσης των επιθυμητών αποτελεσμάτων.

Ο στόχος μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 21,4% σχεδιάζεται να επιτευχθεί μέσα από μια σειρά δράσεων που περιλαμβάνουν:

- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στα δημοτικά κτίρια.
- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στον οδικό φωτισμό του δήμου.
- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό και τριτογενή τομέα.
- Μέτρα εξοικονόμησης στον αγροτικό τομέα.
- Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών.
- Αύξηση του ποσοστού της ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
- Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των δημοτών και κυρίως των μαθητών όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης.

Ο Δήμος Κοζάνης διαθέτει ένα ικανοποιητικά αξιοποιήσιμο δυναμικό στην κατεύθυνση τόσο της εξοικονόμησης ενέργειας λόγω ύπαρξης μεγάλου αριθμού παλαιών κτιρίων, δημοτικών και ιδιωτικών, με πλημμελή ή ανύπαρκτη μόνωση, όσο και στην εισαγωγή ΑΠΕ λόγω αφθονίας διαθέσιμων φυσικών πόρων – νερού, ήλιου και ανέμου.

Από την απογραφή των ρύπων προκύπτει ότι η συνεισφορά του Δήμου στους εκλυόμενους ρύπους ως καταναλωτή ενέργειας, είναι σχετικά περιορισμένη. Εντούτοις, η επίτευξη της μέγιστης δυνατής εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη λειτουργία των δημοτικών κτιρίων, του δημοτικού φωτισμού και του δημοτικού στόλου οχημάτων αποτελεί προτεραιότητα για το Σχέδιο Δράσης, καθώς ο Δήμος καλείται να διαδραματίσει το ρόλο του προτύπου για τους ιδιώτες καταναλωτές ενέργειας.

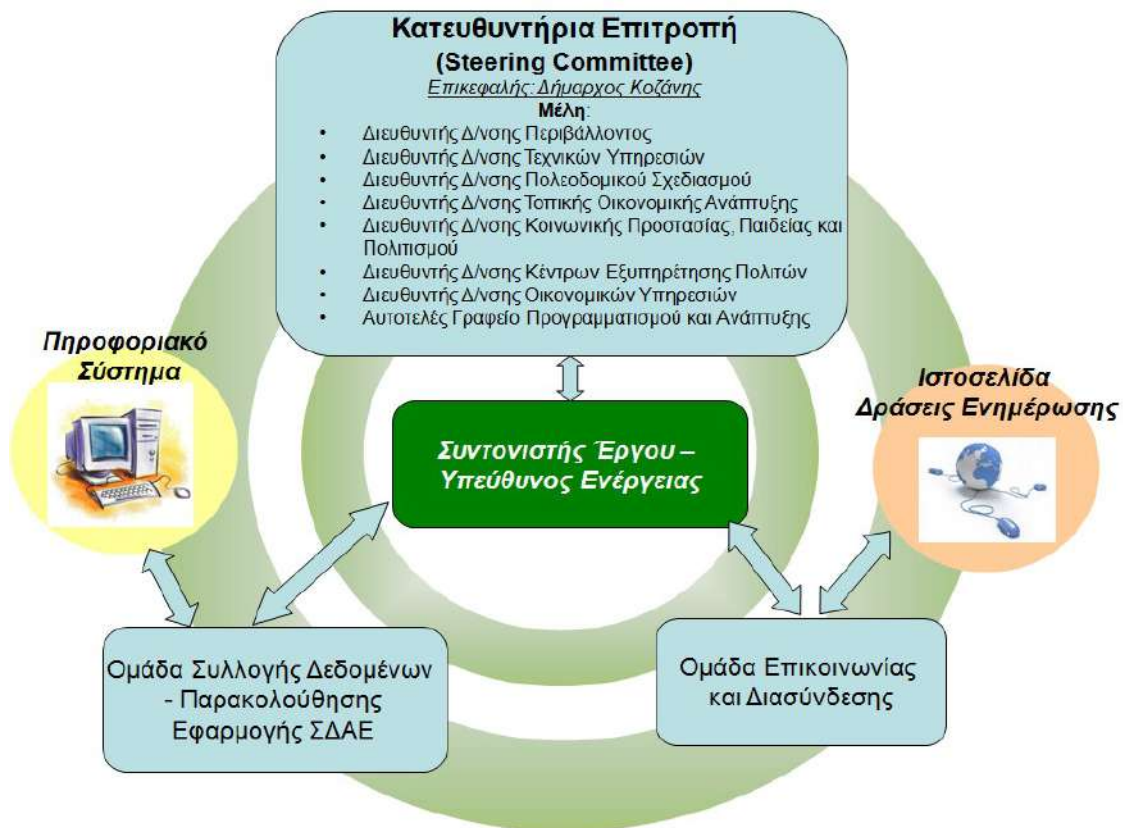
Επίσης, η απογραφή αναδεικνύει ότι η επίτευξη του στόχου μείωσης εκπομπών εξαρτάται σε κυρίαρχο βαθμό από τον έλεγχο και περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας σε ιδιωτικά κτίρια (κατοικίες – κτίρια τριτογενούς τομέα) και για τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές. Στις χρήσεις αυτές αποδίδεται το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στον Δήμο Κοζάνης. Οι στοχευμένες δράσεις που μπορούν να αναληφθούν από το Δήμο συνίστανται κυρίως στην ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των πολιτών, την ενημέρωσή τους σχετικά με τεχνολογικές και χρηματοδοτικές δυνατότητες ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων και των αυτοκινήτων τους, καθώς και σε ήπιες ή σκληρότερες πολιτικές και σχεδιασμούς που θα ενθαρρύνουν τη χρήση εναλλακτικών μέσων μετακίνησης και μεταφοράς από τα Ι.Χ. αυτοκίνητα.

Η αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα του Δήμου, η οποία αναμένεται να είναι σημαντική στο εγγύς μέλλον, θα συνεισφέρει αισθητά στη μείωση των εκπομπών ανά μονάδα ενέργειας που καταναλώνεται στον Δήμο, συνεισφέροντας έτσι δραστικά στην επίτευξη του στόχου του ΣΔΑΕ.

## 4 ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### 4.1 Προσαρμογή οργανωτικών δομών

Για τον καλύτερο σχεδιασμό και την αποτελεσματική υλοποίηση/ εφαρμογή του ΣΔΑΕ και γενικά μιας αειφόρου ενεργειακής πολιτικής είναι απαραίτητη η δημιουργία μιας εσωτερικής δομής υλοποίησης με τη συμμετοχή και συνεργασία των διαφόρων τμημάτων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Σχήμα 4.1).



Σχήμα 4.1 Οργανωτική δομή υλοποίησης/εφαρμογής του ΣΔΑΕ του Δήμου Κοζάνης.

Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος Κοζάνης αποφάσισε τη σύσταση **Ομάδας Αειφόρου Ενέργειας** για τον προγραμματισμό, υλοποίηση και ενημέρωση που αφορά στις δράσεις στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων, στην οποία συμμετέχουν πρόσωπα της Δημοτικής Αρχής αλλά και εκπρόσωποι των διαφόρων τμημάτων του τυπικού οργανογράμματος του Δήμου, που σχετίζονται με την εφαρμογή του ΣΔΑΕ.

Καθοριστικό ρόλο στην Ομάδα Αειφόρου Ενέργειας έχει η **Κατευθυντήρια Επιτροπή (Steering Committee)** που έχει την ευθύνη της χάραξης στρατηγικής και πολιτικών για την υλοποίηση των στόχων του ΣΔΑΕ. Η συμμετοχή μελών της Δημοτικής Αρχής στην Ομάδα Αειφόρου Ενέργειας θέτει τις στρατηγικές κατευθύνσεις της πολιτικής του Δήμου, παρέχει την απαραίτητη πολιτική στήριξη στην διαδικασία επιλογής δράσεων και δραστηριοτήτων

του Σχεδίου Δράσης. Η συμμετοχή των αντιπροσώπων των τμημάτων του Δήμου δίνει τεχνικό χαρακτήρα στην Ομάδα Αειφόρου Ενέργειας. Ιδιαίτερα η αντιπροσώπηση πολλών τμημάτων του Δήμου συμβάλλει στο να διαχέονται πληροφορίες και υλικό για όλες τις δράσεις που σχετίζονται με το Σχέδιο Δράσης και να συζητούνται σφαιρικά (από τεχνικής, οικονομικής και επικοινωνιακής άποψης), ιδέες και προτάσεις για νέες δράσεις, χρηματοδοτήσεις, συνεργασίες, εκστρατείες ενημέρωσης κλπ. Επιπλέον προσφέρει εξοικείωση όλων των εμπλεκομένων, καθώς το Σύμφωνο των Δημάρχων επηρεάζει ένα μεγάλο εύρος δημοτικών λειτουργιών (κτίρια, φωτισμό, μεταφορές, προμήθειες, αστική ανάπτυξη, ενημέρωση κοινού κλπ).

Εκτελεστικό ρόλο στην Ομάδα Αειφόρου Ενέργειας έχει ο **Συντονιστής του έργου**. Ο Συντονιστής θα είναι ο Υπεύθυνος Ενέργειας του Δήμου, θα έχει συνολικά την ευθύνη για την πορεία υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης και θα αποτελεί και τον συνδεδετικό κρίκο μεταξύ της Δημοτικής Αρχής και της Ομάδας Αειφόρου Ενέργειας καθώς θα μεταφέρει προς μεν την Δημοτική Αρχή τεχνικές πληροφορίες, αποτελέσματα δράσεων και τεχνογνωσία, προς δε την Ομάδα Αειφόρου Ενέργειας πολιτικές κατευθύνσεις και αποφάσεις της Διοίκησης.

Υποστηρικτικό ρόλο θα έχει η **Ομάδα Συλλογής Στοιχείων** και Παρακολούθησης εφαρμογής του ΣΔΑΕ και η **Ομάδα Επικοινωνίας και Διασύνδεσης**. Και οι δύο ομάδες θα απαρτίζονται από κατάλληλα επιλεγμένους υπαλλήλους του Δήμου.

Στα πλαίσια υλοποίησης του ΣΔΑΕ αναπτύσσεται κατάλληλο **Πληροφοριακό Σύστημα** για τη συλλογή στοιχείων κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών και το οποίο θα παρέχει στατιστικά στοιχεία για την πορεία υλοποίησής του. Επίσης έχει ήδη δημιουργηθεί κατάλληλη **ιστοσελίδα** για ενημέρωση του κοινού σχετικά με τις δράσεις και πρωτοβουλίες που εντάσσονται στα πλαίσια της υλοποίησης του ΣΔΑΕ.

Αντικείμενο δράσης της Ομάδας Αειφόρου Ενέργειας είναι:

- Η σύνταξη του ΣΔΑΕ. Συγκεκριμένα η Ομάδα Αειφόρου Ενέργειας ανέλαβε τη συγκέντρωση στοιχείων σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας στον τομέα των δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων, στον τομέα των μεταφορών (κυρίως του δημοτικού στόλου) και του δημοτικού φωτισμού. Μετά τη συλλογή και την επεξεργασία των στοιχείων διαμορφώθηκαν οι προτάσεις για εξοικονόμηση ενέργειας και χρήσης ΑΠΕ. Επισημαίνεται ότι η κατάρτιση του ΣΔΑΕ έγινε με τη συνεργασία του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.
- Η παρακολούθηση της υλοποίησης του ΣΔΑΕ σε κάθε τομέα παρέμβασης και συνολικά και η σύνταξη ετήσιας αναφοράς.

- Η εξεύρεση χρηματοδότησης για τις δράσεις μέσω παρακολούθησης των σχετικών με την ενέργεια προσκλήσεων έργων (Ε.Ε., ΕΣΠΑ, ΥΠΕΚΑ, κλπ) και η υποστήριξη της υποβολής των προτάσεων.
- Η παροχή πληροφοριών στους εμπλεκόμενους φορείς, στους πολίτες και στις επιχειρήσεις σε θέματα σχετικά με συστήματα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας, χρήσης ΑΠΕ, χρηματοδοτικά εργαλεία καθώς και δράσεις ευαισθητοποίησης της τοπικής κοινωνίας για αλλαγή συμπεριφοράς σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας.
- Η προώθηση διαδημοτικών συνεργασιών με στόχο την ανάπτυξη κοινών πρωτοβουλιών και δράσεων. Στην κατεύθυνση αυτή θα συνεργάζεται με φορείς σχετικούς με την ενέργεια (Πανεπιστήμιο, ΤΕΙ, ΕΚΕΤΑ, ΑΝΚΟ, ΤΕΕ, ΕΒΕ κλπ).

Για τη διαμόρφωση αειφόρου ενεργειακής πολιτικής του Δήμου κρίνεται σκόπιμη και η συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων καθώς και της τοπικής κοινωνίας που πρέπει να έχουν την ευκαιρία και τη δυνατότητα να συμμετέχουν στο σχεδιασμό αυτής της πολιτικής γιατί αυτοί καλούνται να την εφαρμόσουν.

Ήδη στη φάση της κατάρτισης του Σχεδίου Δράσης υπήρξε συνεργασία με φορείς που σχετίζονται με την κατανάλωση ενέργειας, με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με την προστασία περιβάλλοντος κλπ. Επιπλέον υλοποιήθηκαν και συστηματικές ενέργειες διαβούλευσης και ενημέρωσης με την τοπική κοινωνία και φορείς εκπαίδευσης, πληροφόρησης κλπ.

Η συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων αποτελεί και το σημείο αφετηρίας για να υπάρξουν και οι επιθυμητές αλλαγές συμπεριφοράς και συνηθειών που απαιτεί το Σχέδιο Δράσης. Οι απόψεις των εμπλεκόμενων φορέων του Δήμου πρέπει να γίνουν γνωστές πριν την εφαρμογή των όποιων αναλυτικών σχεδίων. Συνεπώς, πρέπει, πέρα από την επαρκή πληροφόρηση, οι εμπλεκόμενοι φορείς να έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν στα στάδια σχεδιασμού του οράματος και των στόχων της τοπικής κοινωνίας αλλά και σε όλη την διάρκεια υλοποίησης του αντίστοιχου Σχεδίου Δράσης.

Η συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων είναι σημαντική επειδή οι αποφάσεις στηρίζονται σε μια μεγαλύτερη βάση γνώσεων και δεξιοτήτων, η ευρεία συμφωνία βελτιώνει την ποιότητα, την αποδοχή και την αποτελεσματικότητα του Σχεδίου Δράσης, η αίσθηση συμμετοχής των πολιτών εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα και βιωσιμότητα των δράσεων και μέτρων.

## 4.2 Συμμετοχή ενδιαφερομένων φορέων και πολιτών

Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας του ΣΔΑΕ πραγματοποιήθηκε η πρώτη ανοικτή διαβούλευση – ενημερωτική ημερίδα (24 Απριλίου 2013) στην αίθουσα «Κοβεντάρειο» του Δήμου Κοζάνης, με παρουσιάσεις των αποτελεσμάτων της απογραφής των εκπομπών CO<sub>2</sub> και των δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας που προτείνονται στο ΣΔΑΕ για την επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> του 2020 (φωτογραφίες από την ημερίδα παρουσιάζονται στο Σχ. 4.2). Δόθηκαν συνεντεύξεις στα τοπικά τηλεοπτικά μέσα και το περιεχόμενο της ημερίδας έτυχε ευρείας δημοσιοποίησης από τον τοπικό έντυπο και εθνικό ηλεκτρονικό τύπο. Υπήρξε επίσης συμμετοχή και ενημέρωση των υπευθύνων των Διευθύνσεων της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης. Η επικαιροποιημένη τελική μορφή του ΣΔΑΕ παρουσιάστηκε και εγκρίθηκε στην δεύτερη ανοικτή δημόσια διαβούλευση (23 Σεπτεμβρίου 2013), η οποία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Κοζάνης.



Σχήμα 4.2 Φωτογραφίες από την πρώτη δημόσια διαβούλευση σχετικά με το ΣΔΑΕ ΤΟΥ Δήμου Κοζάνης η οποία έλαβε χώρα στις 24 Απριλίου 2013 στην αίθουσα «Κοβεντάρειο».

Η επιτυχής εφαρμογή του ΣΔΑΕ είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ενεργό συμμετοχή των δημοτών και των εμπλεκόμενων φορέων στη διαδικασία υλοποίησης. Η ενεργοποίηση του τοπικού πληθυσμού και των ενδιαφερόμενων φορέων θα επιτευχθεί μέσα από την διεξαγωγή εκδηλώσεων καθώς και την διάχυση ενημερωτικού υλικού καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης του ΣΔΑΕ. Καθοριστικό ρόλο θα διαδραματίσει και η διάχυση πληροφοριακού υλικού μέσω της σχετικής ιστοσελίδας για το Σύμφωνο των Δημάρχων που έχει αναπτυχθεί στον ιστότοπο του Δήμου Κοζάνης (<http://www.kozanh-energy.gr>). Επίσης κατά τη διάρκεια εφαρμογής του ΣΔΑΕ θα διεξαχθούν έρευνες που αποσκοπούν στην συστηματική αποτύπωση της ενεργειακής συμπεριφοράς ομάδων πληθυσμού και στη διαμόρφωση στοχευμένων δράσεων και πολιτικών για την ενθάρρυνση της βελτίωσης αυτής της συμπεριφοράς.

Οι δημότες, οι επιχειρήσεις, οι φορείς και οι βιομηχανίες που εδρεύουν στην ευρύτερη περιοχή του δήμου θα ενημερωθούν για τους στόχους εξοικονόμησης ενέργειας σε τοπικό

επίπεδο, για τις προβλεπόμενες δράσεις επίτευξης των στόχων αυτών καθώς και για μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που οι ίδιοι θα μπορούσαν να εφαρμόσουν προκειμένου να συμβάλλουν στην μείωση της κατανάλωσης ενέργειας τόσο στον οικιακό και τριτογενή τομέα όσο στις ιδιωτικές μεταφορές.

Στόχος των εκδηλώσεων και του ενημερωτικού υλικού που θα δημιουργηθεί και θα διανεμηθεί είναι η προσέγγιση των τοπικών φορέων και των πολιτών και η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εμπλοκή τους στον σχεδιασμό των ενεργειακών πολιτικών και την συμμετοχή τους στην επίτευξη του κοινού οράματος για την τοπική και δημοτική κοινωνία.

Η ενθάρρυνση των πολιτών στις δράσεις για το κοινό όφελος της τοπικής κοινωνίας κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική και για αυτό το λόγο η πρώτη εκδήλωση συνίσταται να οργανωθεί κατά την έναρξη υλοποίησης του ΣΔΑΕ. Παράλληλα με τον απολογισμό σε ετήσια βάση της πορείας υλοποίησης του ΣΔΑΕ παρέχεται και η δυνατότητα συμμετοχής των τοπικών φορέων στη διαδικασία εφαρμογής του Σχεδίου.

# **ΜΕΡΟΣ Β**

# **ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ**

## 5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

### 5.1 Πρότυποι συντελεστές εκπομπών

Ως έτος αναφοράς για την «Απογραφή Εκπομπών» του Δήμου Κοζάνης επιλέχθηκε το έτος **2010** και ως μονάδα αναφοράς οι «**εκπομπές CO<sub>2</sub>**».

Για τον υπολογισμό των εκπομπών CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub> θεωρείται το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου και ο υπολογισμός των εκπομπών CH<sub>4</sub> και N<sub>2</sub>O είναι δυνατόν να παραλειφθεί. Επιπλέον, οι εκπομπές CO<sub>2</sub> 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 στον Δήμο Κοζάνης αναγράφονται στον Πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1 Πρότυποι συντελεστές εκπομπών CO<sub>2</sub> (E.C., 2010 και IPCC, 2006) (σε tn CO<sub>2</sub> /MWh)

ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΠΡΟΤΥΠΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO <sub>2</sub> (tn CO <sub>2</sub> /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

Ο τοπικός συντελεστής ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίστηκε, με χρήση της παρακάτω συνάρτησης (E.C., 2010):

$$EFE = ((TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO_{2LPE} + CO_{2GEP}) / (TCE)$$

όπου

**EFE** = τοπικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια (t/MWh),

**TCE** = συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τον ΟΤΑ (MWh),

**LPE** = τοπική ηλεκτροπαραγωγή (MWh),

**GEP** = αγορά πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας από τον ΟΤΑ,

**NEEFE** = εθνικός ή ευρωπαϊκός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια (t/MWh),

**CO<sub>2LPE</sub>** = εκπομπές CO<sub>2</sub> από την τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (t),

**CO<sub>2GEP</sub>** = εκπομπές CO<sub>2</sub> από την παραγωγή πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας (t).

### 5.2 Τοπικά Παραγόμενη Θέρμανση/Ψύξη

Στην πόλη της Κοζάνης παρέχεται τηλεθέρμανση από τη ΔΕΥΑΚ. Η τηλεθέρμανση παρέχεται μέσω συστήματος συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας (ΣΗΘ) από τον ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου.

Μολονότι η θερμική ισχύς του ΑΗΣ είναι ανώτερη από τα 20MW, ενώ και ο σταθμός συμμετέχει στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ), επιλέχθηκε να συμπεριληφθεί στο ΣΔΑΕ του δήμου το κομμάτι της θερμικής παραγωγής, καθώς οι θερμικές ανάγκες του οικιακού, τριτογενούς, αλλά και δημοτικού τομέα ικανοποιούνται σε σημαντικό βαθμό από την τηλεθέρμανση, που τροφοδοτείται από το συγκεκριμένο ΑΗΣ και η περαιτέρω αξιοποίηση και επέκταση του συστήματος στις υπόλοιπες Δ.Ε. του Δήμου Κοζάνης αποτελεί στρατηγική επιλογή.

Ο συντελεστής εκπομπών της θερμότητας που διανέμεται μέσω τηλεθέρμανσης και παράγεται από ΣΗΘ στον ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου, μέσω της ακόλουθης εξίσωσης.

$$CO_{2\text{CHPH}} = \frac{\frac{P_{\text{CHPH}}}{n_h}}{\frac{P_{\text{CHPH}}}{n_h} + \frac{P_{\text{CHPE}}}{n_e}} \times CO_{2\text{CHPT}}$$

όπου:

**CO<sub>2</sub>CHPH** : Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την παραγωγή θερμότητας (t).

**CO<sub>2</sub>CHPT** : Οι συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από το σταθμό ΣΗΘ, υπολογισμένες βάσει της κατανάλωσης των καυσίμων εισόδου και των τυπικών συντελεστών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (t).

**P<sub>CHPH</sub>** : Το ποσό της παραγόμενης θερμικής ενέργειας (MWhth).

**P<sub>CHPE</sub>** : Το ποσό της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (MWh<sub>e</sub>).

**n<sub>h</sub>** : Ο τυπικός συντελεστής απόδοσης της ξεχωριστής παραγωγής θερμότητας. Η προτεινόμενη τιμή σύμφωνα με τις οδηγίες είναι 90%.

**n<sub>e</sub>** : Ο τυπικός συντελεστής απόδοσης της ξεχωριστής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η προτεινόμενη τιμή σύμφωνα με τις οδηγίες είναι 40%, που είναι όμως πολύ υψηλή τιμή για τους λιγνιτικούς ΑΗΣ στην Ελλάδα (μ.ο. ~35%). Για μεγαλύτερη ακρίβεια χρησιμοποιείται ο συντελεστής ηλεκτρικής απόδοσης της συγκεκριμένης μονάδας του ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου από όπου αντλείται η θερμική ενέργεια και ο οποίος είναι 37%.

Με βάση τα παραπάνω και με χρήση τεχνικών χαρακτηριστικών δεδομένων της Μονάδας του ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου από όπου αντλείται η θερμική ισχύς, προκύπτει ότι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για την παραγωγή της θερμότητας που καταναλώνεται στον Δήμο Κοζάνης από τηλεθέρμανση είναι **0,299 tn CO<sub>2</sub>/MWh**.

## 6 ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### 6.1 Εισαγωγή

Η ενεργειακή κατανάλωση ενός κτιρίου αποτελείται από δυο συνιστώσες, αφενός αυτή της ηλεκτρικής ενεργειακής κατανάλωσης και αφετέρου της θερμικής ενεργειακής κατανάλωσης. Η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να εξυπηρετεί καθημερινές ανάγκες των χρηστών ενός κτιρίου όπως φωτισμός, θέρμανση/ψύξη, ηλεκτρικές συσκευές). Η θερμική ενεργειακή κατανάλωση εξυπηρετεί πρώτιστα την ανάγκη για τη θέρμανση ενός κτιρίου και στη συνέχεια ανάγκες θέρμανσης ζεστού νερού χρήσης.

Μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους για τον χαρακτηρισμό ενός κτιρίου ως προς την ενεργειακή του συμπεριφορά είναι η θερμομονωτική του επάρκεια καθώς αυτή αποτελεί τον τρόπο διατήρησης σταθερών εσωτερικών θερμικών συνθηκών σε αυτό. Η θερμομονωτική επάρκεια και η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τους ισχύοντες κανονισμούς. Η θέσπιση του Κανονισμού Θερμομόνωσης το 1979, αποτελεί την πρώτη προσπάθεια βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των ελληνικών κτιρίων. Μέχρι τότε δεν υπήρχε σε εφαρμογή κάποιος κανονισμός ο οποίος να επέβαλε σαφείς οδηγίες για τον τρόπο θερμομόνωσης ενός κτιρίου ή την κατάταξή του σε μια ενεργειακή κλίμακα βάσει της θερμομονωτικής του επάρκειας. Ως εκ τούτου, βάσει των τρεχουσών Τεχνικών Οδηγιών του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) τα κτίρια αυτά θεωρούνται κτίρια στα οποία δεν εφαρμόστηκε κανένα μέτρο θερμομόνωσης. Ο «παλαιός» Κανονισμός Θερμομόνωσης εφαρμόστηκε για 30 χρόνια (1980-2010) και σύμφωνα με τις προαναφερθείσες ΤΟΤΕΕ τα κτίρια που κατασκευάστηκαν κατά την περίοδο εφαρμογής του είναι μεν μονωμένα αλλά ελλιπώς. Ο κανονισμός θερμομόνωσης αντικαταστάθηκε το 2010 από τον Νέο Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ), ο οποίος επιβάλλει σαφώς την εφαρμογή περισσότερων μέσων βελτίωσης όχι μόνο της θερμομόνωσης αλλά και συνολικά της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, κατατάσσοντας τα σε μια κλίμακα αξιολόγησης της ενεργειακής του συμπεριφοράς σε σύγκριση με ένα κτίριο αναφοράς. Ο ΚΕΝΑΚ θεσμοθέτησε τον ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό των κτιρίων και έθεσε τις ελάχιστες προδιαγραφές όσον αφορά το σχεδιασμό, το κτιριακό κέλυφος και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις τους. Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω ιστορική εξέλιξη των κανονισμών που αφορούν στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και τις ισχύουσες ΤΟΤΕΕ, τα κτίρια μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις (3) κατηγορίες:

- 1) **Κτίρια που έχουν κτισθεί πριν το 1980**, πριν δηλαδή την εφαρμογή του Κανονισμού Θερμομόνωσης. Τα κτίρια αυτά δεν έχουν θερμομόνωση, έχουν χαμηλή

ενεργειακή απόδοση και στην συντριπτική πλειοψηφία τους διαθέτουν ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα παλαιάς τεχνολογίας.

- 2) **Κτίρια που έχουν κτισθεί την περίοδο 1980 – 2010**, δηλαδή κατά την περίοδο εφαρμογής του Κανονισμού Θερμομόνωσης. Η πρώτη τουλάχιστον δεκαετία εφαρμογής του κανονισμού θεωρείται μάλλον προβληματική. Στην πλειοψηφία των κτιρίων του Ελλαδικού χώρου που κτίστηκαν αυτή την περίοδο, εφαρμόστηκε ελλιπής θερμομόνωση (ανεπαρκής μόνωση του φέροντος οργανισμού και ανεπαρκώς θερμομονωμένα κουφώματα).
- 3) **Κτίρια που κτίστηκαν μετά το 2010**, και στα οποία εφαρμόζονται οι προδιαγραφές του ΚΕΝΑΚ. Τα κτίρια αυτά θεωρούνται πλήρως θερμομονωμένα.

Δυστυχώς τα δεδομένα που είναι διαθέσιμα για το κτιριακό απόθεμα των Ελληνικών Δήμων βασίζονται στην απογραφή οικοδομών και κτιρίων που πραγματοποιήθηκε το 2000 από την τότε Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ). Έτσι από τη μια υποεκτιμάται ο αριθμός των κτιρίων τα οποία πιθανώς να έχουν αυξηθεί σημαντικά κατά τη δεκαετία 2000 – 2010, από την άλλη δεν υπάρχει καταγραφή του αριθμού των κτιρίων τα οποία κτίστηκαν την περίοδο εφαρμογής του ΚΕΝΑΚ. Ωστόσο, από το αρχείο της ΕΛΣΤΑΤ μπορεί να εκτιμηθεί η παρούσα κατάσταση του κτιριακού δυναμικού του Δήμου Κοζάνης δεδομένων των νέων οικοδομικών αδειών (για νέα κτίρια) που καταγράφονται μηνιαία.

Όσο αφορά στις πηγές θερμικής ενέργειας στον κτιριακό τομέα του Δήμου Κοζάνης, αυτές είναι το πετρέλαιο θέρμανσης και η Τηλεθέρμανση. Η ΔΕΥΑΚ ιδρύθηκε το 1985 και άρχισε να λειτουργεί το 1988 με αντικείμενο την εκμετάλλευση, λειτουργία, συντήρηση, κατασκευή και διαχείριση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης της πόλης της Κοζάνης, ενώ το 1995 το αντικείμενο της επιχείρησης διευρύνθηκε με την προσθήκη περισσότερων αρμοδιοτήτων όπως μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία του δικτύου Τηλεθέρμανσης. Σήμερα, η υπηρεσία της Τηλεθέρμανσης καλύπτει σχεδόν το 99% της πόλης της Κοζάνης και τις περιοχές Νέας Χαραυγής και της Ζώνης Ενεργού Πολεοδομίας (ΖΕΠ).

### 6.1.1 Το κτιριακό απόθεμα του Δήμου Κοζάνης

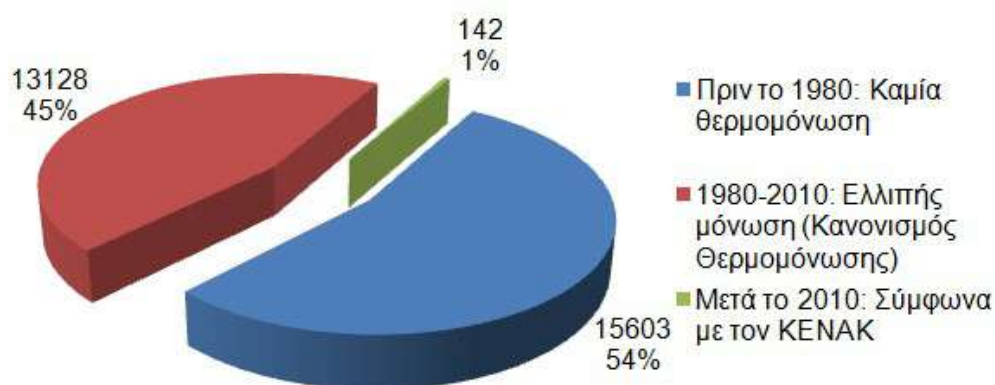
Στον Καλλικρατικό Δήμο Κοζάνης υφίστανται συνολικά **27.615 κτίρια**. Από τα κτίρια αυτά **20.223 κτίρια** είναι οικοδομές ενώ υφίστανται συνολικά **33.039 κατοικίες**. Στον Πίνακα 6.1, παρουσιάζονται τα στοιχεία της απογραφής οικοδομών και κτιρίων του 2000 τα οποία αφορούν στα κτίρια των πέντε Δημοτικών Ενοτήτων που απαρτίζουν τον Δήμο Κοζάνης σήμερα. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με τα ετήσια στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με

τις νέες οικοδομές για τον Νομό Κοζάνης και με κατάλληλη πληθυσμιακή αναγωγή, ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στον Δήμο Κοζάνης, από το 2000 έως και το 2009 κατασκευάστηκαν **1.116 οικοδομές**.

Πίνακας 6.1 Γεωγραφική κατανομή κτιρίων, οικοδομών και κατοικιών στις Δημοτικές Ενότητες του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης για το έτος 2000 (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΤΙΡΙΑ	ΟΙΚΟΔΟΜΕΣ	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ
Κοζάνης	13.481	11.134	23.724
Αιανής	2.789	1.918	1.806
Υψηλάντη	1.452	1.176	1.074
Ελίμειας	3.690	2.759	2.856
Ελλησποντου	6.203	3.236	3.579
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>27.615</b>	<b>20.223</b>	<b>33.039</b>

Στο Σχήμα 6.1 παρουσιάζεται η κατανομή των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης βάσει του έτους κατασκευής τους σε κτίρια κατασκευασμένα (α) πριν το 1980 (δε διαθέτουν θερμομόνωση), (β) την περίοδο 1980 – 2010 (εφαρμογή Κανονισμού Θερμομόνωσης) και (γ) μετά το 2010 οπότε και εφαρμόζεται υποχρεωτικά ο ΚΕΝΑΚ. Είναι εμφανές ότι το μεγαλύτερο ποσοστό κτιρίων (54%) έχουν κτιστεί πριν το 1980.



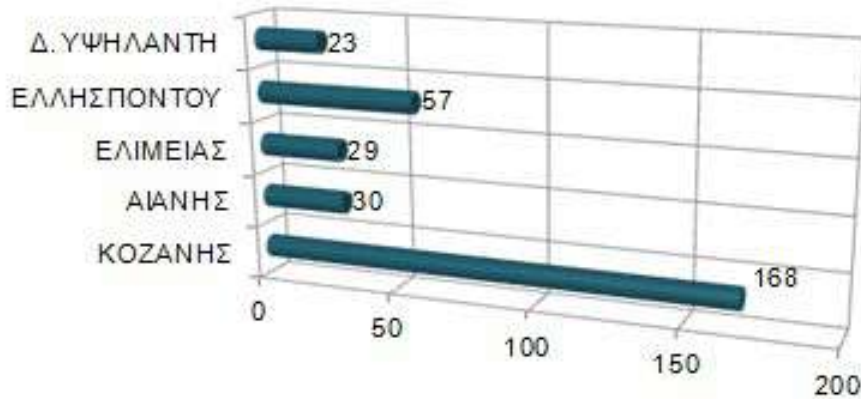
Σχήμα 6.1 Θερμομονωτική επάρκεια κτιρίων του Δήμου Κοζάνης βάσει του έτους κατασκευής τους

Πίνακας 6.2 Έτος κατασκευής κτιρίων του Δήμου Κοζάνης

ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	Δ.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ	Δ.Ε. ΑΙΑΝΗΣ	Δ.Ε. Δ. ΥΨΗΛΑΝΤΗ	Δ.Ε. ΕΛΙΜΕΙΑΣ	Δ.Ε. ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ
Πριν το 1919	99	16		10	2
1919-45	534	16	1	101	185
1946-60	1,835	139	207	338	1,426
1961-70	2,323	567	235	752	1,260
1971-80	2,539	565	403	902	1,148
1981-85	1,255	312	168	497	809
1986-90	1,322	230	62	263	354
1991-95	969	349	56	268	349
1996+	2,044	526	309	446	539
Δε δηλώθηκε έτος κατασκευής	45	13	10	14	34
2000	516	56	1	99	97
2001-2010	1,116				
2011+	142				

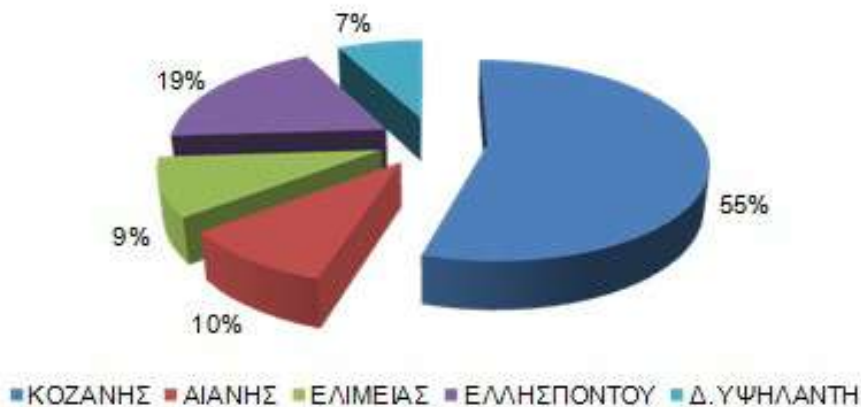
### 6.2 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Ο Δήμος Κοζάνης είναι υπεύθυνος για την ενεργειακή διαχείριση των κτιρίων τα οποία βρίσκονται στην ιδιοκτησία του, των κτιρίων τα οποία νοικιάζει για τη στέγαση ορισμένων υπηρεσιών του και άλλων δημοτικών εγκαταστάσεων εντός των ορίων του. Πιο συγκεκριμένα, έχει στην ιδιοκτησία του συνολικά **307 κτίρια**, τα οποία βρίσκονται στις πέντε Δημοτικές Ενότητες που τον απαρτίζουν. Στο Σχήμα 6.4, παρουσιάζεται το πλήθος των κτιρίων του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης ανά Δημοτική Ενότητα. Τα περισσότερα από τα κτίρια βρίσκονται συγκεντρωμένα εντός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης (168 κτίρια).



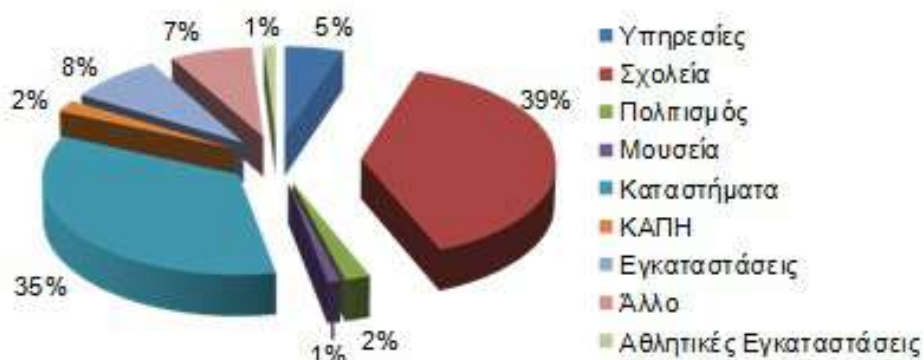
Σχήμα 6.2 Πλήθος δημοτικών κτιρίων ανά Δημοτική Ενότητα.

Η ποσοστιαία γεωγραφική κατανομή των δημοτικών κτιρίων ανά Δημοτική Ενότητα παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.5. Τα στοιχεία σχετικά με την ακίνητη περιουσία του Δήμου συλλέχθηκαν με τη βοήθεια του Δήμου Κοζάνης και η αναλυτική λίστα με όλα τα κτίρια του Δήμου Κοζάνης παρατίθεται στο Παράρτημα Α. Το 55% των δημοτικών κτιρίων βρίσκεται στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης. Το υπόλοιπο κτιριακό δυναμικό που ανήκει στον Δήμο Κοζάνης κατανέμεται στις Δημοτικές Ενότητες Αιανής (10%), Ελίμειας (9%), Ελλησπόντου (19%) και Δ. Υψηλάντη (7%).



Σχήμα 6.3 Κατανομή των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης ανά Δημοτική Ενότητα.

Συγκεκριμένα, στην πόλη της Κοζάνης υπάρχουν συνολικά **97 κτίρια**. Στο Σχήμα 6.6, παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή αυτών των δημοτικών κτιρίων σε σχέση με τη χρήση τους.



Σχήμα 6.4. Κατανομή των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης που βρίσκονται στην πόλη της Κοζάνης σε σχέση με τη χρήση τους.

Όπως φαίνεται τα περισσότερα κτίρια αποτελούν σχολικές υποδομές (περίπου 39%). Μεγάλο ποσοστό αποτελούν οι χώροι των καταστημάτων του Δήμου τα οποία είτε φιλοξενούν διάφορες υπηρεσίες του Δήμου Κοζάνης είτε ενοικιάζονται σε ιδιώτες. Το 8% των δημοτικών ιδιοκτησιών που ανήκουν στην πόλη της Κοζάνης αφορούν διάφορες εγκαταστάσεις του Δήμου. Στον Πίνακα 6.5, παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν στις επιφάνειες οικοπέδου και κτιρίου αλλά και το πλήθος των κτιρίων της πόλης της Κοζάνης σε σχέση με τη χρήση τους.

Πίνακας 6.3 Στοιχεία κτιρίων της πόλης της Κοζάνης.

ΕΙΔΟΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ (m <sup>2</sup> )	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ (m <sup>2</sup> )	ΠΛΗΘΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
Υπηρεσίες	625,11	3.488,25	5
Σχολεία	123.599,55	76.259,48	38
Πολιτισμός	2.853,50	2.916,99	2
Μουσεία	349,82	356,24	1
Καταστήματα	18.509,24	3.999,82	34
ΚΑΠΗ	356,60	846,70	2
Εγκαταστάσεις	205.591,85	5.702,10	8
Άλλο	6.461,34	3.182,57	6
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	28.921,58	1.852,21	1
<b>Σύνολο</b>	<b>387.268,59</b>	<b>98.721,96</b>	<b>97</b>

### 6.2.1 Ηλικιακή κατανομή και θερμομονωτική επάρκεια δημοτικών κτιρίων

Όπως προαναφέρθηκε, μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους για τον χαρακτηρισμό ενός κτιρίου ως προς την ενεργειακή του συμπεριφορά είναι η θερμομονωτική του επάρκεια. Τα κτίρια του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία ως προς αυτό το χαρακτηριστικό τους, δεδομένου ότι έχουν κατασκευαστεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και σε αρκετές περιπτώσεις για κάλυψη εντελώς διαφορετικών αναγκών από αυτές που τελικά εξυπηρετούν.

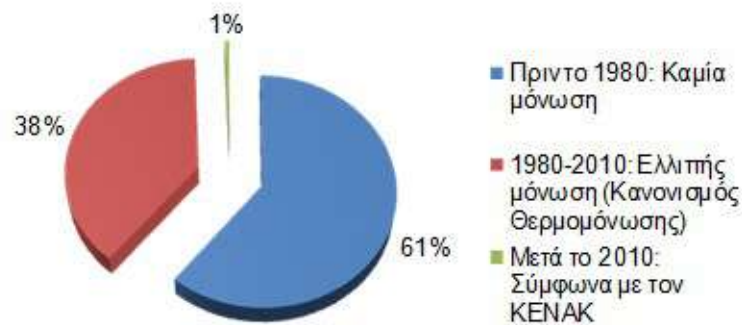
Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 6.6, τα περισσότερα κτίρια του Δήμου Κοζάνης αποτελούν κτίρια χτισμένα πριν το 1980. Ως εκ τούτου, στα κτίρια αυτά θεωρείται ότι δεν εφαρμόστηκε κανένα μέτρο θερμομόνωσης. Βάσει του ίδιου πίνακα μπορεί να διαπιστωθεί ότι ένα μεγάλο ποσό των κτιρίων αυτών έχουν ελλιπή θερμομόνωση καθώς είναι χτισμένα μετά το 1980 οπότε και εφαρμόζονταν ο παλιός Κανονισμός Θερμομόνωσης.

Πίνακας 6.4. Ηλικιακή κατανομή δημοτικών κτιρίων και επιφάνεια

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (m <sup>2</sup> )
Πριν το 1980: Καμία μόνωση	187	87.123
1980-2010: Ελλιπής μόνωση (Κανονισμός Θερμομόνωσης)	118	239.011
Μετά το 2010: Σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ	2	673

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει από τον Πίνακα 6.6, είναι το ότι παρά το γεγονός ότι τα περισσότερα κτίρια του Δήμου Κοζάνης θεωρείται ότι δεν έχουν καμία μόνωση, ωστόσο οι συνολικά δομημένες επιφάνειες αυτών των κτιρίων είναι πολύ μικρότερες από αυτές των κτιρίων που κτίστηκαν την περίοδο που εφαρμόζονταν ο παλιός Κανονισμός Θερμομόνωσης και έτσι έχουν μια έστω ελλιπή θερμική μόνωση.

Τα παραπάνω συμπεράσματα απεικονίζονται στα Σχήματα 6.7 και 6.8, όπου απεικονίζονται οι ποσοστιαίες κατανομές των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης και των δομημένων επιφανειών τους ανάλογα με το πότε κτίστηκαν.



Σχήμα 6.5 Κατανομή των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης βάσει της χρονολογίας κατασκευής τους



Σχήμα 6.6 Κατανομή της συνολικά δομημένης επιφάνειας των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης βάσει της χρονολογίας κατασκευής τους.

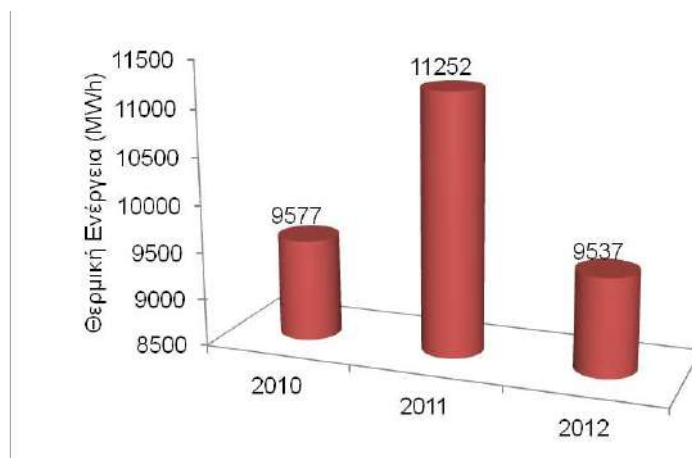
### 6.2.2 Καταναλώσεις θερμικής ενέργειας

Οι θερμικές ανάγκες των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης καλύπτονται είτε από την τηλεθέρμανση είτε από την καύση πετρελαίου θέρμανσης. Τα κτίρια που βρίσκονται στην πόλη της Κοζάνης είναι συνδεδεμένα με το δίκτυο της τηλεθέρμανσης ενώ τα υπόλοιπα εν λειτουργία κτίρια του Δήμου Κοζάνης θερμαίνονται με πετρέλαιο θέρμανσης. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται στις επόμενες παραγράφους συλλέχθηκαν από την υπηρεσία της Τηλεθέρμανσης Κοζάνης (όσο αφορά τις καταναλώσεις θερμικής ενέργειας από τηλεθέρμανση) και από τα αρχεία του Δήμου Κοζάνης (όσο αφορά στην κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης).

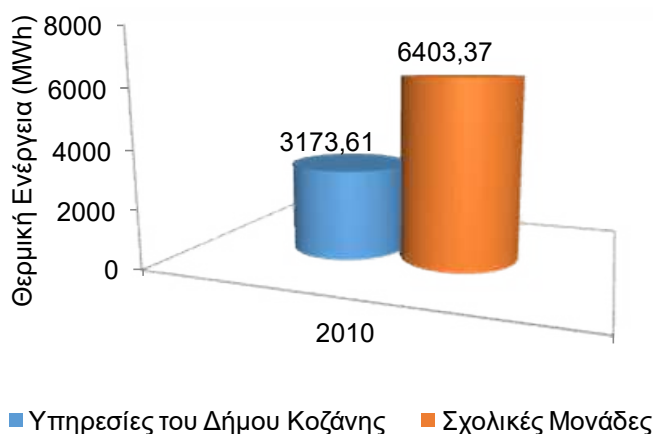
### 6.2.3 Τηλεθέρμανση Κοζάνης

Στο Σχήμα 6.7, παρουσιάζεται η εξέλιξη του θερμικού φορτίου των κτιρίων του Δήμου που βρίσκονται στην πόλη της Κοζάνης και είναι συνδεδεμένα με την υπηρεσία της Τηλεθέρμανσης. Στο Σχήμα 6.8, παρουσιάζονται συγκριτικά οι καταναλώσεις θερμικής

ενέργειας των σχολικών μονάδων και των υπόλοιπων υπηρεσιών του Δήμου Κοζάνης για το έτος αναφοράς (2010).



Σχήμα 6.7. Εξέλιξη θερμικού φορτίου δημοτικών κτιρίων (Τηλεθέρμανση).



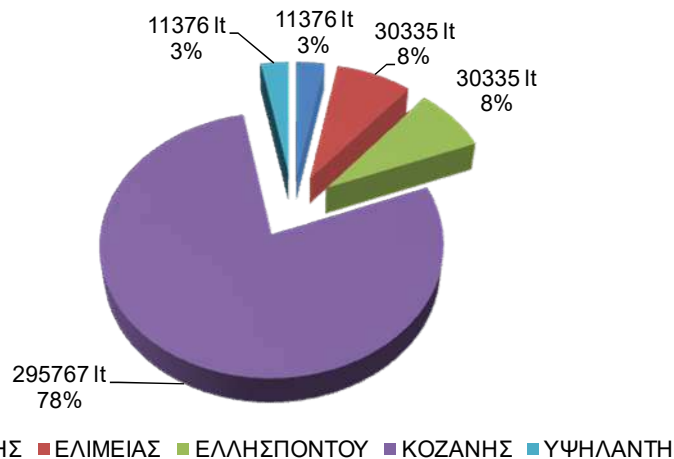
Σχήμα 6.8. Θερμικό φορτίο σχολικών μονάδων και λοιπών υπηρεσιών του Δήμου Κοζάνης (Τηλεθέρμανση).

Παρατηρείται ότι οι σχολικές μονάδες της πόλης της Κοζάνης οι οποίες θερμαίνονται με Τηλεθέρμανση λόγω του μεγάλου πλήθους τους (17 Δημοτικά Σχολεία, 21 Νηπιαγωγεία και 22 Σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης) καταναλώνουν συνολικά θερμική ενέργεια συγκρίσιμη με τη συνολικά καταναλισκόμενη θερμική ενέργεια όλων των κτιρίων του Δήμου που χρησιμοποιούν την υπηρεσία της Τηλεθέρμανσης.

### 6.2.4 Κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης

Τα δημοτικά κτίρια τα οποία δεν καλύπτουν τις θερμικές τους ανάγκες με το δίκτυο της τηλεθέρμανσης (λόγω του ότι βρίσκονται εκτός κάλυψης του δικτύου) θερμαίνονται με καύση

πετρελαίου θέρμανσης. Λόγω του ότι τα υγρά καύσιμα αγοράζονται από κάθε υπηρεσία και τοπική κοινότητα και μοιράζονται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε κτιρίου (για το πετρέλαιο θέρμανσης) και ελλείπει σχετικής καταγραφής σε κάποια βάση δεδομένων δεν είναι δυνατό να παρουσιαστούν δεδομένα κατανάλωσης κάθε κτιρίου ξεχωριστά. Είναι δυνατό όμως να βρεθεί η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης ανά τοπική κοινότητα. Η κατανομή της κατανάλωσης πετρελαίου θέρμανσης ανά Δημοτική Ενότητα για το έτος 2010, παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.9.



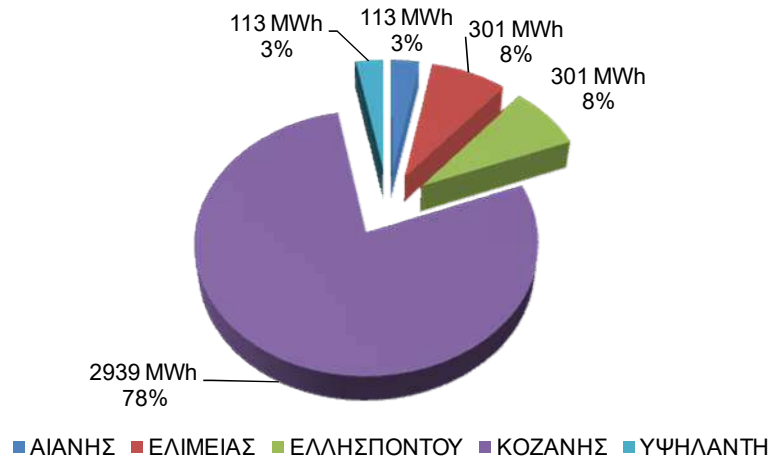
Σχήμα 6.9. Κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης (lt) ανά Δημοτική Ενότητα για το έτος 2010.

Η συνολική κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης από όλες τις Δημοτικές Ενότητες για το έτος 2010, ανέρχεται σε περίπου **379.188 lt**, η οποία ισοδυναμεί με **3.768MWh** θερμικής ενέργειας. Πρέπει να αναφερθεί ότι για τη μετατροπή των καταναλώσεων πετρελαίου θέρμανσης σε θερμικές kWh, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής **10,0 kWh/lt** (ΕΜΕΡ/ΕΕΑ, 2009; IPCC, 2006). Τα δεδομένα σχετικά με τις καταναλώσεις υγρών καυσίμων βρέθηκαν από τα αρχεία του Δήμου Κοζάνης.

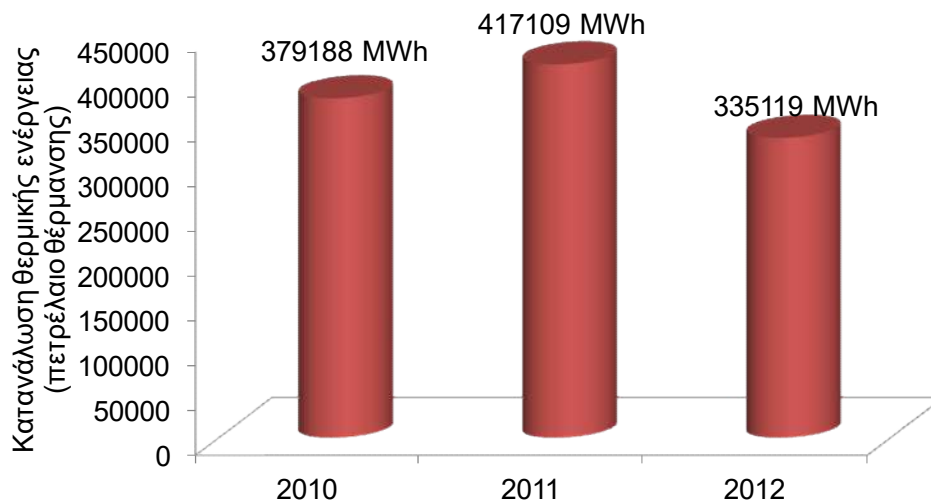


Σχήμα 6.10. Κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης ανά είδος κατανάλωσης.

Στο Σχήμα 6.10, παρουσιάζεται η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης από σχολικά κτίρια σε σχέση με την κατανάλωση από κτίρια που φιλοξενούν διάφορες δημοτικές υπηρεσίες σε όλο τον Δήμο Κοζάνης. Στο Σχήμα 6.11, παρουσιάζεται η γεωγραφική κατανομή της κατανάλωσης θερμικής ενέργειας από πετρέλαιο θέρμανσης ανά Δημοτική Ενότητα για το έτος 2012. Στο Σχήμα 6.12, παρουσιάζεται η χρονική εξέλιξη της κατανάλωσης θερμικής ενέργειας από πετρέλαιο θέρμανσης για τη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης. Οι καταναλώσεις πετρελαίου θέρμανσης από τα κτίρια του Δήμου Κοζάνης παρατίθενται στο Παράρτημα 1B.



Σχήμα 6.11. Κατανάλωση θερμικής ενέργειας προερχόμενης από την καύση πετρελαίου θέρμανσης (MWh) ανά Δημοτική Ενότητα για το έτος 2010.



Σχήμα 6.12. Εξέλιξη κατανάλωσης θερμικής ενέργειας προερχόμενης από την καύση πετρελαίου θέρμανσης (MWh) από τη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης.

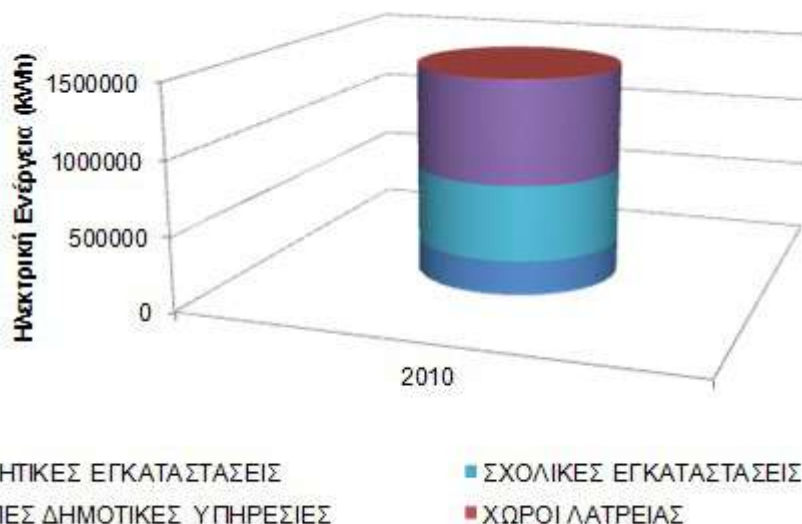
### 6.2.5 Καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται οι ηλεκτρικές καταναλώσεις των κτιρίων των επιμέρους Δημοτικών Ενοτήτων του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης. Τα στοιχεία αντλήθηκαν από τα παραστατικά πληρωμής των λογαριασμών της ΔΕΗ, που διατηρεί στο αρχείο του ο Δήμος Κοζάνης.

Στον Πίνακα 6.5, παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας της **Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης** για το έτος 2010 σε σχέση με το είδος κτιρίου που τις πραγματοποίησε. Μια γραφική απεικόνιση των καταναλώσεων του Πίνακα 6.5 παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.13.

*Πίνακας 6.5. Ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).*

ΣΥΝΟΛΟ	1.527.369 kWh
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	300.097 kWh
Σχολικές Εγκαταστάσεις	515.746 kWh
Χώροι Λατρείας	6.553 kWh
Λοιπές Δημοτικές Υπηρεσίες	704.973 kWh

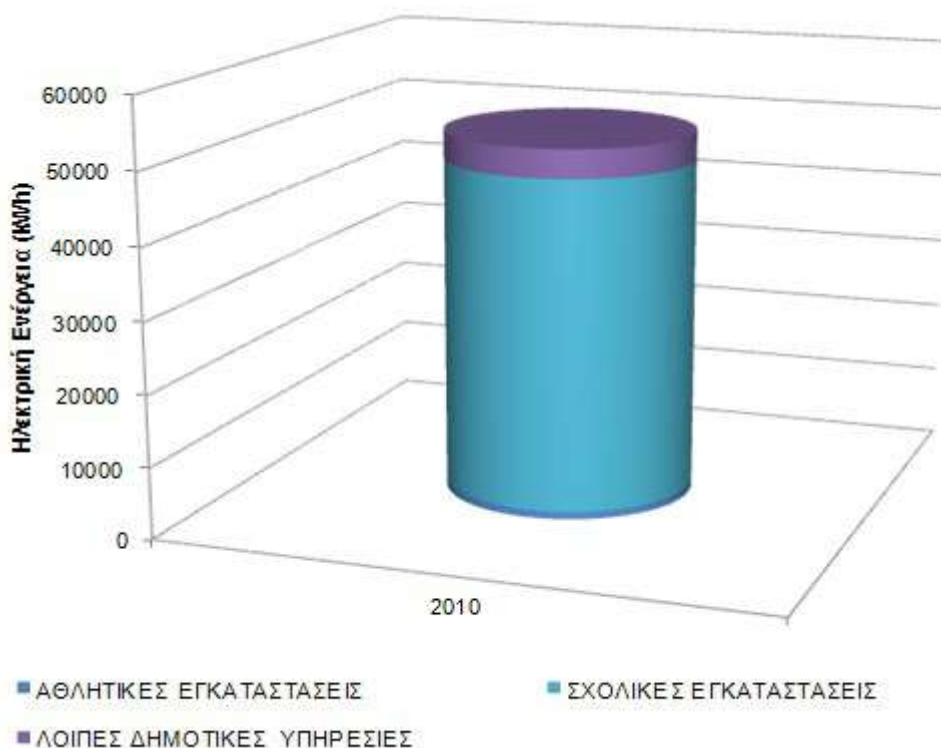


*Σχήμα 6.13. Ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).*

Στον Πίνακα 6.6, παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας της **Δημοτικής Ενότητας Αιανής** για το έτος 2010 κατανεμημένες σε σχέση με το είδος κτιρίου που τις πραγματοποίησε. Στις περιπτώσεις όπου υπήρξε αδυναμία συγκέντρωσης δεδομένων ηλεκτρικών καταναλώσεων τα αντίστοιχα κελιά μένουν κενά. Μια γραφική απεικόνιση των καταναλώσεων του Πίνακα 6.6 παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.14.

Πίνακας 6.6. Ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Αιανής για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

ΣΥΝΟΛΟ	51.485 kWh
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	1.048 kWh
Σχολικές Εγκαταστάσεις	46.431 kWh
Λοιπές Δημοτικές Υπηρεσίες	4.006 kWh



Σχήμα 6.14. Ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Αιανής για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

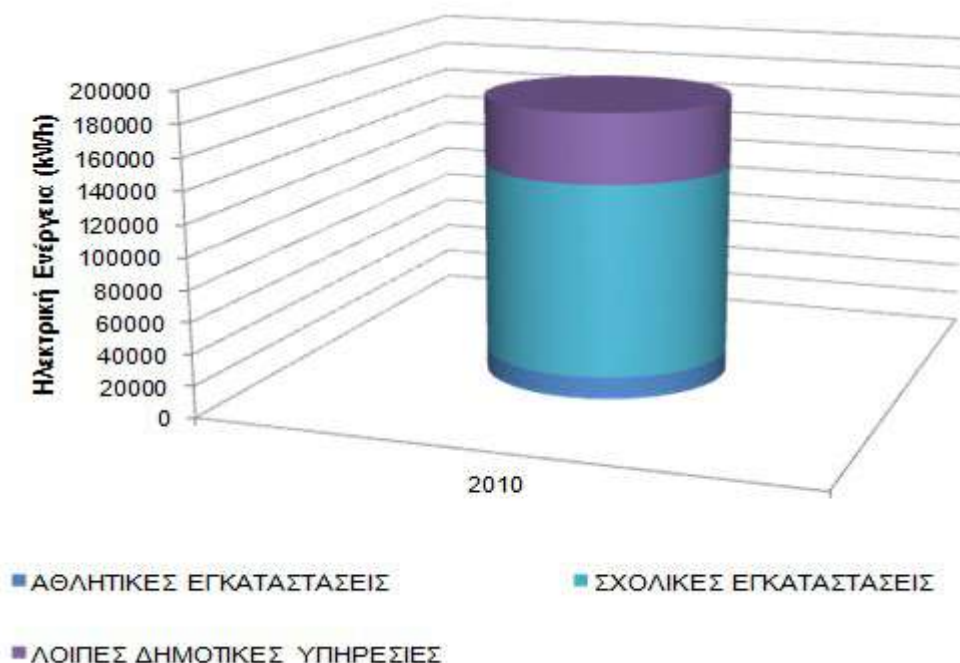
Στον Πίνακα 6.7, παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας της **Δημοτικής Ενότητας Ελίμειας** για το έτος 2010, κατανεμημένες σε σχέση με το είδος κτιρίου που τις πραγματοποίησε. Στις περιπτώσεις όπου υπήρξε αδυναμία συγκέντρωσης δεδομένων

ηλεκτρικών καταναλώσεων τα αντίστοιχα κελιά μένουν κενά. Μια γραφική απεικόνιση των καταναλώσεων του Πίνακα 6.7 παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.15.

Πίνακας 6.7. Ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Ελίμειας για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

ΣΥΝΟΛΟ	180.265 kWh
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	13.962 kWh
Σχολικές Εγκαταστάσεις	122.310 kWh
Λοιπές Δημοτικές Υπηρεσίες	43.993 kWh

50

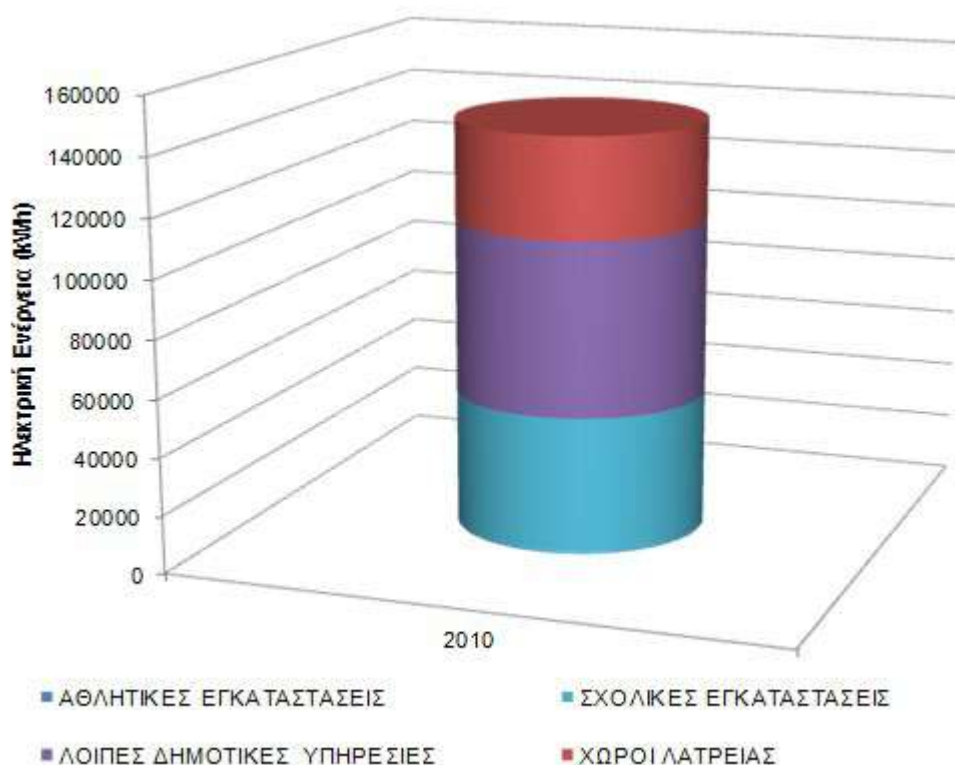


Σχήμα 6.15. Ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Ελίμειας για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

Στον Πίνακα 6.8, παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας της **Δημοτικής Ενότητας Ελλησπόντου** για το έτος 2010 κατανεμημένες σε σχέση με το είδος κτιρίου που τις πραγματοποίησε. Στις περιπτώσεις όπου υπήρξε αδυναμία συγκέντρωσης δεδομένων ηλεκτρικών καταναλώσεων τα αντίστοιχα κελιά μένουν κενά. Μια γραφική απεικόνιση των καταναλώσεων του Πίνακα 6.8 παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.16.

Πίνακας 6.8. Ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Ελληνσπόντου για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

ΣΥΝΟΛΟ	159.258 kWh
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	252 kWh
Σχολικές Εγκαταστάσεις	47.492 kWh
Χώροι Λατρείας	34.843 kWh
Λοιπές Δημοτικές Υπηρεσίες	60.780 kWh

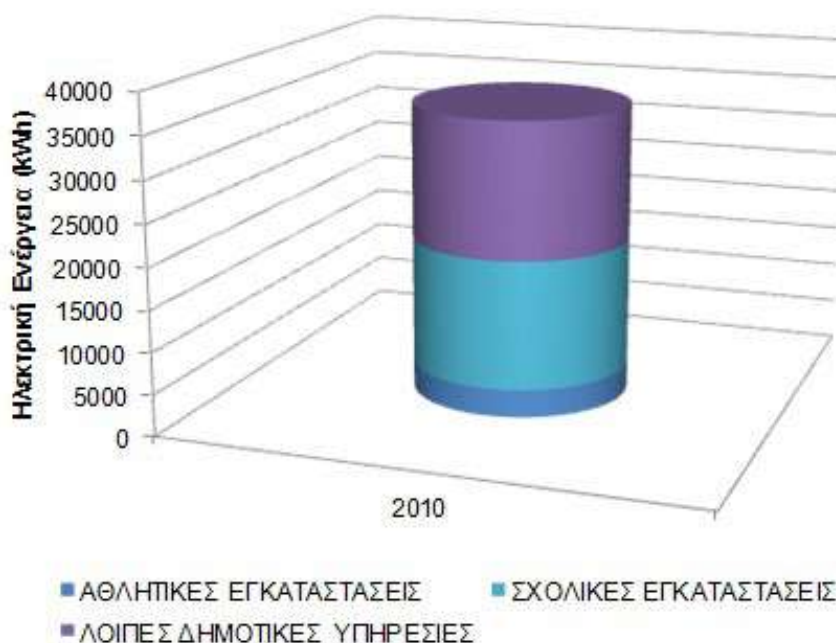


Σχήμα 6.16. Ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Ελληνσπόντου για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

Στον Πίνακα 6.9, παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας της **Δημοτικής Ενότητας Δημητρίου Υψηλάντη** για το έτος 2010 κατανεμημένες σε σχέση με το είδος κτιρίου που τις πραγματοποίησε. Στις περιπτώσεις όπου υπήρξε αδυναμία συγκέντρωσης δεδομένων ηλεκτρικών καταναλώσεων τα αντίστοιχα κελιά μένουν κενά. Μια γραφική απεικόνιση των καταναλώσεων του Πίνακα 6.9 παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.17.

Πίνακας 6.9. Ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Δημητρίου Υψηλάντη για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

ΣΥΝΟΛΟ	35.544 kWh
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	3.376 kWh
Σχολικές Εγκαταστάσεις	15.621 kWh
Λοιπές Δημοτικές Υπηρεσίες	16.547 kWh



Σχήμα 6.17. Ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση δημοτικών κτιρίων Δημοτικής Ενότητας Δ. Υψηλάντη για το έτος 2010 (κατανομή ανά είδος κτιρίου).

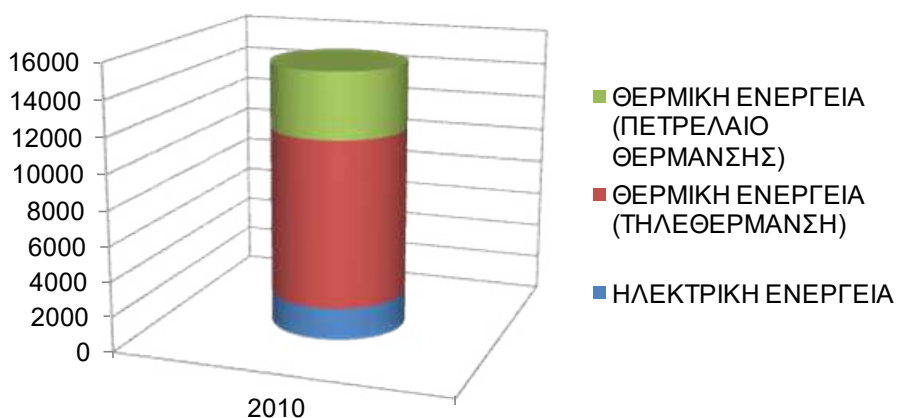
### 6.2.6 Συνολικές ενεργειακές καταναλώσεις & Αποτύπωμα CO<sub>2</sub> του κτιριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης

Σε αυτή την παράγραφο παρουσιάζονται οι συνολικές καταναλώσεις ενέργειας του Δήμου Κοζάνης για το έτος αναφοράς (2010). Ο Πίνακας 6.10, περιλαμβάνει τις συνολικές ενεργειακές καταναλώσεις των δημοτικών κτιρίων του Δήμου Κοζάνης

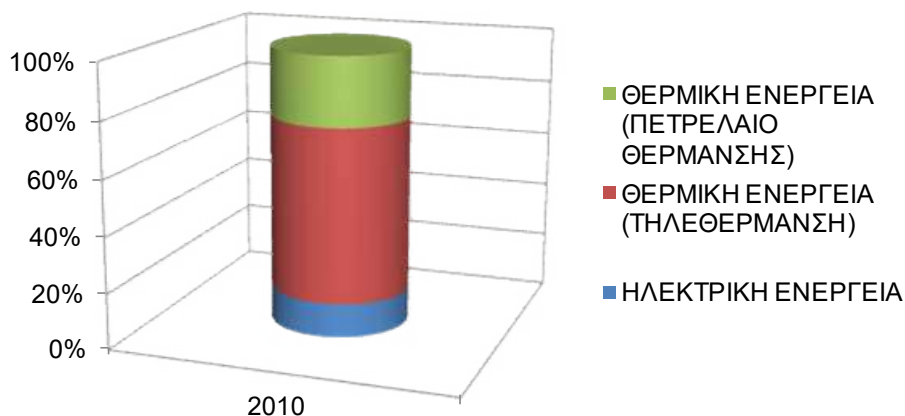
Πίνακας 6.10. Συνολικές δημοτικές καταναλώσεις του κτηριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σε MWh).

ΜΟΡΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	1.873
Θερμική Ενέργεια (Τηλεθέρμανση)	9.577
Θερμική Ενέργεια (Πετρέλαιο Θέρμανσης)	3.768
<b>Σύνολο</b>	<b>15.218</b>

Στο Σχήμα 6.18, αναπαρίστανται η χρονική εξέλιξη των ενεργειακών καταναλώσεων του Δήμου Κοζάνης ανά μορφή ενέργειας. Στο Σχήμα 6.19 παρουσιάζεται η εξέλιξη των παραπάνω καταναλώσεων με τη μορφή ποσοστών.



Σχήμα 6.18. Καταναλώσεις του κτηριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σε MWh).



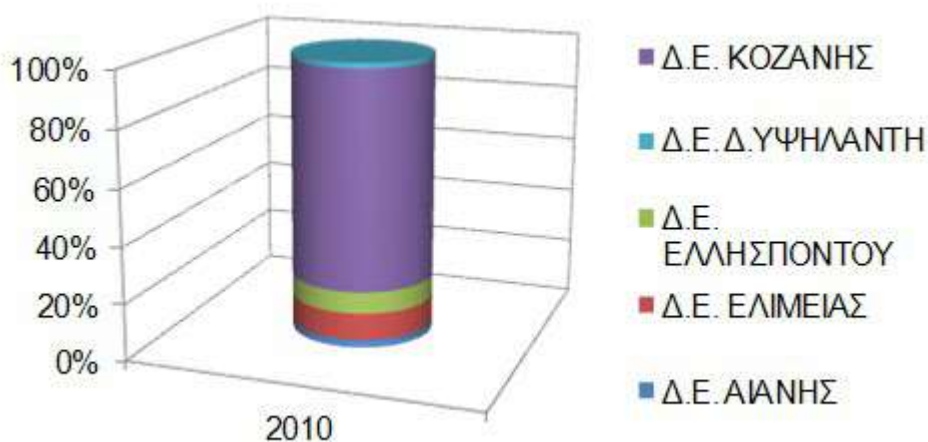
Σχήμα 6.19. Καταναλώσεις (%) του κτηριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010.

Στον Πίνακα 6.11, παρουσιάζονται οι συνολικές ενεργειακές καταναλώσεις του κτηριακού τομέα όλων των επιμέρους Δημοτικών Ενοτήτων κατά το έτος 2010.

Πίνακας 6.11. Καταναλώσεις του κτηριακού τομέα των Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σεΜWh).

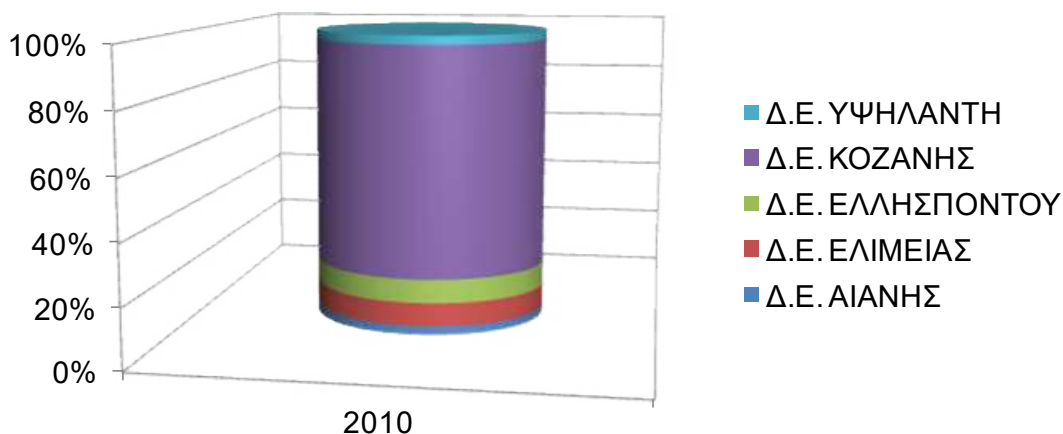
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΟΡΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (ΜWh)
Κοζάνης	Ηλεκτρική	1.527
	Θερμική (Τηλεθέρμανση)	9.577
	Θερμική (Πετρέλαιο)	2.939
Αιανής	Ηλεκτρική	51
	Θερμική (Πετρέλαιο)	113
Ελίμειας	Ηλεκτρική	180
	Θερμική (Πετρέλαιο)	301
Ελλησπόντου	Ηλεκτρική	143
	Θερμική (Πετρέλαιο)	301
Δ. Υψηλάντη	Ηλεκτρική	36
	Θερμική (Πετρέλαιο)	113

Τα αριθμητικά στοιχεία του Πίνακα 6.13, αναπαρίστανται γραφικά στα Σχήματα 6.20 και 6.21.



Σχήμα 6.20. Συμμετοχή κάθε Δημοτικής Ενότητας στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το έτος 2010.

Στο Σχ. 6.21, παρουσιάζεται η συμμετοχή κάθε Δημοτικής Ενότητας στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Στο Σχ. 6.22, παρουσιάζεται η θερμική ενέργεια που προκύπτει από την καύση πετρελαίου θέρμανσης.



Σχήμα 6.21. Συμμετοχή κάθε Δημοτικής Ενότητας στην κατανάλωση θερμικής ενέργειας (πετρέλαιο) για το έτος 2010.

Δεν παρουσιάζεται αντίστοιχο διάγραμμα για τη θερμική ενέργεια που προκύπτει από την τηλεθέρμανση καθώς μόνο η Δημοτική Ενότητα Κοζάνης κάνει χρήση αυτής της υπηρεσίας.

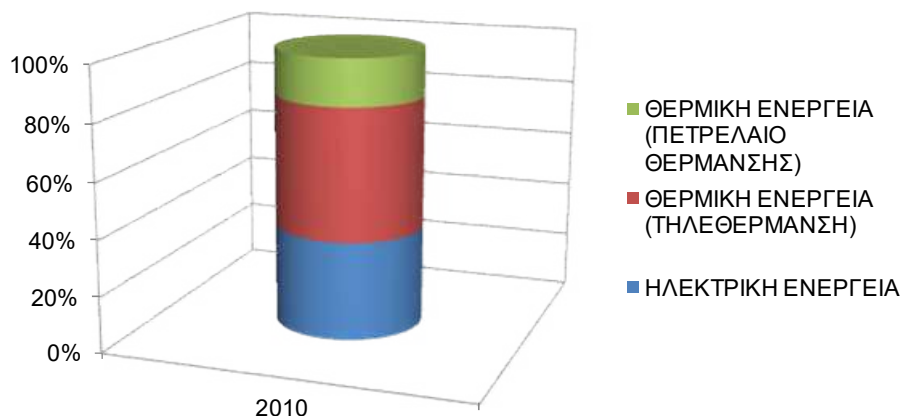
Χρησιμοποιώντας τους συντελεστές που προτείνονται από το Σύμφωνο των Δημάρχων και οι οποίοι παρατίθενται στον Πίνακα 5.1, μπορούν να εκτιμηθούν οι εκπομπές CO<sub>2</sub> που αντιστοιχούν στις ενεργειακές καταναλώσεις του κτιριακού τομέα που αναλύθηκαν παραπάνω. Οι συντελεστές αυτοί είναι **1,143 tn CO<sub>2</sub>/MWh<sub>el</sub>**, για την παραγωγή ηλεκτρισμού από λιγνίτη και **0,267 tn CO<sub>2</sub>/MWh**, για τη παραγωγή θερμικής ενέργειας από πετρέλαιο. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν προτείνεται αντίστοιχος συντελεστής για τη παραγωγή θερμότητας με τηλεθέρμανση. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται ο συντελεστής **0.299 tn CO<sub>2</sub>/MWh<sub>th</sub>**, ο οποίος προκύπτει από τα θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά του συστήματος της Τηλεθέρμανσης Κοζάνης (η σχετική μεθοδολογία αναλύεται στην Παράγραφο 5.2). Οι συνολικές εκπομπές CO<sub>2</sub> από τη χρήση ενέργειας στον κτιριακό τομέα του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.12.

Πίνακας 6.12. Συνολικές εκπομπές CO<sub>2</sub> του κτηριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σε tn CO<sub>2</sub>).

ΜΟΡΦΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (tn CO <sub>2</sub> )
Ηλεκτρική Ενέργεια	2.245
Θερμική Ενέργεια (Τηλεθέρμανση)	2.864
Θερμική Ενέργεια (Πετρέλαιο Θέρμανσης)	1.006
<b>Σύνολο</b>	<b>6.011</b>

56

Στο Σχήμα 6.22, παρουσιάζεται η συμμετοχή κάθε μιας από τις μορφές ενέργειας στο μείγμα των εκπομπών CO<sub>2</sub> του κτηριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος αναφοράς.



Σχήμα 6.22. Εκπομπές CO<sub>2</sub> του κτηριακού τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010.

### 6.3 Κτίρια τριτογενή τομέα

Στην κατηγορία «κτίρια & εγκαταστάσεις τριτογενή τομέα» υπάγονται όλα τα κτίρια και εγκαταστάσεις, εντός των ορίων του Δ. Κοζάνης, που είτε χρησιμοποιούνται για εμπορικές δραστηριότητες είτε στεγάζουν δημόσιες υπηρεσίες (πλην δημοτικών υπηρεσιών). Βάσει των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το έτος 2010 στον Νομό Κοζάνης και με κατάλληλη πληθυσμιακή αναγωγή εκτιμήθηκαν η ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση και οι αντίστοιχες εκπομπές του τριτογενή τομέα στον Δήμο Κοζάνης. Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στον τριτογενή τομέα, το έτος 2010, ανήλθε σε **73.174MWh** και οι αντίστοιχες εκπομπές CO<sub>2</sub> ανήλθαν σε **84.076 tn CO<sub>2</sub>**. Οι ετήσιες καταναλώσεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.13. Οι καταναλώσεις τηλεθέρμανσης και οι αντίστοιχες

εκπομπές CO<sub>2</sub> παρατίθενται στον Πίνακα 6.14. Η καταναλώσεις θερμικής ενέργειας (πετρέλαιο) και οι αντίστοιχες εκπομπές CO<sub>2</sub> παρατίθενται στον Πίνακα 6.15.

Πίνακας 6.13 Ηλεκτρική ενεργειακή κατανάλωση και εκπομπές CO<sub>2</sub> του τριτογενούς τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010.

ΕΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)			ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ	
2010	60.654	12.519	73.173	84.076

Πίνακας 6.14 Θερμική ενεργειακή κατανάλωση (τηλεθέρμανση) και εκπομπές CO<sub>2</sub> του τριτογενούς τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010.

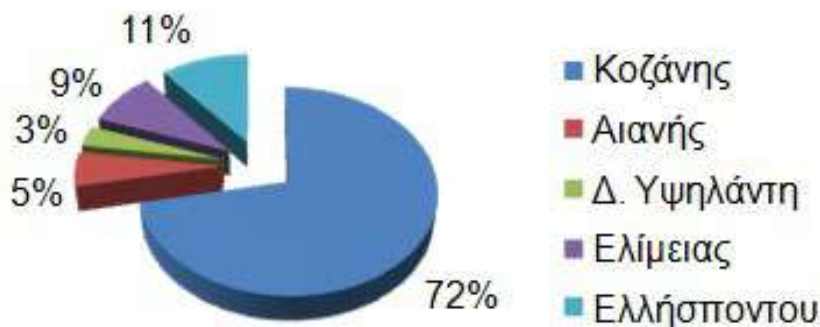
ΕΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)			ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ	
2010	33.395,82	7.330,68	40.726,5	12.177,22

Πίνακας 6.15 Θερμική ενεργειακή κατανάλωση (πετρέλαιο) και εκπομπές CO<sub>2</sub> του τριτογενούς τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010.

ΕΤΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)			ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ	
2010	124.876,49	27.411,91	152.288,40	40.661,00

### 6.4 Κατοικίες

Στον Καλλικρατικό Δήμο Κοζάνης υφίστανται συνολικά **33.039 κατοικίες**. Η κατανομή αυτών των κατοικιών στις πέντε Δημοτικές Ενότητες παρατίθεται στον Πίνακα 6.1 και παρουσιάζονται γραφικά στο Σχήμα 6.23.



Σχήμα 6.23 Κατανομή των κατοικιών του Δήμου Κοζάνης ανά Δημοτική Ενότητα.

Στον Νομό Κοζάνης υπάρχουν σύμφωνα με την ίδια απογραφή 76.149 κατοικίες που σημαίνει ότι ο Δήμος Κοζάνης περιλαμβάνει στα όριά του περίπου το 43% των κατοικιών του Νομού. Το ποσοστό αυτό μπορεί να θεωρηθεί ότι ελάχιστα μεταβάλλεται με το χρόνο. Από τα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε επίπεδο Νομού (έτος 2010) και με αναγωγή ως προς τον αριθμό των κατοικιών στον Δήμο Κοζάνης μπορεί να εκτιμηθεί με σχετικά καλή ακρίβεια η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τα κτίρια κατοικιών του Δήμου. Η καταναλώσεις αυτές παρατίθενται στον Πίνακα 6.16.

Πίνακας 6.16 Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το έτος 2010 (σεMWh).

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΝΟΜΟΥ (MWh)	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΥ (MWh)
2010	230.069	89.902,69

Με βάση τις ενεργειακές καταναλώσεις που εκτιμώνται στον Πίνακα 6.16 για τον Δήμο Κοζάνης μπορούν να υπολογιστούν οι αντίστοιχες εκπομπές CO<sub>2</sub>. Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> που προκύπτουν από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό τομέα του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.17.

Πίνακας 6.17 Εκτιμώμενες εκπομπές CO<sub>2</sub> στον οικιακό τομέα (ηλεκτρική ενέργεια) του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σε tn CO<sub>2</sub>).

ΕΤΟΣ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
2010	103.298,19

Όσο αφορά τη θέρμανση των κατοικιών, στον Δήμο Κοζάνης υπάρχουν δυο δυνατότητες. Ένα κτίριο είτε θα θερμαίνεται από το δίκτυο της Τηλεθέρμανσης είτε θα χρησιμοποιεί πετρέλαιο θέρμανσης.

Με βάση στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με την κατανάλωση πετρελαιοειδών για το έτος 2010 σε επίπεδο Νομού και με μια αναγωγή χρησιμοποιώντας το πλήθος των κατοικιών του Δήμου Κοζάνης που δεν είναι συνδεδεμένες με το δίκτυο της Τηλεθέρμανσης μπορεί να εκτιμηθεί η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης στον Δήμο Κοζάνης. Έχοντας τα αντίστοιχα στοιχεία από τον Δήμο για τις δημοτικές καταναλώσεις πετρελαίου θέρμανσης και εκτιμώντας ότι το υπόλοιπο πετρέλαιο θέρμανσης που χρησιμοποιείται στον Δήμο Κοζάνης καταναλώνεται για τη θέρμανση κατοικιών, τότε προκύπτει ότι η μέση ετήσια κατανάλωση θερμικής ενέργειας από την καύση του πετρελαίου θέρμανσης ανέρχεται σε **144.119,88MWh** το οποίο αντιστοιχεί σε **38.480,01 tn CO<sub>2</sub>**. Η καθαρή θερμογόνο δύναμη του πετρελαίου θέρμανσης είναι 11,9MWh/t (IPCC, 2006).

*Πίνακας 6.18 Κατανάλωση ενέργειας από την καύση πετρελαίου για τις ανάγκες θέρμανσης των κατοικιών του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σεMWh).*

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
2010	144.119,88	38.480,01

Το υφιστάμενο δίκτυο της Τηλεθέρμανσης εξυπηρετεί συνολικά 5.329 θερμικούς υποσταθμούς από τους οποίους το 98% (5.275 θερμικοί υποσταθμοί) περίπου αντιστοιχεί σε οικιακή χρήση. Έτσι, με βάση τα δεδομένα της ΔΕΥΑΚ υπολογίζεται ότι το 2010 καταναλώθηκαν **213.814MWh**. Η καταναλώσεις θερμικής ενέργειας και οι αντίστοιχες εκπομπές CO<sub>2</sub> παρατίθενται στον Πίνακα 6.19. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι και εδώ ο συντελεστής μετατροπής των θερμικών MWh σε εκπομπές t/CO<sub>2</sub> είναι όπως έχει προαναφερθεί ίσος με 0,299 tn CO<sub>2</sub>/MWh.

*Πίνακας 6.19 Κατανάλωση ενέργειας από την καύση πετρελαίου για τις ανάγκες θέρμανσης των κατοικιών του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σεMWh).*

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
2010	213.814,12	63.930,42

## 7 ΦΩΤΙΣΜΟΣ

### 7.1 Λαμπτήρες του δημοτικού φωτισμού και του φωτισμού οδών και πλατειών

Ο Δήμος Κοζάνης είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση τόσο των φωτιστικών σωμάτων που ανήκουν στον ίδιο, όσο και αυτών που είναι τοποθετημένα στους στύλους της ΔΕΗ Α.Ε. (δημοτικός φωτισμός και φωτισμός οδών και πλατειών, αντίστοιχα). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι έχει ολοκληρωθεί η ψηφιοποίηση του συνολικού φωτισμού στο GIS (Geographic Information System) του Δήμου Κοζάνης μία δράση πρωτοπόρα για τα ελληνικά δεδομένα και όχι μόνο. Στόχος αυτού του έργου είναι η δημιουργία τεχνικού υπόβαθρου για την μελλοντική εγκατάσταση συστήματος Διαχείρισης Δημοτικού Φωτισμού. Τα οφέλη που πρόκειται να υπάρξουν από αυτή τη δράση συνοψίζονται παρακάτω:

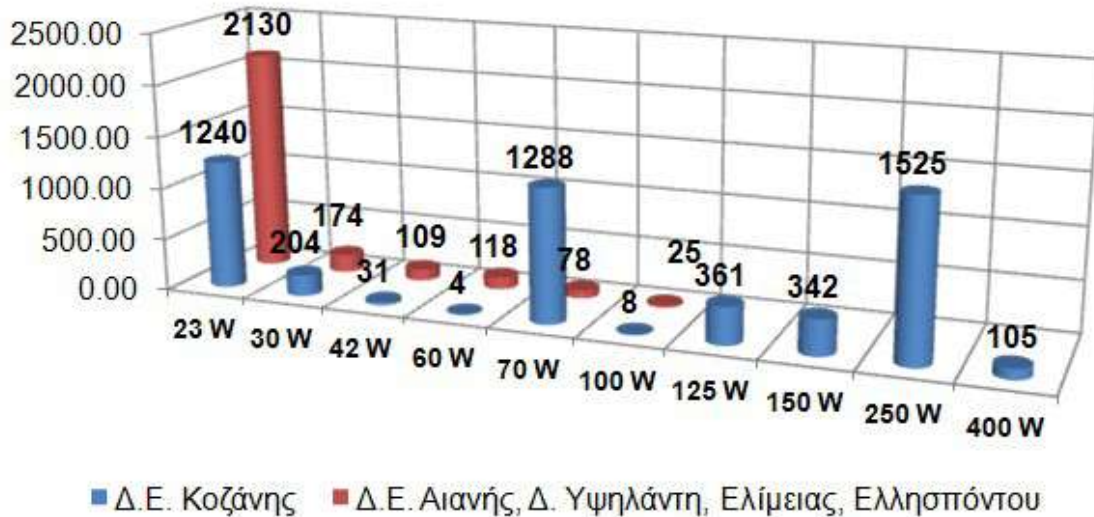
- Διοικητική και τεχνική γνώση για την κατάσταση του φωτισμού στο οδικό δίκτυο και στους κοινόχρηστους χώρους.
- Ακριβής χρονοπρογραμματισμός της αφής και της σβέσης του φωτισμού.
- Ακριβές τεχνικό περιβάλλον της βλάβης.
- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας με την ενσωμάτωση συστημάτων dimming.

Στον Πίνακα 7.1 και στο Σχήμα 7.1, παρουσιάζεται η υπάρχουσα κατάσταση (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς) για το δημοτικό φωτισμό.

Πίνακας 7.1 Παρούσα κατάσταση δημοτικού φωτισμού (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς).

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ	Δ.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ		ΛΟΙΠΕΣ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
	ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ (W)	ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ (W)
23 W	1.240	28.520	2.130	48.990
30 W	204	6.120	0	0
42 W	31	1.302	0	0
60 W	4	240.00	0	0
70 W	1.288	90.160	174	12.180
100 W	8	800	0	0
125 W	361	4.5125	109	13.625
150 W	342	51.300	118	17.700
250 W	1.525	381.250	78	19.500
400 W	105	42.000	25	10.000
<b>Σύνολο</b>	<b>5.108</b>	<b>646.817</b>	<b>2.634</b>	<b>121.995</b>

Ο συνολικός αριθμός εγκατεστημένων λαμπτήρων για το δημοτικό φωτισμό είναι **7.742 λαμπτήρες** όλων των δυναμικοτήτων. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του δημοτικού φωτισμού της Δ.Ε. Κοζάνης και των υπόλοιπων Δημοτικών Ενοτήτων ανέρχεται σε περίπου **769 kW**.



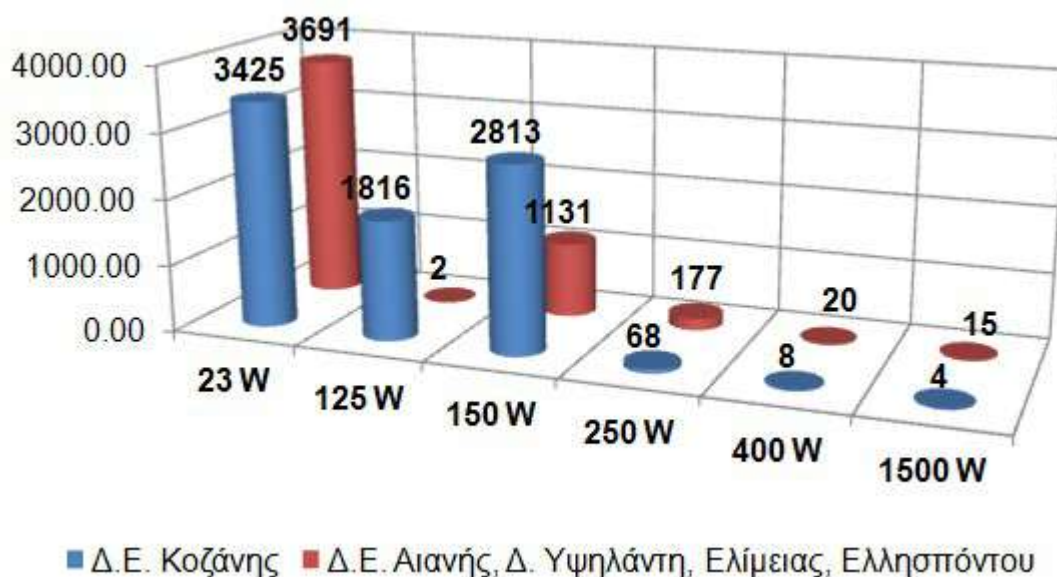
Σχήμα 7.1 Παρούσα κατάσταση δημοτικού φωτισμού (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς).

Στον Πίνακα 7.2 και στο Σχήμα 7.2, παρουσιάζεται η υπάρχουσα κατάσταση (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς) για το φωτισμό οδών και πλατειών (ΦΟΠ).

Πίνακας 7.2 Παρούσα κατάσταση ΦΟΠ (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς).

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ	Δ.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ		ΛΟΙΠΕΣ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
	ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ (W)	ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ (W)
23 W	3.425	78.775	3.691	84.893
70 W	0	0	2	140
125 W	1.816	227.000	1.131	141.375
150 W	2.813	421.950	177	26.550
250 W	68	17.000	20	5.000
400 W	8	3.200	15	6.000
1,500 W	4	6.000	0	0
<b>Σύνολο</b>	<b>8.134</b>	<b>753.925</b>	<b>5.036</b>	<b>263.958</b>

Ο συνολικός αριθμός εγκατεστημένων λαμπτήρων του ΦΟΠ είναι **13.170 λαμπτήρες** όλων των δυναμικοτήτων. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του δημοτικού φωτισμού της Δ.Ε. Κοζάνης και των υπόλοιπων Δημοτικών Ενοτήτων ανέρχεται σε **1.018 kW**.



Σχήμα 7.2 Παρούσα κατάσταση φωτισμού οδών και πλατειών (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς).

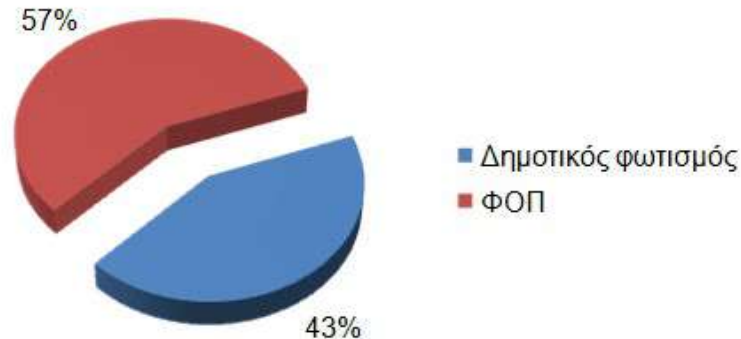
Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του φωτισμού του Δήμου Κοζάνης ανέρχεται σε **1.787 kW** και αφορά **20.912 λαμπτήρες**. Στον Πίνακα 7.3 παρουσιάζεται η συνολική παρούσα κατάσταση εγκατεστημένων λαμπτήρων (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς) του δημοτικού φωτισμού και του ΦΟΠ που αφορούν σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 7.3 Παρούσα κατάσταση του συνολικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς).

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ (W)
23 W	10.486	241.178
30 W	204	6.120
42 W	31	1.302
60 W	4	240
70 W	1.464	102.480
100 W	8	800
125 W	3.417	427.125
150 W	3.450	517.500
250 W	1.691	422.750
400 W	153	61.200
1.500 W	4	6.000
<b>Σύνολο</b>	<b>20.912</b>	<b>1.786.695</b>

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του φωτισμού του Δήμου Κοζάνης ανέρχεται σε **1.787 kW** και αφορά **20.912 λαμπτήρες**. Στον Πίνακα 7.3 παρουσιάζεται η συνολική παρούσα

κατάσταση εγκατεστημένων λαμπτήρων (πλήθος λαμπτήρων και εγκατεστημένη ισχύς) του δημοτικού φωτισμού και του ΦΟΠ που αφορούν σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης.



Σχήμα 7.3 Ποσοστιαία κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τον δημοτικό φωτισμό και τον ΦΟΠ.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 7.3, ο δημοτικός φωτισμός και ο ΦΟΠ έχουν συγκρίσιμη συμμετοχή στην ενεργειακή κατανάλωση για τις ανάγκες φωτισμού του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης, με τον ΦΟΠ να υπερτερεί με συμμετοχή 57%. Από την άλλη ο δημοτικός φωτισμός συμμετέχει στο μείγμα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας με 43%.

## 7.2 Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO<sub>2</sub>

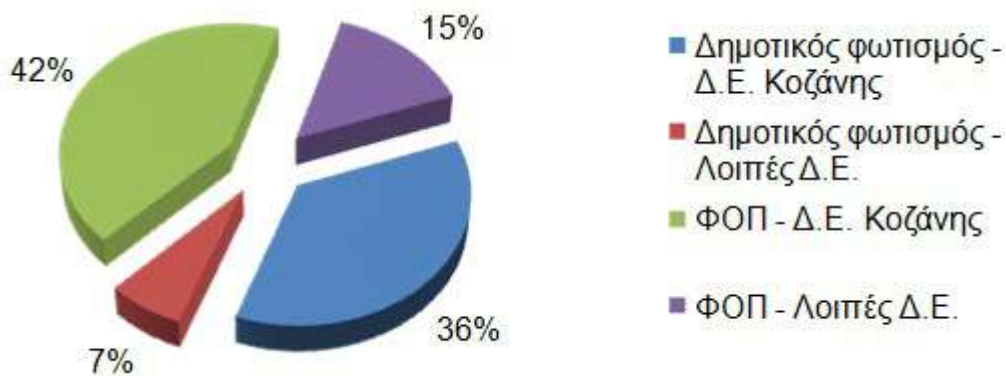
Για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατανάλωσης υπολογίζεται ότι η ετήσια διάρκεια λειτουργίας των λαμπτήρων είναι **4.380 h**. Η τιμή αυτή προκύπτει από τις ώρες σκότους σε ένα έτος και αποτελεί το χρόνο που έχουν ρυθμιστεί να λειτουργούν οι λαμπτήρες. Βάσει αυτής της τιμής και της εγκατεστημένης ισχύος που παρουσιάστηκε στην παράγραφο 7.1, προκύπτουν τα στοιχεία του Πίνακα 7.4 στον οποίο παρουσιάζεται η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τις ανάγκες φωτισμού των πέντε Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 7.4 Ενεργειακή κατανάλωση φωτισμού (σε MWh).

ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ		ΦΟΠ	
Δ.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΟΙΠΕΣ Δ.Ε.	Δ.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΟΙΠΕΣ Δ.Ε.
2.833	534	3.302	1.156

Έτσι η συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας για το δημοτικό φωτισμό είναι ίση με **3.367MWh** ενώ η αντίστοιχη για τον ΦΟΠ είναι **4.458MWh**. Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Καλλικρατικού Δήμου

Κοζάνης είναι **7.825MWh**. Στο Σχήμα 7.4 γίνεται μια ποσοστιαία παρουσίαση του μεριδίου ενεργειακής κατανάλωσης κάθε Δημοτικής Ενότητας για τις ανάγκες του δημοτικού δημόσιου φωτισμού (δημοτικός φωτισμός και ΦΟΠ). Είναι εμφανές ότι το μεγαλύτερα ποσοστά καταλαμβάνουν ο φωτισμός οδών και πλατειών της Δ.Ε. Κοζάνης (42%) και ο δημοτικός φωτισμός (36%).



Σχήμα 7.4 Επιμερισμός ενεργειακών καταναλώσεων για φωτισμό από τις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Κοζάνης.

Στον Πίνακα 7.5 παρουσιάζονται οι εκπομπές CO<sub>2</sub> οι οποίες οφείλονται στην κατανάλωση ενέργειας για το δημοτικό δημόσιο φωτισμό.

Πίνακας 7.5 Εκπομπές CO<sub>2</sub> από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το δημοτικό δημόσιο φωτισμού (σε tn CO<sub>2</sub>).

ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	ΦΟΠ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ
3.869	5.123	8.991

## 8 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

### 8.1 Εισαγωγή

Οι μεταφορές αποτελούν μία από τις σημαντικότερες πηγές CO<sub>2</sub>. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης υπολογίστηκε η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές CO<sub>2</sub> για τρεις κατηγορίες μεταφορών:

- 1) **Δημοτικός στόλος**, οχήματα που ανήκουν στον Δήμο Κοζάνης και εξυπηρετούν τις υπηρεσίες του.
- 2) **Δημόσιες μεταφορές**, σε αυτές περιλαμβάνονται όλα τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς ανθρώπων (ΚΤΕΛ, αστική συγκοινωνία).
- 3) **Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές**, οχήματα τα οποία εξυπηρετούν τις ιδιωτικές μεταφορές ατόμων (ιδιωτικής χρήσης αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες) και εμπορικές μεταφορές υλικών (φορτηγά).

Η μετατροπή των ποσοτήτων καυσίμου (βενζίνης και πετρελαίου κίνησης) σε ενέργεια γίνεται με βάση των συντελεστών που προτείνονται από το Σύμφωνο των Δημάρχων και φαίνονται στον Πίνακα 8.1.

Πίνακας 8.1 Συντελεστές μετατροπής όγκου καυσίμων σε ενέργεια (EMEP/EEA, 2009; IPCC, 2006).

ΤΥΠΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ (kWh/lt)
Βενζίνη	9,2
Πετρέλαιο κίνησης / θέρμανσης	10,0

### 8.2 Δημοτικός στόλος – Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO<sub>2</sub>

Το 2010 ο στόλος του Δήμου Κοζάνης αριθμούσε **68 οχήματα**. Η τρέχουσα διοικητική διαίρεση της Ελλάδας η οποία διαμορφώθηκε από το πρόγραμμα Καλλικράτης και ισχύει από την 1η Ιανουαρίου 2011, επέφερε την αύξηση του αριθμού των οχημάτων του δημοτικού στόλου σε **164 οχήματα**. Στο Σχήμα 8.1 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα μερικών τυπικών οχημάτων του δημοτικού στόλου του Δήμου Κοζάνης. τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.2.



Σχήμα 8.1 Τυπικά οχήματα του δημοτικού στόλου του Καλλικρατικού Δήμου Κοζάνης.

Στα Σχήματα 8.2 και 8.3 παρουσιάζεται η κατανομή των οχημάτων του δημοτικού στόλου ανά υπηρεσία, πριν και μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτη στον Δήμο Κοζάνης.



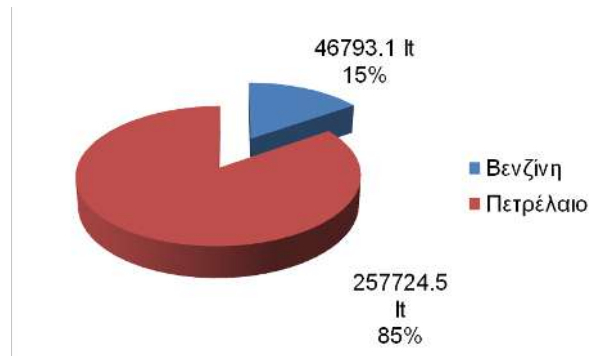
Σχήμα 8.2 Κατανομή οχημάτων δημοτικού στόλου ανά υπηρεσία πριν την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτης (2010).



Σχήμα 8.3 Κατανομή οχημάτων δημοτικού στόλου ανά υπηρεσία μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτης (παρούσα κατάσταση).

Όπως μπορεί να φανεί από τα Σχ. 8.2 και 8.3, η Τεχνική Υπηρεσία και η Υπηρεσία Καθαριότητας έχουν τον μεγαλύτερο αριθμό οχημάτων από όλες τις άλλες υπηρεσίες του Δήμου Κοζάνης, τόσο πριν το σχηματισμό του Καλλικρατικού Δήμου όσο και μετά. Μια πλήρης καταγραφή του στόλου των οχημάτων που ανήκουν στις υπηρεσίες του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζεται στο Παράρτημα 1B.

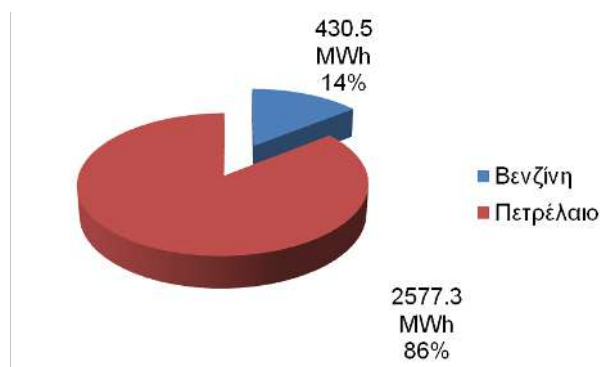
Στο Σχήμα 8.4 παρουσιάζεται η κατανάλωση πετρελαίου κίνησης και βενζίνης από οχήματα του δημοτικού στόλου για το έτος 2010. Η κατανάλωση υγρών καυσίμων κίνησης φτάνει τα **46.793,11 lt** βενζίνης και **257.724,50 lt** πετρελαίου.



Σχήμα 8.4 Συνολική κατανάλωση υγρών καυσίμων κίνησης του δημοτικού στόλου για το έτος 2010.

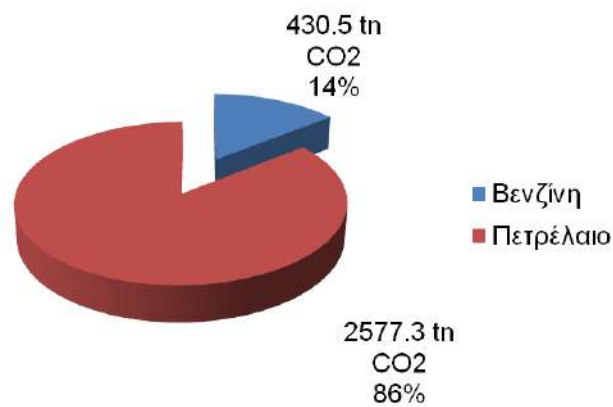
Στις παραπάνω καταναλώσεις υγρών καυσίμων δε συμπεριλαμβάνονται οι ποσότητες που χρησιμοποιήθηκαν το έτος 2010, για τις ανάγκες διαφόρων μηχανημάτων των υπηρεσιών (π.χ. χλοοκοπτικά, μπετονιέρες, γεννήτριες, κλπ). Οι καταναλώσεις αυτές ανέρχονται σε **398lt** πετρέλαιο κίνησης και **7.426 lt** βενζίνη. Πρακτικά η κατανάλωση πετρελαίου κίνησης αφορά σε χρήση για τη λειτουργία γεννητριών και είναι πάρα πολύ μικρή σε σχέση με τη συνολική κατανάλωση πετρελαίου κίνησης από τον Δήμο Κοζάνης.

Λόγω του ότι το μεγαλύτερο ποσοστό οχημάτων είναι πετρελαιοκίνητα η κατανάλωση πετρελαίου κίνησης αποτελεί το 85% της συνολικής κατανάλωσης υγρών καυσίμων. Η συνολική ενεργειακή κατανάλωση που αντιστοιχεί στις παραπάνω ποσότητες υγρών καυσίμων υπολογίστηκε ίση με **3.007,74MWh**. Το Σχήμα 8.5 παρουσιάζει τις επιμέρους ενεργειακές καταναλώσεις οι οποίες προκύπτουν από την κατανάλωση πετρελαίου κίνησης και βενζίνης (τόσο του δημοτικού στόλου όσο και των μηχανημάτων).



Σχήμα 8.5 Καταναλώσεις υγρών καυσίμων κίνησης του δημοτικού στόλου και των μηχανημάτων (στοιχεία έτους 2010).

Οι συνολικές εκπομπές CO<sub>2</sub> από τα υγρά καύσιμα κίνησης του Δήμου Κοζάνης ανέρχεται στα **760,91 tn CO<sub>2</sub>**. Στο Σχήμα 8.6 παρουσιάζονται οι εκπομπές CO<sub>2</sub> από τη χρήση υγρών καυσίμων για τις ανάγκες του δημοτικού στόλου και των δημοτικών μηχανημάτων.



Σχήμα 8.6 Καταναλώσεις υγρών καυσίμων κίνησης του δημοτικού στόλου και των μηχανημάτων (στοιχεία έτους 2010).

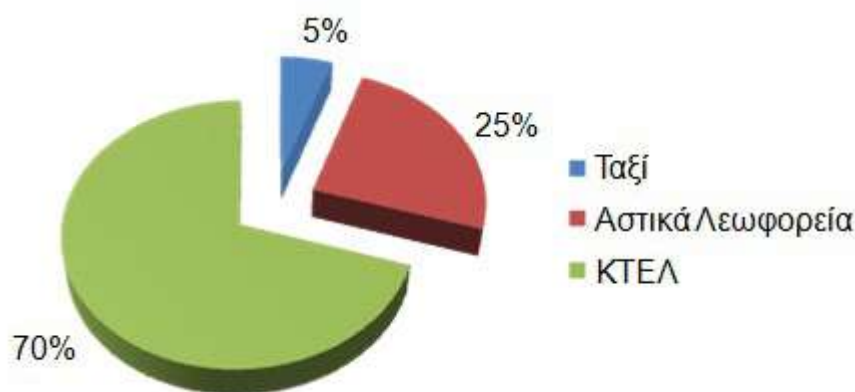
### 8.3 Δημόσιες μεταφορές

Ο προσδιορισμός της κατανάλωσης ενέργειας για τις δημόσιες μεταφορές βασίζεται σε στοιχεία που δόθηκαν από τα ΚΤΕΛ Κοζάνης σχετικά με τα χιλιόμετρα που πραγματοποιούνται εντός Δήμου Κοζάνης, καθώς και της μέσης κατανάλωσης των λεωφορείων. Επίσης, συγκεντρώθηκαν στοιχεία για τις μεταφορές με αστικά λεωφορεία και ταξί. Η συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας από τις δημόσιες μεταφορές για το έτος 2010, παρατίθεται στον Πίνακα 8.2.

Πίνακας 8.2 Τελική κατανάλωση ενέργειας από τις δημόσιες μεταφορές.

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)
2010	14.322

Συνολικά, η συμμετοχή κάθε μέσου μεταφοράς στην τελική κατανάλωση ενέργειας των δημόσιων μεταφορών παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.7.



Σχήμα 8.7 Τελική κατανάλωση δημόσιων μεταφορών στον Δήμο Κοζάνης (παρούσα κατάσταση).

Όπως μπορεί να φανεί εύκολα το μεγαλύτερο ποσοστό στη συνολική κατανάλωση καυσίμου για τις δημόσιες μεταφορές του Δήμου Κοζάνης το κατέχουν οι μετακινήσεις των λεωφορείων του ΚΤΕΛ Κοζάνης (70%). Τα αναλυτικά δεδομένα των ετήσιων καταναλώσεων πετρελαίου κίνησης και ενέργειας παρουσιάζονται στο Παράρτημα 2B.

Η συνολικές εκπομπές CO<sub>2</sub> που οφείλονται στις δημόσιες μεταφορές στον Δήμο Κοζάνης παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.3.

Πίνακας 8.3 Τελική κατανάλωση ενέργειας από τις δημόσιες μεταφορές.

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
2010	3.632,78

## 8.4 Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές

Στον Δήμο της Κοζάνης η κύρια χρήση γης, εντός πολεοδομικού ιστού, είναι αστική με διάσπαρτες άλλες δραστηριότητες. Η πόλη της Κοζάνης συγκεντρώνει σχεδόν όλες τις κοινωφελείς υπηρεσίες με αποτέλεσμα την εισροή πολιτών όμορων τοπικών ενοτήτων. Το εμπόριο συγκεντρώνεται κυρίως στο κέντρο, στους πεζόδρομους και κατά μήκος των βασικών οδικών αρτηριών της πόλης. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά έχουν ως αποτέλεσμα την κυκλοφορία μεγάλου όγκου οχημάτων στο κέντρο της πόλης, κάτι που δημιουργεί συχνά συμφόρηση στους άξονες της περιοχής. Γεγονός που δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο την κατάσταση αυτή είναι η προτίμηση που δείχνουν οι κάτοικοι στη μετακίνηση με Ι.Χ. παρά τις μικρές αποστάσεις. Στο Σχήμα 8.8, παρουσιάζεται μια φωτογραφία της κεντρικής οδού Παύλου Μελά της Κοζάνης στο ύψος της κεντρικής πλατείας και συγκεκριμένα μπροστά στον Δημαρχείο.



Σχήμα 8.8 Φωτογραφία της κεντρικής οδού Παύλου Μελά, της πόλης της Κοζάνης στο ύψος του Δημαρχείου.

70

Ειδικά, τη δεκαετία 1999 – 2009 παρουσιάστηκε μεγάλη αύξηση των οχημάτων στο Ν. Κοζάνης (περίπου 77%). Ραγδαία αυξανόμενη ήταν και η ζήτηση για κίνηση και στάθμευση στα στενά όρια της πόλης. Ο Δήμος Κοζάνης με συγκεκριμένα έργα - δράσεις εξασφάλισε την εκτόνωση των έντονων κυκλοφοριακών πιέσεων. Η κατάργηση των σηματοδοτούμενων διασταυρώσεων και η αντικατάστασή τους από κυκλικούς κόμβους πρακτικά μηδένισαν τις όποιες μεγάλες καθυστερήσεις και την κυκλοφοριακή συμφόρηση τις οποίες προκαλούσαν οι διασταυρώσεις.



Σχήμα 8.9 Κυκλικός κόμβος στην Πλατεία Συντάγματος.

Επίσης, ο Δήμος Κοζάνης έθεσε σε λειτουργία τα minibus του Δήμου σε δυο διαδρομές (Άγιος Αθανάσιος – Κέντρο – Πλατάνια και Πλατάνια – Ηπειρώτικα – Κέντρο) οι οποίες πρακτικά καλύπτουν το σύνολο της πόλης.

Τα συνολικά οχήματα και οι χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύουν εντός των ορίων του Δήμου Κοζάνης υπολογίστηκαν βάσει ορισμένων παραδοχών λόγω έλλειψης μετρητών κίνησης στον Δήμο Κοζάνης. Αρχικά, ο υπολογισμός του πλήθους των οχημάτων στον Δήμο Κοζάνης έγινε με βάση τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ τα οποία όμως αναφέρονται σε επίπεδο Νομού. Έτσι χρησιμοποιήθηκαν πληθυσμιακά κριτήρια για την αναγωγή σε επίπεδο Δήμου. Επίσης, τα ετήσια διανυθέντα χιλιόμετρα ανά τύπο οχήματος για την Ελλάδα αντλήθηκαν

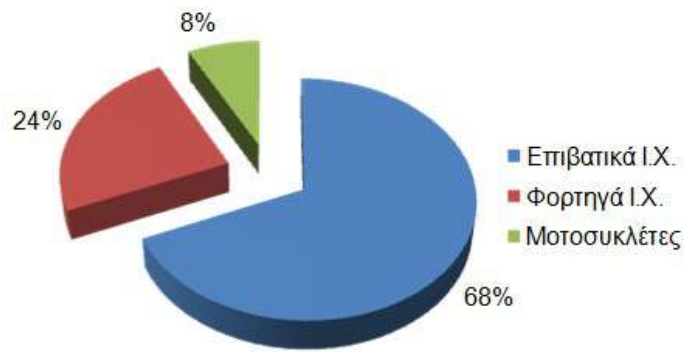
από το National Inventory Report του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) για το 2010. Στον Πίνακα 8.4 παρατίθενται οι τιμές των ετήσιων χιλιομέτρων που διανύει ένα ιδιωτικό όχημα.

Πίνακας 8.4 Τελική κατανάλωση ενέργειας από τις δημόσιες μεταφορές (NIR, 2010).

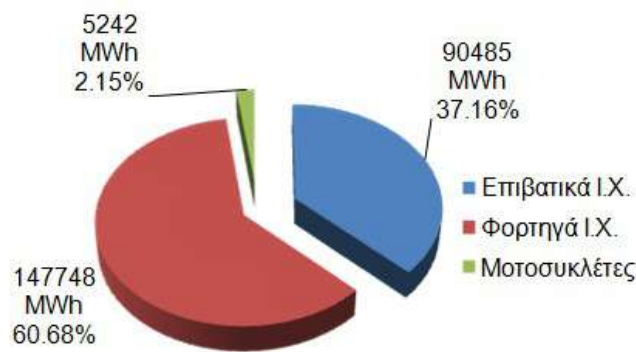
ΕΙΔΟΣ Ι.Χ. ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΑΝΥΘΕΝΤΑ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ (km)	ΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ (%)	ΜΗ ΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ (%)	ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟ (%)
Επιβατικά	8.846	44	42	14
Ελαφρά Φορτηγά	9.756	35	35	30
Βαρέα Φορτηγά	29.427	35	35	30
Μοτοσυκλέτες	6.506	65	20	15

Οι τιμές σχετικά με τα ποσοστά των αστικών, αγροτικών και των διαδρομών στον αυτοκινητόδρομο, αποτελούν εκτιμήσεις οι οποίες αφορούν στις συνολικές διαδρομές της Ελλάδας. Στην πράξη είναι πολύ πιθανό τα αντίστοιχα ποσοστά για τον Δήμο Κοζάνης να διαφοροποιούνται από τα εθνικά. Το ποσοστό κάθε διαδρομής για κάθε είδος οχήματος για τον Δήμο Κοζάνης, μπορεί να προκύψει μόνο μετά από συγκοινωνιακή λεπτομερή μελέτη και εξαρτάται από τις ιδιαιτερότητες του κάθε Δήμου (κυκλοφορία και προφίλ του οδικού δικτύου, πυκνότητα κατοίκων ανά περιοχή του Δήμου, δραστηριότητες των κατοίκων). Κάτι τέτοιο δεν έχει πραγματοποιηθεί στον Δήμο Κοζάνης. Ωστόσο, στους υπολογισμούς για την παρούσα μελέτη γίνεται η εκτίμηση ότι ένα όχημα πραγματοποιεί εντός των ορίων του Δήμου Κοζάνης μόνο το ποσοστό των χιλιομέτρων που αφορά στις αστικές διαδρομές. Ακόμη, θεωρείται ότι όλα τα επιβατικά Ι.Χ. οχήματα είναι κατά 80% βενζινοκίνητα και κατά 20% πετρελαιοκίνητα. Γίνεται η υπόθεση ότι οι μοτοσυκλέτες είναι βενζινοκίνητες ενώ τα φορτηγά (ελαφρά και βαρέα) είναι πετρελαιοκίνητα. Αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την μεθοδολογία υπολογισμού των ενεργειακών καταναλώσεων και των εκπομπών CO<sub>2</sub> παρατίθενται στο Παράρτημα 3B. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι λόγω του ότι το πετρέλαιο κίνησης αποτελείται από ένα μείγμα πετρελαίου ορυκτής προέλευσης και βιοντίζελ, με αναλογίες 95% και 5% αντίστοιχα, οι συντελεστές αυτοί λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό των εκπομπών CO<sub>2</sub>.

Στο Σχήμα 8.10 παρουσιάζεται η κατανομή των οχημάτων ιδιωτικής και εμπορικής χρήσης για το 2010. Στο Σχήμα 8.11 παρουσιάζεται η κατανάλωση ενέργειας ανά είδος οχήματος για το 2010.

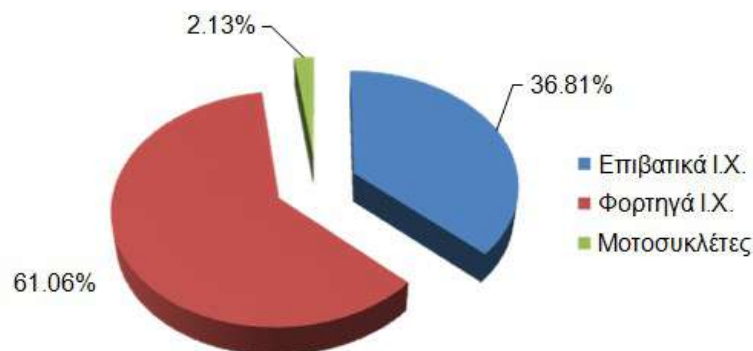


Σχήμα 8.10 Κατανομή οχημάτων Ι.Χ. ανά τύπο για το έτος 2010.



Σχήμα 8.11 Κατανάλωση ενέργειας οχημάτων Ι.Χ. ανά τύπο για το έτος 2010.

Στο Σχήμα 8.12 παρουσιάζονται οι εκπομπές CO<sub>2</sub> από την καύση υγρών καυσίμων κίνησης ανά είδος οχήματος για το 2010.



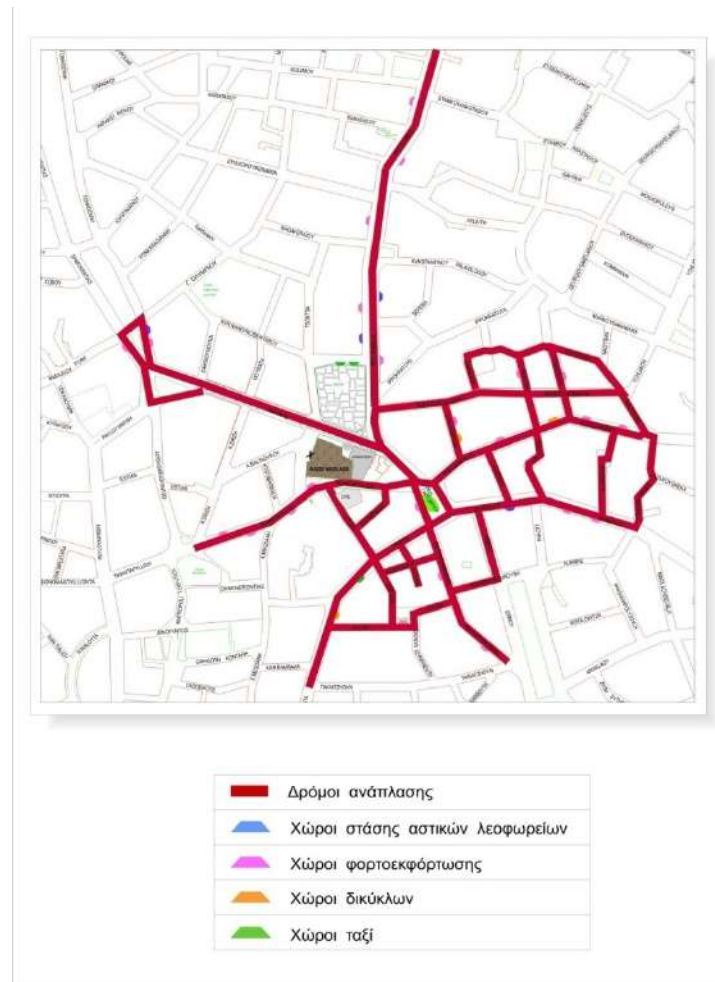
Σχήμα 8.12 Ποσοστιαίες εκπομπές CO<sub>2</sub> οχημάτων Ι.Χ. ανά τύπο για το έτος 2010.

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας από τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές για το 2010 ανέρχεται σε **243.474MWh**, ενώ οι συνολικές εκπομπές για το 2010 CO<sub>2</sub> ανέρχονται σε **61.312,05 tn CO<sub>2</sub>**. Αναλυτικά αριθμητικά αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β.

## 8.5 Πεζή μετακίνηση

Σε αυτή την παράγραφο θα γίνει περιγραφή της παρούσας κατάστασης όσο αφορά την πεζή μετακίνηση στον Δήμο Κοζάνης και στην ύπαρξη χώρων πρασίνου, οι οποίοι διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στη γενική περιβαλλοντική εικόνα του Δήμου.

Η κυκλοφορία των πεζών μέχρι και τις αρχές του 2000 παρουσίαζε προβλήματα στην πόλη της Κοζάνης, γεγονός που οφείλονταν στο μη ικανοποιητικό πλάτος των πεζοδρομίων, στην ύπαρξη εμποδίων (δένδρα, πινακίδες κυκλοφορίας, κολώνες ΔΕΗ κλπ, στη μη ύπαρξη ραμπών και οδηγών τυφλών) καθώς και στα παράνομα παρκαρισμένα οχήματα που έκλειναν την πρόσβαση στους πεζούς. Τα τελευταία πέντε χρόνια έχει βελτιωθεί αισθητά η κατάσταση με την πεζοδρόμηση ενός τμήματος του κέντρου της πόλης (Σχήμα 8.13).



Σχήμα 8.13 Περιοχή ανάπλασης στο κέντρο της πόλης της Κοζάνης.

Οι αναπλάσεις του κέντρου της πόλης της Κοζάνης βελτίωσαν την πεζή μετακίνηση με την κατάργηση 300 θέσεων στάθμευσης στο κέντρο της πόλης και την απόδοσή τους σε πεζούς και άτομα με ειδικές ανάγκες.

Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω έργα:

- Ανάπλαση περιοχής Ειρήνης – συμβολή οδών Δημοκρατίας και Παύλου Χαρίση.
- Πεζοδρόμηση οδού Μακεδονομάχων και παρόδων.
- Διαπλάτυνσεις Μεγ. Αλεξάνδρου – Βενιζέλου – Ιωάννη Τράντα – Τριανταφυλλίδη Ξενοφ. και παρόδων.
- Ανάπλαση περιοχής Τσιμηνάκη – Ερμού – Λιούφη και πλατείας Χαλκιά.
- Ανάπλαση Παύλου Μελά – Μοναστηρίου.

Η πεζοδρόμηση του κέντρου της πόλης της Κοζάνης και η ανάπτυξη της κεντρικής πλατείας Νίκης έδωσε χώρο για άνετη μετακίνηση των πεζών, πρόσβαση στις δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες και πρόσθεσε πράσινο στο αστικό τοπίο της πόλης. Στα Σχήματα 8.14 και 8.15 παρουσιάζονται φωτογραφίες της κατάστασης πριν και μετά τις αναπλάσεις σε διάφορα σημεία του κέντρου της Κοζάνης.



(α)



(β)

Σχήμα 8.14 Οδός Μακεδονομάχων (α) πριν και (β) μετά την πεζοδρόμησή της.



(α)



(β)

Σχήμα 8.15 Περιοχή της Πλατείας Ελευθερίας (α) πριν και (β) μετά την πεζοδρόμησή της.

Επίσης, στην κατεύθυνση αύξησης και ανάδειξης των χώρων πρασίνου έγιναν δράσεις αξιοποίησης και αύξησης του περιαιστικού πρασίνου της πόλης της Κοζάνης (Σχήμα 8.16 και 8.17) αλλά και άλλων περιοχών των Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Κοζάνης (Σχήμα 8.18).



(α)



(β)

Σχήμα 8.16 Ανάπτυξη του Δημοτικού Κήπου στην πόλη της Κοζάνης (α) πριν και (β) σήμερα.



(α)



(β)



(γ)



(δ)



(ε)



(στ)

Σχήμα 8.17 Ανάπτυξη των χώρων περιαστικού πρασίνου της πόλης της Κοζάνης (α) δάσος Κουρί, (β) πάρκο Αγίου Δημητρίου, (γ) Δημοτικός Κήπος, (δ) κόμβοι στη είσοδο της πόλης, (ε) κόμβοι στην έξοδο της πόλης και (στ) νησίδες στην είσοδο της πόλης.



(α)



(β)



(γ)



(δ)



(ε)



(στ)

Σχήμα 8.18 Ανάπτυξη των χώρων πρασίνου σε διάφορες περιοχές του Δήμου Κοζάνης (α) πάρκο στο Ρυάκιο, (β) πάρκο Αιανής, (γ) Πλατεία Ακρινής, (δ) πάρκο Μαυροδενδρίου, (ε) πάρκο Αγίας Παρασκευής στη Δ.Ε. Ελίμειας και (στ) Δημοτικός Κήπος.

76

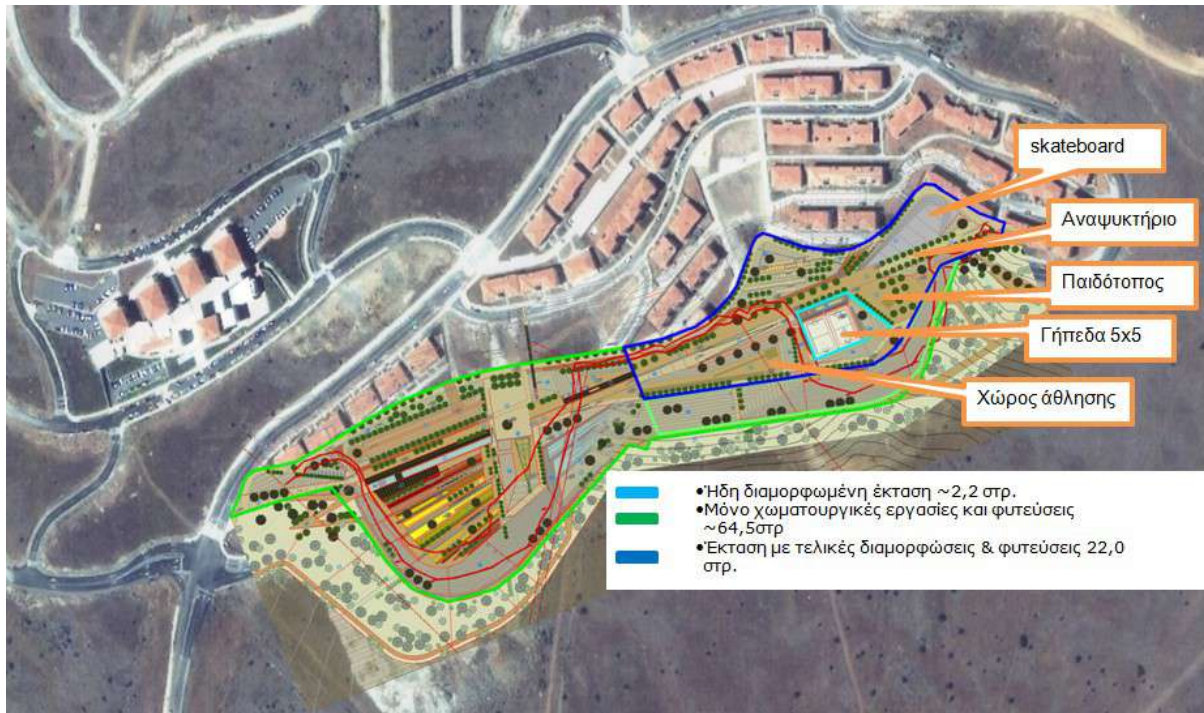
Στο πλαίσιο αναμόρφωσης της πόλης της Κοζάνης αποφασίστηκε από το Δημοτικό Συμβούλιο, τροποποίηση του εγκεκριμένου σχεδίου πόλης. Μεταξύ των στόχων που αναμένεται να επιτευχθούν από αυτήν την τροποποίηση είναι ο χαρακτηρισμός και η διαμόρφωση κοινοχρήστων χώρων, η εξασφάλιση ελεύθερων χώρων και η διεύρυνση του δικτύου των πεζοδρόμων. Το αίτημα για αυτήν την τροποποίηση βρίσκεται σε εξέλιξη.

Στην ίδια κατεύθυνση στο γενικό πολεοδομικό σχέδιο του Δήμου Κοζάνης συμπεριλήφθησαν τα παρακάτω στοιχεία:

- **Δομικό σχέδιο χωρικής οργάνωσης του ΟΤΑ:** σχεδιάστηκε το νέο πρότυπο οικιστικής ανάπτυξης με βάσει τις αναπτυξιακές κατευθύνσεις, τις ενδογενείς τάσεις, τα βασικά προγραμματικά μεγέθη πληθυσμού – απασχόλησης και τις προοπτικές στο ευρύτερο χωροταξικό πλαίσιο
- **Οργάνωση χρήσεων και προστασία περιβάλλοντος:** σχεδιάστηκαν οι νέοι οικιστικοί υποδοχείς, οι ζώνες παραγωγικών δραστηριοτήτων και ειδικών χρήσεων, οι ζώνες ελέγχου και περιορισμών δόμησης, οι περιοχές προστασίας και τα δίκτυα υποδομών.
- **Γενική Πολεοδομική Οργάνωση και ρύθμιση οικιστικών υποδοχέων:** σχεδιάστηκαν οι νέες πολεοδομικές λειτουργικές ενότητες, οι γενικές χρήσεις γης, οι όροι δόμησης, οι προτεινόμενες ζώνες κινήτρων, οι αστικές υποδομές κοινόχρηστων και κοινωφελών λειτουργιών, ασφάλειας και προστασίας.

Ακόμη βρίσκεται σε εξέλιξη έργο αναπλάσεων κοινόχρηστων χώρων στις επεκτάσεις του Δήμου Κοζάνης με σκοπό να ολοκληρωθούν εργασίες ποιοτικής και αισθητικής αναβάθμισης αστικών κοινόχρηστων χώρων σε 15 διαφορετικά σημεία. Οι επεμβάσεις γίνονται σε έκταση εμβαδού 11,53 στρεμμάτων και συμβάλλουν στην ανάπτυξη ενός καλύτερου επιπέδου ζωής μέσα από μια αναβαθμισμένη περιβαλλοντικά «γειτονιά».

Παράλληλα με τις αναπλάσεις των επεκτάσεων εξελίσσεται και έργο το οποίο αφορά στη δημιουργία ενός πρότυπου βιοκλιματικού πάρκου στη ΖΕΠ Κοζάνης (Σχήμα 8.19). Πρόκειται για ένα πάρκο αναψυχής σε μια έκταση 62 στρεμμάτων, στην ανατολική πλευρά του οικισμού της ΖΕΠ, μια μεγάλη παρέμβαση που θα αλλάξει δραματικά την όψη του οικισμού και θα βελτιώσει το μικροκλίμα της περιοχής.



Σχήμα 8.19 Πρότυπο βιοκλιματικό πάρκο Αναψυχής – χώρος περιαστικού πρασίνου στη ΖΕΠ Κοζάνης.

Σε εξέλιξη, βρίσκονται επίσης οι διαμορφώσεις κοινόχρηστων χώρων στα Ο.Τ. 13, 14, 16 και 18 και προμήθεια αστικού εξοπλισμού περιοχής εργατικών κατοικιών στη ΖΕΠ Κοζάνης. Με την ολοκλήρωση του έργου θα δημιουργηθούν στους ανωτέρω κοινόχρηστους χώρους παιδικές χαρές, χώροι περιπάτου και αναψυχής και υπαίθριο θεατράκι. Ακόμη, στην εν λόγω περιοχή θα τοποθετηθούν:

- Επιδεικτικές στάσεις λεωφορείων οι οποίες θα ηλεκτροδοτούνται από φωτοβολταϊκά στοιχεία και θα διαθέτουν οθόνη με πληροφοριακό υλικό.
- Αυτόνομα φωτοβολταϊκά στοιχεία στους υπάρχοντες στύλους ηλεκτροφωτισμού, με επιδεικτικό χαρακτήρα.
- Ενημερωτικά αυτοφωτιζόμενα (μικρά φ/β στοιχεία) stand.

Πρόσφατα πραγματοποιήθηκε αρχιτεκτονικός διαγωνισμός για την ανάπλαση της κεντρικής πλατείας και αναμένεται τον Οκτώβριο του 2013 να ξεκινήσουν οι εργασίες (Σχήμα 8.20).



(α)



(β)

Σχήμα 8.20 Η κεντρική πλατεία της Κοζάνης (α) όπως είναι σήμερα και (β) φωτορεαλιστικά σχέδια από την μελέτη ανάπλασής της.

## 8.6 Ποδήλατο

Η Κοζάνη διαθέτει δίκτυο ποδηλατοδρόμων το οποίο αποτελείται από δυο κύρια ρεύματα τα οποία συνδέουν την πόλη της Κοζάνης με την Τοπική Κοινότητα Καρυδίτσας (μια Τ.Κ. η οποία βρίσκεται 4 km νότια της πόλης της Κοζάνης) και τη ΖΕΠ Κοζάνης. Στο Σχήμα 8.21 παρουσιάζονται φωτογραφίες των ποδηλατοδρόμων του Δήμου.



(α)



(β)

Σχήμα 8.21 Ποδηλατόδρομοι του Δήμου Κοζάνης (α) προς την Τ.Κ. Καρυδίτσας, (β) προς τη ΖΕΠ.

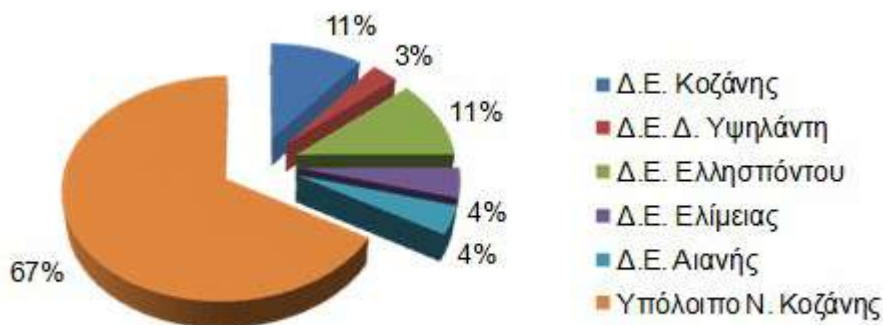
Δυστυχώς, δεν έχει αναπτυχθεί δίκτυο ποδηλατοδρόμων στο εσωτερικό της πόλης της Κοζάνης. Ο κύριος λόγος που λειτουργεί αποτρεπτικά στη χρήση του ποδηλάτου εντός του αστικού τοπίου της Κοζάνης, είναι το γεωγραφικό ανάγλυφο της περιοχής (μεγάλες κλίσεις εδάφους), η πυκνή δόμηση και η στενότητα των οδών. Παρόλα αυτά αρκετοί πολίτες χρησιμοποιούν το ποδήλατο για τις μετακινήσεις τους και από την έναρξη της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, ο αριθμός τους παρουσιάζει αύξηση. Ο αριθμός αυτός μπορεί να αυξηθεί ακόμη περισσότερο με τη χάραξη ενός δικτύου ποδηλατοδρόμων. Επίσης, σε πολλές Ευρωπαϊκές πόλεις εδώ και χρόνια ισχύει το σύστημα των ενοικιαζόμενων κοινόχρηστων ποδηλάτων (με μαγνητική κάρτα).

Σε αυτή την περίπτωση ο χρήστης παραλαμβάνει από ειδικά διαμορφωμένο σταθμό του Δήμου ένα ποδήλατο χρησιμοποιώντας κάποια κάρτα συνδρομής. Αφού πραγματοποιήσει την μετακίνησή του αφήνει το ποδήλατο σε άλλο σταθμό ώστε να είναι διαθέσιμο να χρησιμοποιηθεί από άλλον πολίτη. Τα κοινόχρηστα ποδήλατα συμβάλλουν θετικά στην κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση της πόλης, υποκαθιστώντας μετακινήσεις με αυτοκίνητο και απελευθερώνοντας δρόμους και θέσεις στάθμευσης ενώ παράλληλα συμπληρώνουν τα υφιστάμενα μέσα συγκοινωνίας. Τον τελευταίο χρόνο αυτού του είδους οι σταθμοί έχουν αρχίσει να εμφανίζονται και σε αρκετές ελληνικές πόλεις. Μέχρι στιγμής πάνω από 1000 ποδήλατα είναι διαθέσιμα σε περίπου 20 Δήμους.

## 9 ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

### 9.1 Αγροτικός τομέας

Η Κοζάνη διαθέτει δίκτυο ποδηλατοδρόμων το οποίο αποτελείται από δυο κύρια ρεύματα τα οποία συνδέουν την πόλη της Κοζάνης με την Τοπική Σύμφωνα με στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ για το έτος 2010, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις του Δήμου Κοζάνης είναι ίσες με 530.800 στρέμματα (περίπου το 33,5% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων του Νομού Κοζάνης). Η κατανομή καλλιεργήσιμης γης στις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Κοζάνης και στο υπόλοιπο του Νομού Κοζάνης παρουσιάζεται στο Σχήμα 9.1.



Σχήμα 9.1 Κατανομή καλλιεργήσιμης γης του Νομού Κοζάνης.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ τα οποία αφορούν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον Νομό Κοζάνης για το έτος 2010 και με αναγωγή με τα καλλιεργήσιμης γης μπορεί να εκτιμηθεί η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον γεωργικό τομέα (Πίνακας 9.1).

Πίνακας 9.1 Κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2010 (σε MWh).

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΝΟΜΟΥ (MWh)	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΥ (MWh)
2010	42.715	14.310

Με βάση τις ενεργειακές καταναλώσεις που εκτιμώνται στον Πίνακα 9.1 για τον Δήμο Κοζάνης μπορούν να υπολογιστούν οι αντίστοιχες εκπομπές CO<sub>2</sub>. Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> που προκύπτουν από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στον αγροτικό τομέα του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.2.

Πίνακας 9.2 Εκτιμώμενες εκπομπές CO<sub>2</sub> στον αγροτικό τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σε tn CO<sub>2</sub>).

ΕΤΟΣ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
2010	16.441

### 9.2 Βιομηχανικός τομέας

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ τα οποία αφορούν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον Νομό Κοζάνης για το έτος 2010 και με αναγωγή με τα καλλιεργήσιμης γης μπορεί να εκτιμηθεί η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον βιομηχανικό τομέα (Πίνακας 9.3).

Πίνακας 9.3 Κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2010 (σε MWh).

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΝΟΜΟΥ (MWh)	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΥ (MWh)
2010	38.426	15.247,25

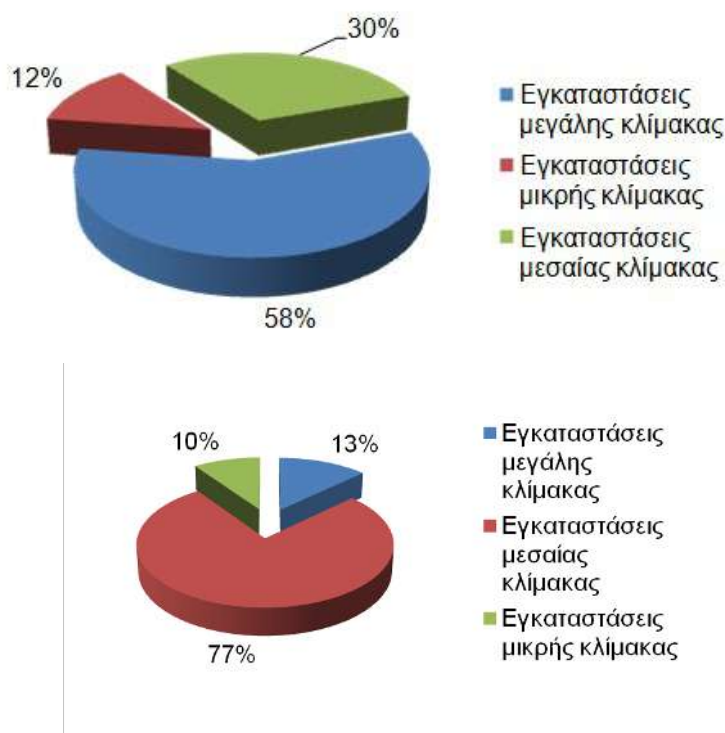
Με βάση τις ενεργειακές καταναλώσεις που εκτιμώνται στον Πίνακα 9.3 για τον Δήμο Κοζάνης μπορούν να υπολογιστούν οι αντίστοιχες εκπομπές CO<sub>2</sub>. Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> που προκύπτουν από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στον αγροτικό τομέα του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.4.

Πίνακας 9.4 Εκτιμώμενες εκπομπές CO<sub>2</sub> στον βιομηχανικό τομέα του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2010 (σε tn CO<sub>2</sub>).

ΕΤΟΣ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
2010	17.519.09

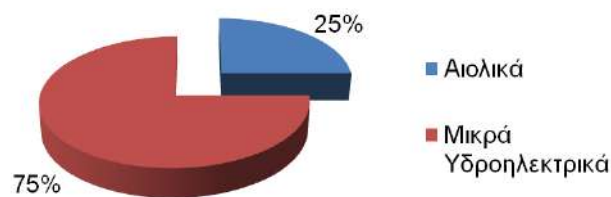
## 10 ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Στο τοπικό ενεργειακό μείγμα του Δήμου Κοζάνης σημαντικό ρόλο παίζει η παραγωγή ενέργειας από μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Σύμφωνα με στοιχεία του ΔΕΔΔΗΕ (Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας) και της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ) το 2010, εντός των ορίων του Δ. Κοζάνης, υπήρξε συνολικά εγκατεστημένη ισχύς από ΑΠΕ ίση με **30,52MW**. Η ισχύς αυτή αφορά σε έργα ΑΠΕ τα οποία διαθέτουν άδεια λειτουργίας και ποικίλουν μεταξύ τους τόσο σε επίπεδο κλίμακας όσο και ως προς την ανανεώσιμη πηγή την οποία εκμεταλλεύονται. Στην πράξη από τα αρχεία της ΡΑΕ μπορεί να φανεί ότι 29MW παράγονται από μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις ανεμογεννητριών και μικρών υδροηλεκτρικών έργων. Με τον όρο μεγάλη κλίμακα γίνεται αναφορά σε μονάδες άνω του 1MW. Αντίστοιχα με τον όρο μεσαία κλίμακα θα αναφερόμαστε σε έργα με ισχύ μεγαλύτερη από 10 kW και μικρότερη από 1MW. Στο Σχήμα 10.1 παρουσιάζεται η κατανομή παραγωγής εγκατεστημένης ισχύος σε σχέση με την κλάση στην οποία εντάσσεται βάσει της παραπάνω κατάταξης.



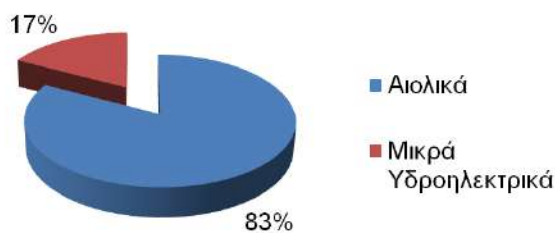
Σχήμα 10.1 Κατανομή εγκατεστημένης ισχύος σε σχέση με το χαρακτηρισμό της δυναμικότητας της μονάδας παραγωγής.

Οι μεγάλες μονάδες ΑΠΕ στα όρια του Δήμου Κοζάνης είναι τέσσερις (4) και κατανέμονται όπως φαίνεται στο Σχήμα 10.2 ανάλογα με τη μορφή ενέργειας.



Σχήμα 10.2 Κατανομή μεγάλης δυναμικότητας μονάδων σε σχέση με την εκμεταλλευόμενη μορφή ενέργειας.

Στο Σχήμα 10.3 φαίνεται η κατανομή της εγκατεστημένης ισχύος ανά μορφή ανανεώσιμης ενέργειας.



Σχήμα 10.3 Κατανομή εγκατεστημένης ισχύος μεγάλων μονάδων σε σχέση με την εκμεταλλευόμενη μορφή ενέργειας.

Η εγκατεστημένη ισχύς ανεμογεννητριών καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του συνόλου με 83%.

Στον Πίνακα 10.1 παρουσιάζονται συνοπτικά αριθμητικά στοιχεία για τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ στον Δήμο Κοζάνης.

Πίνακας 10.1 Συνοπτικά στοιχεία σχετικά για τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ στα όρια του Δήμου Κοζάνης (2010).

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
Εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας	Αιολικά	1	24,0
	Μικρά Υδροηλεκτρικά	3	5,0
<b>Σύνολο</b>			<b>29,0</b>
Εγκαταστάσεις μεσαίας κλίμακας	Φωτοβολταικά μέχρι και 100kW	23	1,15
	Φωτοβολταικά 100kW-1MW	1	0,15
<b>Σύνολο</b>			<b>1,3</b>
Εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας	Φωτοβολταικά μέχρι και 10kWp (Ειδικό Πρόγραμμα)	3	0,22
<b>Σύνολο</b>			<b>0,22</b>

Από την πλευρά του ο Δήμος Κοζάνης με σκοπό τη διαρκή προσπάθεια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των μαθητών και των εκπαιδευτικών για τις πρακτικές δυνατότητες χρήσεις των ΑΠΕ στον αστικό χώρο και σε δημόσιου χαρακτήρα κτίρια ειδικότερα, εγκατέστησε φωτοβολταϊκούς σταθμούς σε δυο σχολικά συγκροτήματα. Τα συγκροτήματα αυτά είναι το 3<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Κοζάνης και το Δημοτικό Σχολείο Χαραυγής (Σχήμα 10.4) με εγκατεστημένη ισχύ **4,84 kW** το κάθε ένα.



(α)



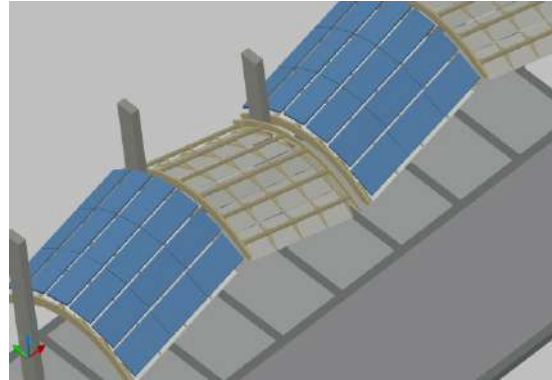
(β)

Σχήμα 10.4 Φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης (α) στο 3<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Κοζάνης και (β) στον Δημοτικό Σχολείο Χαραυγής.

Στην ίδια κατεύθυνση, ο Δήμος Κοζάνης έχει εντάξει σε χρηματοδοτικό πρόγραμμα και βρίσκεται σε φάση δημοπράτησης, έργο για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών σε

δεκαέξι (16) δημοτικά κτίρια, με αναμενόμενη ετήσια παραγόμενη ενέργεια **208MWh** (που αντιστοιχεί σε ετήσιες εκπομπές περίπου από 239 tn CO<sub>2</sub>).

Ακόμη, έχει ενταχθεί έργο διαμόρφωσης ελεγχόμενου υπαίθριου χώρου στάθμευσης στο Ο.Τ.11 της ΖΕΠ Κοζάνης, με κατασκευή προστατευτικών στεγάστρων και δυνατότητα τοποθέτησης φωτοβολταϊκών συνολικής ισχύος έως **200 kW** (Σχήμα 10.5). Η διαμόρφωση θα περιλαμβάνει αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης χώρου στάθμευσης και φυτεύσεις περιμετρικά του οικοπέδου.



Σχήμα 10.5 Φωτορεαλιστικές απεικονίσεις από την μελέτη διαμόρφωσης του υπαίθριου χώρου στη ΖΕΠ.

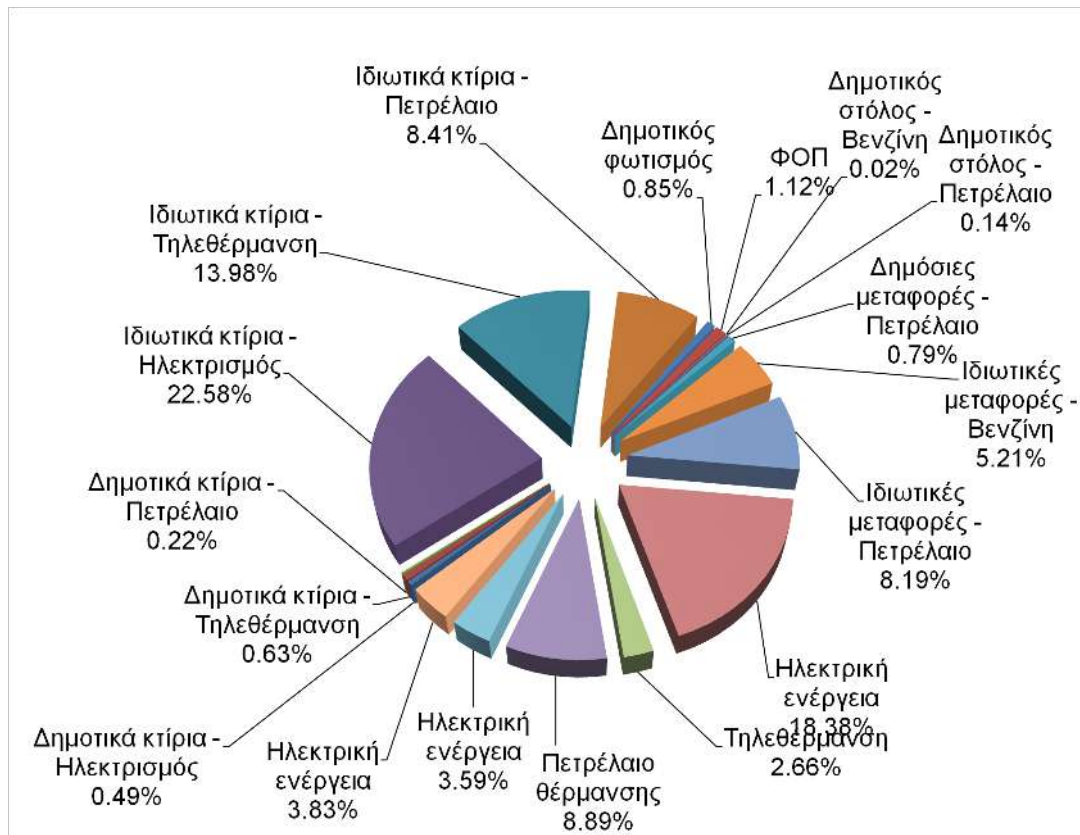
## 11 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας για τον Δήμο Κοζάνης το έτος 2010, υπολογίστηκε ίση με **1.027.510,44MWh** και οι αντίστοιχες εκπομπές εκτιμήθηκαν σε **459.368,48 tn CO<sub>2</sub>**. Συνοπτικές πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας από κάθε μια από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στα όρια του Δήμου και περιγράφηκαν εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια παρατίθεται στον Πίνακα 11.1.

Πίνακας 11.1 Συνολική κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπές CO<sub>2</sub>.

ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> )
<b>ΚΤΙΡΙΑ</b>		
Δημοτικά κτίρια - Ηλεκτρισμός	1.954,00	2.245,15
Δημοτικά κτίρια - Τηλεθέρμανση	9.576,98	2.863,52
Δημοτικά κτίρια - Πετρέλαιο	3.768,29	1.006,13
Ιδιωτικά κτίρια - Ηλεκτρισμός	89.902,69	103.298,19
Ιδιωτικά κτίρια - Τηλεθέρμανση	213.814,12	63.930,42
Ιδιωτικά κτίρια - Πετρέλαιο	144.119,88	38.480,01
<b>ΦΩΤΙΣΜΟΣ</b>		
Δημοτικός φωτισμός	3.367,00	3.869,00
ΦΟΠ	4.458,00	5.123,00
<b>ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>		
Δημοτικός στόλος - Βενζίνη	430,50	107,19
Δημοτικός στόλος - Πετρέλαιο	2.577,25	653,72
Δημόσιες μεταφορές - Πετρέλαιο	14.322,00	3.632,78
Ιδιωτικές μεταφορές - Βενζίνη	95.726,00	23.835,77
Ιδιωτικές μεταφορές - Πετρέλαιο	147.748,00	37.476,28
<b>ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ</b>		
Ηλεκτρική ενέργεια	73.173,83	84.076,73
Τηλεθέρμανση	40.726,50	12.177,22
Πετρέλαιο θέρμανσης	152.288,40	40.661,00
<b>ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ</b>		
Ηλεκτρική ενέργεια	14.309,76	16.441,92
<b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ</b>		
Ηλεκτρική ενέργεια	15.247,25	17.519,09
<b>Συνολικά</b>	<b>1.027.510,44</b>	<b>459.368,48</b>

Η σχετική συνεισφορά κάθε τομέα ενεργειακής κατανάλωσης στις συνολικές εκπομπές της φαίνεται στο Σχήμα 11.1.



Σχήμα 11.1 Συνεισφορά κάθε τομέα στις συνολικές εκπομπές CO<sub>2</sub> από τον Δήμο Κοζάνης για το έτος 2010.

Εύκολα συμπεραίνει κανείς τόσο από τον Πίνακα 11.1 όσο και γραφικά από το Σχήμα 11.1, ότι ο ιδιωτικός τομέας σε κάθε του έκφανση διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στην κατανάλωση και τις εκπομπές CO<sub>2</sub>. Ειδικά στον κτιριακό τομέα οι καταναλώσεις που εκτιμάται ότι πραγματοποιούνται από τον ιδιωτικό τομέα είναι κατά πάρα πολύ μεγάλο βαθμό μεγαλύτερες των αντίστοιχων καταναλώσεων από τον Δημοτικό τομέα.

Αν τα συνολικά δεδομένα του Πίνακα 11.1 αναχθούν σε επίπεδο πληθυσμού του Δήμου, τότε ο Δήμος Κοζάνης με 71.388 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2011) εμφανίζει κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο ίση με **14,4MWh/κάτοικο** και εκπομπές ίσες με **6,4 tn CO<sub>2</sub>/κάτοικο**. Για τον συσχετισμό των επιπέδων κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών ανά κάτοικο του Δήμου Κοζάνης σε σχέση με άλλους ελληνικούς Δήμους και πόλεις που έχουν συντάξει ΣΔΑΕ, παρατίθεται ο Πίνακας 11.2, στον οποίο παρουσιάζονται οι ανά κάτοικο καταναλώσεις και εκπομπές άλλων ελληνικών Δήμων/πόλεων σύμφωνα με τα ΣΔΑΕ τους.

Πίνακας 11.2 Καταναλώσεις ενέργειας και εκπομπές CO<sub>2</sub> ανά κάτοικο, άλλων ελληνικών Δήμων.

ΔΗΜΟΣ/ΠΟΛΗ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΚΑΤΟΙΚΟΙ)	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh/ΚΑΤΟΙΚΟ)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ (tn CO <sub>2</sub> /ΚΑΤΟΙΚΟ)
Φαιστός	24.360	17,8	12,6
Οία	1.230	17,3	11,5
Λουτράκι – Περαχώρα	15.077	17,6	10,4
Άγιος Στέφανος	10.200	18,0	9,2
Αμύνταιο	16.890	18,3	8,2
Αμαρούσιο	72.480	10,1	8,1
Ίος	1.838	17,3	8,0
Ποσειδωνία	3.006	12,2	7,7
Διόνυσος	40.193	19,5	7,6
Θερμαϊκός	50.100	13,7	7,6
Σκύρος	2.602	12,2	7,0
Καβάλα	74.120	13,1	6,9
Αιγάλεω	74.046	12,9	6,8
Μινώα Πεδιάδα	20.332	14,3	6,8
Κέα	2.417	15,5	6,7
<b>Κοζάνη</b>	<b>71.388</b>	<b>14,4</b>	<b>6,4</b>
Βριλήσσια	30.660	13,3	6,3
Αλεξανδρούπολη	72.750	12,7	6,0
Κόρθιο	2.500	11,1	5,9
Μούρδος	4.824	13,4	5,9
Έδεσσα	29.030	16,3	5,7
Αγία Βαρβάρα	26.490	14,7	5,5
Νέα Σμύρνη	73.090	11,7	5,3
Αγιάς	11.440	9,7	5,1
Ρέθυμνο	31.687	7,8	5,1

Αν συγκριθούν οι παραπάνω τιμές με αντίστοιχες των Σχεδίων Δράσης άλλων Δήμων, τότε μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι ο Δήμος Κοζάνης βρίσκεται σε αρκετά ικανοποιητικά επίπεδα καταναλώσεων ενέργειας και εκπομπών. Για παράδειγμα, ο Δήμος Καβάλας με πληθυσμό σχετικά συγκρίσιμο με αυτόν του Δήμου Κοζάνης, 74.120 κατοίκους, παρουσιάζει κατανάλωση **13,1MWh/κάτοικο** και αντίστοιχες εκπομπές ίσες με **6,9 tn CO<sub>2</sub>/κάτοικο**. Από την άλλη ένας Δήμος μικρότερου πληθυσμού όμως με κλιματολογικές συνθήκες σχετικά όμοιες με αυτές του Δήμου Κοζάνης, ο Δήμος Αμυνταίου, καταναλώνει **18,3MWh/κάτοικο** και έχει εκπομπές ίσες με **8,2 tn CO<sub>2</sub>/κάτοικο**.

# ΜΕΡΟΣ Γ

## ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ (2010 – 2020)

## 12 ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### 12.1 Επεμβάσεις στα Δημοτικά Κτήρια

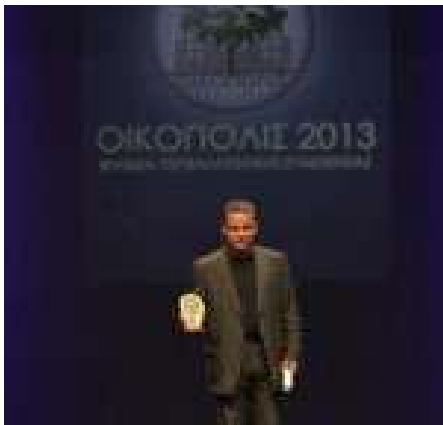
Ο Δήμος Κοζάνης λαμβάνοντας υπόψη το εθνικό νομικό καθεστώς που ισχύει για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων, προχώρησε στην εφαρμογή δράσεων και αποδεδειγμένων καλών πρακτικών, για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης σε υφιστάμενα δημοτικά κτίρια. Στο πλαίσιο αυτό, ο Δήμος Κοζάνης προχώρησε στις παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης αξιοποιώντας διάφορα χρηματοδοτικά προγράμματα:

1. Πρόγραμμα «Εξοικονομώ»: Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης.
2. «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013»: Κατασκευή Πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.15 της ΖΕΠ Κοζάνης.
3. ΠΕΠ Δυτικής Μακεδονίας: Κατασκευή Πρότυπου Βρεφονηπιακού Σταθμού Ολοκληρωμένης Φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.19 της ΖΕΠ Κοζάνης.
4. «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013»: Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3<sup>ο</sup> Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης.
5. «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013»: Ενεργειακή Αναβάθμιση Δυο Σχολικών Κτιρίων του Δήμου Κοζάνης.
6. Τοπικός Πόρος Ανάπτυξης: Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στον Δημοτικό Σχολείο της Νέας Χαραυγής και στο 3<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Κοζάνης.
7. Κατασκευή Κτιρίου Αναψυχής με Λειτουργία Υβριδικού Συστήματος ΑΠΕ-Η<sub>2</sub>.
8. ΕΣΠΑ: Πρότυπο Καινοτόμο Σχέδιο Ανάπτυξης «ΕΝΕΡΓΟΠΟΛΙΣ», το οποίο βραβεύτηκε το 2008 από το Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών ως μια από τις 3 καλύτερες προτάσεις που υποβλήθηκαν για χρηματοδότηση σε ένα σύνολο 137 προτάσεων απ' όλη την Ελλάδα. Η πρότασή μας περιλαμβάνει έργα και δράσεις που απαντούν στο τρίπτυχο όραμα "ΕΝΕΡΓΕΙΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ".
9. Τοπικός Πόρος Ανάπτυξης: Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε 16 κτίρια του Δήμου Κοζάνης.

Εκτός από τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας που ξεκίνησε να υλοποιεί ή που πρόκειται να υλοποιήσει ο Δήμος Κοζάνης, προτείνονται και μια σειρά από μέτρα στα υπόλοιπα κτίρια με υψηλά ποσοστά κατανάλωσης ενέργειας:

10. Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια.
11. Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των υπόλοιπων σχολικών κτιρίων.
12. Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου Κοζάνης.

Για τις πρωτοβουλίες, τα έργα και τις δράσεις, που έχει αναλάβει ο Δήμος Κοζάνης απέσπασε το βραβείο Περιβαλλοντικής Πολιτικής στα Βραβεία Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας «Οικόπολις» 2013.



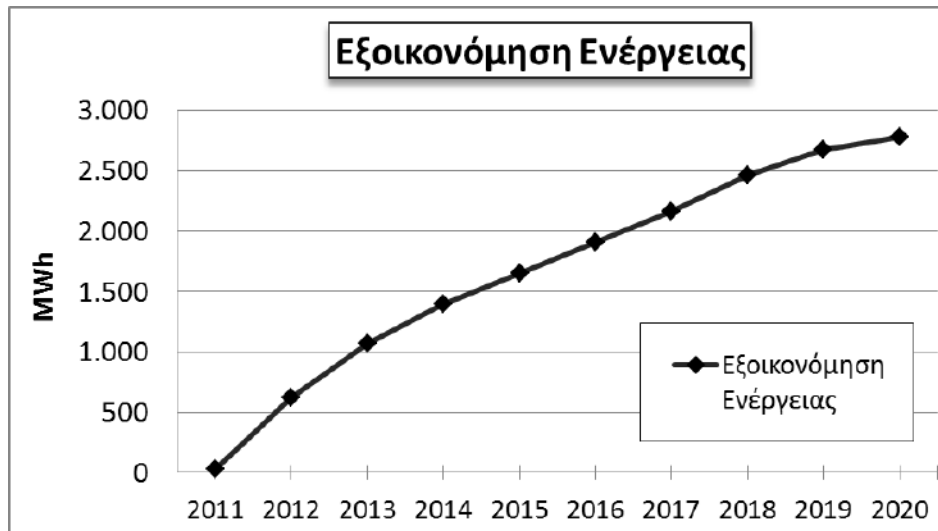
Η συμμετοχή του Δήμου Κοζάνης με τίτλο «Έργα-δράσεις-πρωτοβουλίες για τον πράσινο δήμο», περιλάμβανε έργα και δράσεις περιβαλλοντικής πολιτικής που αφορούν στη βελτίωση βασικών υποδομών, κοινόχρηστων χώρων, πολεοδομικές παρεμβάσεις, βελτίωση των συγκοινωνιακών υποδομών και των συνθηκών κυκλοφορίας, των υποδομών καθαριότητας, ύδατος, διαχείρισης αποβλήτων, την εφαρμογή πολιτικών εξοικονόμησης ενέργειας και αξιοποίησης των

ΑΠΕ, προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, καθώς και συμμετοχή του δήμου σε δίκτυα περιβαλλοντικής πολιτικής.

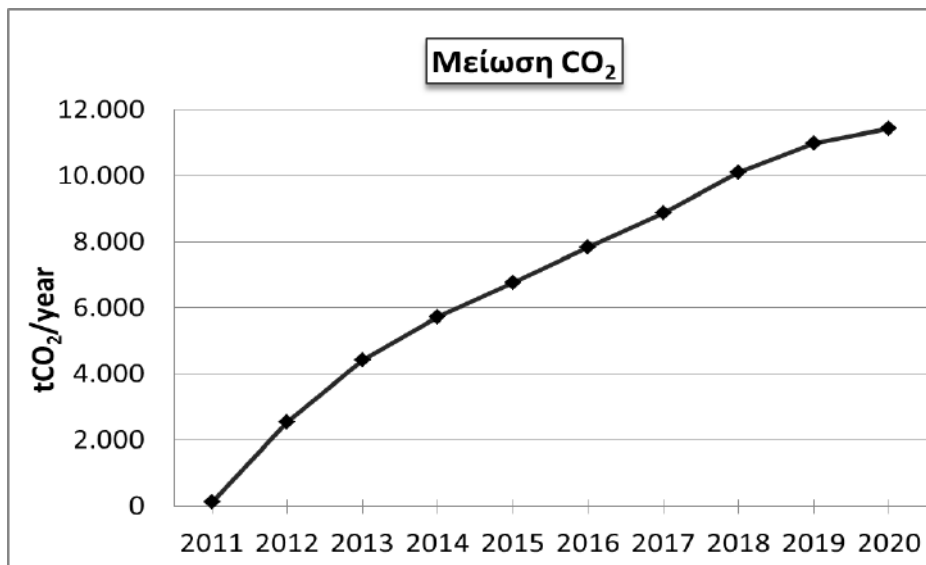
Για το Δήμο Κοζάνης ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της περιβαλλοντικής πολιτικής, είναι συνυφασμένος με την προστασία των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος, και την ανάληψη καινοτόμων δράσεων και πρωτοβουλιών για τη δημιουργία οικολογικής συνείδησης, την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών στα θέματα περιβαλλοντικής ανάπτυξης.

Πίνακας 12. 1 Δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας που προγραμματίστηκαν από το Δήμο Κοζάνης, καθώς και προτεινόμενες δράσεις .

	ΔΡΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΩΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Δ12.1.1</b>	Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης	593,10	199,00
<b>Δ12.1.2</b>	Κατασκευή Πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.15 της ΖΕΠ Κοζάνης	62,20	20,70
<b>Δ12.1.3</b>	Κατασκευή Πρότυπου Βρεφονηπιακού Σταθμού Ολοκληρωμένης Φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.19 της ΖΕΠ Κοζάνης.	3,80	4,30
<b>Δ12.1.4</b>	Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3ο Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης	53,00	20,50
<b>Δ12.1.5</b>	Ενεργειακή Αναβάθμιση Δυο Σχολικών Κτιρίων του Δήμου Κοζάνης	125,00	60,20
<b>Δ12.1.6</b>	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στον Δημοτικό Σχολείο της Νέας Χαραυγής και του 3 <sup>ο</sup> Γυμνασίου Κοζάνης	13,00	14,94
<b>Δ12.1.7</b>	Κατασκευή Κτιρίου Αναψυχής με Λειτουργία Υβριδικού Συστήματος ΑΠΕ-H <sub>2</sub>	-	-
<b>Δ12.1.8</b>	Πρότυπο Καινοτόμο Σχέδιο Ανάπτυξης «ΕΝΕΡΓΟΠΟΛΙΣ»	-	-
<b>Δ12.1.9</b>	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε 16 κτίρια του Δήμου Κοζάνης	208,00	238,99
<b>Δ12.1.10</b>	Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια	1.836,86	960,65
<b>Δ12.1.11</b>	Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των υπόλοιπων σχολικών κτιρίων	2.170,44	830,05
<b>Δ12.1.12</b>	Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου Κοζάνης	536,90	225,05
<b>Σύνολο</b>		<b>5.602,30</b>	<b>2.574,38</b>
<b>Σύνολο % Μείωσης Εκπομπών CO<sub>2</sub></b>		<b>42,06%</b>	



Σχήμα 12.1 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.



Σχήμα 12.2 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ12.1.1										
Δ12.1.2										
Δ12.1.3										
Δ12.1.4										
Δ12.1.5										
Δ12.1.6										
Δ12.1.7										
Δ12.1.8										
Δ12.1.9										
Δ12.1.10										
Δ12.1.11										
Δ12.1.12										

### Δ12.1.1 Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης

Η συγκεκριμένη παρέμβαση αφορά την ενεργειακή αναβάθμιση 3 Δημοτικών Κτιρίων:

1. Το Δημαρχείο Κοζάνης.
2. Την Τεχνική Υπηρεσία.
3. Το Σχολικό Συγκρότημα Ξηρολίμνης.

Στόχος είναι η εφαρμογή δράσεων και αποδεδειγμένων καλών πρακτικών, για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στο αστικό περιβάλλον, με έμφαση στον κτιριακό τομέα και στην αναβάθμιση των κοινόχρηστων χώρων. Πιο συγκεκριμένα, οι δράσεις περιλαμβάνουν ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους, των Η/Μ εγκαταστάσεων ψύξης και την ενεργειακή αναβάθμιση του συστήματος φωτισμού:

1. Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους:
  - ❖ θερμομόνωση οροφής
  - ❖ εξωτερική θερμομόνωση
  - ❖ αντικατάσταση παλιών θυρών, παραθύρων και κουφωμάτων
2. Ενεργειακή αναβάθμιση Η/Μ εγκαταστάσεων ψύξης:
  - ❖ Αντικατάσταση αυτόνομων συστημάτων κλιματισμού με κεντρικό σύστημα
  - ❖ Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής
3. Ενεργειακή αναβάθμιση συστήματος φωτισμού:
  - ❖ Φωτιστικά με ηλεκτρονικό ballast
  - ❖ Ενεργειακά αποδοτικοί λαμπτήρες
  - ❖ Συστήματα αυτοματισμού (αισθητήρες παρουσίας, αισθητήρες έντασης φωτός)
4. Ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων.

Το έργο έχει χρηματοδοτηθεί από το πρόγραμμα «Εξοικονομώ» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και βρίσκεται υπό υλοποίηση.

Λαμβάνοντας υπόψη την ενεργειακή κατανάλωση στα κτίρια πριν και μετά τις παρεμβάσεις, προκύπτει ότι η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 593,09MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> σε 199t/ΕΤΟΣ. Πιο συγκεκριμένα, για το κτίριο του Δημαρχείου επιτυγχάνεται εξοικονόμηση 190,94MWh και μείωση 65 tCO<sub>2</sub>/ έτος. Για το κτίριο της Τεχνικής Υπηρεσίας

επιτυγχάνεται εξοικονόμηση 250,1MWh και μείωση 83tCO<sub>2</sub>/ΕΤΟΣ. Τέλος, στο Σχολικό Συγκρότημα Ξηρολίμνης επιτυγχάνεται εξοικονόμηση 152,05MWh και μείωση 51tCO<sub>2</sub> / έτος.

<b>ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.1</b>	<b>Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης</b>
<b>Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)</b>	593,09
<b>Μείωσης Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>	199
<b>Χρήση ΑΠΕ</b>	-
<b>Διάρκεια</b>	2012-2015
<b>Προϋπολογισμός (€)</b>	196.158,83

### Δ12.1.2 Κατασκευή Πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.15 της ΖΕΠ Κοζάνης

Η συγκεκριμένη παρέμβαση αφορά την κατασκευή ενός πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην περιοχή ΖΕΠ Κοζάνης.



Σχήμα 12.3 Βιοκλιματικό Σχολικό Συγκρότημα Δημοτικού - Νηπιαγωγείου

Πρόκειται να κατασκευαστεί ένα πρότυπο βιοκλιματικό κτίριο 4.200m<sup>2</sup> μέγιστης δυναμικότητας 250 μαθητών και 50 νηπίων, το οποίο σχεδιάστηκε με γνώμονα τις σύγχρονες απαιτήσεις στην κατασκευή σχολικών μονάδων, με ιδιαίτερη έμφαση στα ενεργειακά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του καθώς γίνεται εκτεταμένη χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να πραγματοποιηθεί εκτεταμένη και συνδυασμένη χρήση συστημάτων ΑΠΕ:

- ❖ Γεωθερμία
- ❖ Φωτοβολταϊκά
- ❖ Ηλιακό θερμικό σύστημα
- ❖ Τηλεθέρμανση
- ❖ Ενεργειακά τζάμια
- ❖ Ενισχυμένες μονώσεις

Οι ενεργειακές ανάγκες του κτιρίου για θέρμανση, κλιματισμό και ηλεκτρική ενέργεια θα είναι ιδιαίτερα μειωμένες εξαιτίας του βιοκλιματικού του σχεδιασμού και τη χρήση κατάλληλων

υλικών και θα καλύπτονται από ένα σύγχρονο αλληλοσυμπληρούμενο σύστημα γεωθερμίας, θερμικής ηλιακής ενέργειας τηλεθέρμανσης και φωτοβολταϊκών συστημάτων.



Σχήμα 12.4 Βιοκλιματικό Σχολικό Συγκρότημα Δημοτικού - Νηπιαγωγείου

Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω χαρακτηριστικών του, είναι η δραματική μείωση των λειτουργικών του εξόδων, τα οποία επιφορτίζεται ο Δήμος Κοζάνης, σχεδόν κατά 75% σε σύγκριση με ένα συμβατικό κτίριο. Επίσης το κτίριο κατατάσσεται στην ενεργειακή κλάση B+ σύμφωνα με τον νέο Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (ΚΕΝΑΚ).

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ» 2007-2013 και βρίσκεται υπό υλοποίηση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω χαρακτηριστικά, το βιοκλιματικό αυτό κτίριο παρουσιάζει 45% εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας.

ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.2	Κατασκευή Πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.15 της ΖΕΠ Κοζάνης
Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	62,2
Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)	20,7
Διάρκεια	2011-2015
Προϋπολογισμός (€)	9.123.000

### Δ12.1.3 Κατασκευή Πρότυπου Βρεφονηπιακού Σταθμού Ολοκληρωμένης Φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.19 της ΖΕΠ Κοζάνης

Η συγκεκριμένη παρέμβαση αφορά την κατασκευή ενός πρότυπου βρεφονηπιακού σταθμού ολοκληρωμένης φροντίδας 1800τμ, ικανού να δεχθεί 72 παιδιά μεταξύ των οποίων και 20 παιδάκια με αναπηρία, στην περιοχή ΖΕΠ Κοζάνης.



Σχήμα 12.5 Πρότυπος βρεφονηπιακός σταθμός ολοκληρωμένης φροντίδας

Είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού και των Healthy Buildings έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η απαιτούμενη κατανάλωση ενέργειας, ενώ παράλληλα ένα μέρος των αναγκών θα καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές (φωτοβολταϊκά και γεωθερμία), ενώ τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στους εσωτερικούς χώρους είναι συμβατά με τις προδιαγραφές των «Υγιεινών Κτιρίων» για τη διασφάλιση της καλής ποιότητας του αέρα.

Η οργάνωση των χώρων μαζί με τους όγκους και τις μορφές και τα υλικά του εξωτερικού κελύφους του κτιρίου, την ντόπια πέτρα, τα επιχρίσματα (λευκά και έγχρωμα), τα φυτεμένα δώματα, τις κεραμικές πλάκες επικάλυψης των στεγών, σε συνδυασμό με τα ελαφρά σκίαστρα στοχεύουν αφ' ενός στην αρμονική ένταξη στο τοπίο και αφετέρου στην διαμόρφωση ενός αρχιτεκτονικού περιβάλλοντος που θα είναι φιλικό στα παιδιά με ποιοτική αισθητική.

Το έργο χρηματοδοτείται από το ΠΕΠ Δυτικής Μακεδονίας 2007--2013 και βρίσκεται υπό υλοποίηση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω χαρακτηριστικά, το βιοκλιματικό αυτό κτίριο παρουσιάζει 45% εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας.

<b>ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.3</b>	<b>Κατασκευή Πρότυπου Βρεφονηπιακού Σταθμού Ολοκληρωμένης Φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.19 της ΖΕΠ Κοζάνης</b>
<b>Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)</b>	3,8
<b>Μείωσης Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>	4,3
<b>Διάρκεια</b>	2012-2015
<b>Προϋπολογισμός (€)</b>	4.100.000

#### **Δ12.1.4 Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3ο Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης**

Σκοπός του έργου είναι η διερεύνηση της παρούσης κατάστασης και η διαμόρφωση προτάσεων ενεργειακής αναβάθμισης σχολικού κτιρίου στην Κοζάνη, σε εφαρμογή των όσων προβλέπονται από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ) και την Εθνική Νομοθεσία για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς του 3ου Γυμνασίου.



*Σχήμα 12.6 Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3ο Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης*

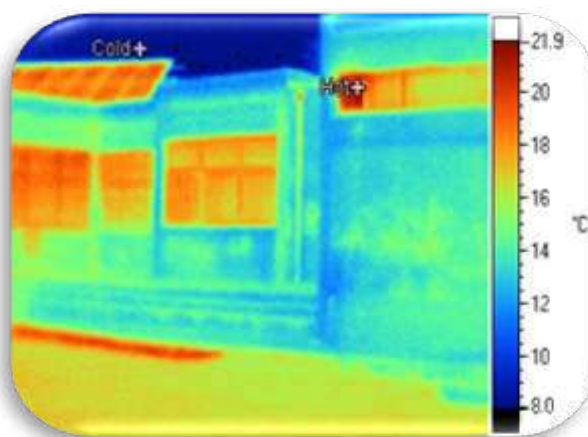
Έπειτα από εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης του κτιρίου, διερευνήθηκαν προτάσεις εξοικονόμησης ενέργειας, οι οποίες μελετήθηκαν ως προς το αναμενόμενο ενεργειακό όφελος με τη χρήση του ΤΕΕΚΕΝΑΚ, ενός εξειδικευμένου λογισμικού προσομοίωσης, καθώς και ως προς την οικονομοτεχνική σκοπιμότητά τους. Οι παρεμβάσεις που προτείνονται αφορούν μέτρα εξορθολογισμού της ενεργειακής συμπεριφοράς και βελτίωσης της ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος του κτιρίου καθώς και λύσεις αναμόρφωσης και αναβάθμισης του κτιριακού κελύφους του, δίνοντας έμφαση:

1. Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους:
  - ❖ Προσθήκη θερμομόνωσης
  - ❖ Αντικατάσταση των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων
  - ❖ Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος

2. Ενεργειακή αναβάθμιση Η/Μ εγκαταστάσεων:

- ❖ Ήπιες παρεμβάσεις χαμηλού επενδυτικού κόστους (τοποθέτηση θερμοστατικών κεφαλών στα θερμαντικά σώματα),
- ❖ Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού
- ❖ Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών

3. Ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων.



Το έργο έχει χρηματοδοτηθεί από το πρόγραμμα «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ» 2007-2013.

ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.4	Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3ο Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης
Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	53
Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)	20,47
Ενέργεια από ΑΠΕ (MWh)	5,5
Διάρκεια	2012-2015
Προϋπολογισμός (€)	495.178,45

### Δ12.1.5 Ενεργειακή Αναβάθμιση Δύο Σχολικών Κτιρίων του Δήμου Κοζάνης

Σκοπός του έργου είναι η διερεύνηση της παρούσης κατάστασης και η διαμόρφωση προτάσεων ενεργειακής αναβάθμισης δύο σχολικών κτιρίων στην Κοζάνη, σε εφαρμογή των όσων προβλέπονται από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ) και την Εθνική Νομοθεσία για τη βελτίωση της ενεργειακής τους συμπεριφοράς.

Έπειτα από εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης του κτιρίου, διερευνήθηκαν προτάσεις εξοικονόμησης ενέργειας, οι οποίες μελετήθηκαν ως προς το αναμενόμενο ενεργειακό όφελος με τη χρήση του ΤΕΕΚΕΝΑΚ, ενός εξειδικευμένου λογισμικού προσομοίωσης, καθώς και ως προς την οικονομοτεχνική σκοπιμότητά τους. Οι παρεμβάσεις που προτείνονται αφορούν μέτρα εξορθολογισμού της ενεργειακής συμπεριφοράς και βελτίωσης της ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος του κτιρίου καθώς και λύσεις αναμόρφωσης και αναβάθμισης του κτιριακού κελύφους του, δίνοντας έμφαση:

1. Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους:
  - ❖ Προσθήκη θερμομόνωσης
  - ❖ Αντικατάσταση των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων
2. Ενεργειακή αναβάθμιση Η/Μ εγκαταστάσεων:
  - ❖ Ήπιες παρεμβάσεις χαμηλού επενδυτικού κόστους (τοποθέτηση θερμοστατικών κεφαλών στα θερμαντικά σώματα,
  - ❖ Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού
  - ❖ Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών
3. Ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων.

Το έργο θα χρηματοδοτηθεί από το πρόγραμμα «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ».

ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.5	Ενεργειακή Αναβάθμιση Δυο Σχολικών Κτιρίων του Δήμου Κοζάνης
Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	125
Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)	60,2
Ενέργεια από ΑΠΕ (MWh)	5,5
Διάρκεια	2013-2015
Προϋπολογισμός (€)	364.527,30

### Δ12.1.6 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Σταθμών του Δημοτικού Σχολείου της Νέας Χαραυγής και του 3<sup>ο</sup> Γυμνασίου Κοζάνης

Η δράση αφορά την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών σταθμών ισχύος 5 KWp στο δώμα των κτιριακών συγκροτημάτων:

1. στον Δημοτικό σχολείο της Νέας Χαραυγής, και
2. στο 3<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Κοζάνης

Η συγκεκριμένη δράση, εκτός από τα περιβαλλοντικά οφέλη έχει έναν ιδιαίτερα εκπαιδευτικό χαρακτήρα, καθώς με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στα σχολεία, προωθείται στη νέα γενιά το νόημα της λειτουργίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και δίνεται έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος.

Το πρόγραμμα που εφαρμόζεται περιλαμβάνει ειδική σήμανση και σύστημα πληροφόρησης στις εισόδους του σχολικού κτιρίου και αποτελεί μέρος μιας διαρκούς προσπάθειας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των μαθητών, των εκπαιδευτικών καθώς και των νέων της τοπικής κοινωνίας για τις δυνατότητες χρήσεις των ΑΠΕ στον αστικό χώρο και ειδικότερα σε κτίρια δημόσιου χαρακτήρα.

Με τη χρήση του συστήματος εξασφαλίζεται μείωση περίπου 5 tn CO<sub>2</sub>/ΕΤΟΣ, ενώ το σύστημα θα καλύπτει το 45% της ζήτησης του φορτίου των σχολικών συγκροτημάτων. Η χρηματοδότηση του έργου πραγματοποιήθηκε από το ΕΑΠ 2007-2011.

ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.6	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Σταθμών του Δημοτικού Σχολείου της Νέας Χαραυγής και του 3 <sup>ο</sup> Γυμνασίου Κοζάνης
Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	11
Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)	10
Ενέργεια από ΑΠΕ (MWh)	11
Διάρκεια	2011

### Δ12.1.7 Κατασκευή Κτιρίου Αναψυχής με Λειτουργία Υβριδικού Συστήματος ΑΠΕ-Η<sub>2</sub>

Αντικείμενο του έργου αποτελεί η ανάπτυξη ενός πρότυπου κτιρίου το οποίο θα ενσωματώνει υβριδικό ενεργειακό σύστημα. Απώτερος στόχος είναι η δημιουργία βασικής επιδεικτικής υποδομής στον τομέα των τεχνολογιών υδρογόνου.



Σχήμα 12.7 Κατασκευή Κτιρίου Αναψυχής με Λειτουργία Υβριδικού Συστήματος ΑΠΕ-Η<sub>2</sub>

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σε θέματα ασφάλειας, εκπαίδευσης του κοινού, στη διάδοση και στη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου.

Το έργο έχει υποβληθεί σε πρόσκληση του Προγράμματος «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ» και αναμένεται αξιολόγηση. Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στα 2.500.000€.

### Δ12.1.8 Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια

Η προτεινόμενη πράξη περιλαμβάνει συγκεκριμένα έργα και δράσεις που απαντούν στο όραμα ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ με στόχο την ανάδειξη της περιοχής σε ισχυρό οικονομικό πόλο ανάπτυξης της καινοτομίας στους τομείς αυτούς, που θα στηρίξει το Νομό και την Περιφέρεια στη μεταλινιτική περίοδο.

Οι δράσεις και έργα στο πλαίσιο του ΕΝΕΡΓΟΠΟΛΙΣ που αφορούν την ενέργεια, έχουν κύρια κατεύθυνση την αξιοποίηση εναλλακτικών μορφών ενέργειας, την εξοικονόμηση ενέργειας και την εξαγωγή τεχνογνωσίας στο τομέα της ενέργειας και ειδικότερα:

- ❖ Μείωση των λειτουργικών δαπανών των ΟΤΑ μέσω της εξοικονόμησης ενέργειας
- ❖ Αξιοποίηση των ενεργειακών πόρων, συμβατικών ή ανανεώσιμων και ανάπτυξη της έρευνας στην βέλτιστη ενεργειακή απόδοση και την προαγωγή των ΑΠΕ

Οι δράσεις και τα έργα που αφορούν το περιβάλλον, είναι:

- ❖ Βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος προς όφελος του συνόλου των πολιτών
- ❖ Βελτίωση περιβάλλοντος στον αστικό χώρο
- ❖ Ανάπτυξη περιβαλλοντικών τεχνολογιών
- ❖ Ενεργός διαχείριση περιβάλλοντος
- ❖ Βελτίωση περιβαλλοντικών συνθηκών και ανάπλαση τοπίου στον Ενεργειακό Άξονα
- ❖ Διαμόρφωση πολιτικών που αφορούν στο περιβάλλον και την ενέργεια για την ευαισθητοποίηση και εμπύχωση των πολιτών και της κοινής γνώμης γενικότερα με επιδεικτικές δράσεις στους τομείς αυτούς

Οι δράσεις και τα έργα που αφορούν την καινοτόμο επιχειρηματικότητα, είναι:

- ❖ Ενίσχυση της έρευνας, της τεχνολογίας και προώθηση της καινοτομίας με έμφαση στον κλάδο της Ενέργειας, ως βασικό παράγοντα αναδιάρθρωσης της τοπικής οικονομίας
- ❖ Ενίσχυση των δομών στήριξης της επιχειρηματικότητας και των υποδομών υποδοχής των επιχειρήσεων.
- ❖ Προώθηση του τουρισμού στην περιοχή και ιδιαίτερα του εκπαιδευτικού και βιομηχανικού

Οι δράσεις και τα έργα που αφορούν την αειφόρο ανάπτυξη του αγροτικού χώρου, είναι:

- ❖ Ανάπτυξη της Αγροτικής οικονομίας με σεβασμό στο Περιβάλλον
- ❖ Ανάπτυξη καλλιεργειών Ενεργειακών Φυτών
- ❖ Δυναμικές καλλιέργειες με εξαγωγικές προοπτικές

Πιο συγκεκριμένα, στον παρακάτω πίνακα, συνοψίζονται οι δράσεις του Ενεργόπολης:

	ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ
1	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Σταθμών σε Σχολικά Κτίρια του Δήμου Κοζάνης
2	Εγκατάσταση ΑΠΕ στον ΔΑΚ Κοζάνης
3	Ολοκληρωμένη παρέμβαση σε Ο.Τ του Δήμου Κοζάνης για την Ενεργειακή Αναβάθμιση των κτιρίων και την βελτίωση ποιότητας αέρα του εσωτερικού περιβάλλοντος
4	Μεταφορά των πυλώνων από την περιοχή μετεγκατάστασης της «Νέας Ποντοκώμης
5	MASTER PLAN Ενεργειακού Άξονα που θα συμπεριλαμβάνει την Ολοκληρωμένη ανάπτυξη των νέων εδαφών των ορυχείων της Λίμνης Πολυφύτου και Πιερίων και της λίμνης Βεγορίτιδας
6	Ενεργειακή Αξιοποίηση Γεωργικών Προϊόντων και Υπολειμμάτων Επεξεργασίας Αγροτικών Προϊόντων. Εγκατάσταση και Λειτουργία Γραμμής Παραγωγής για την συνεχή παραγωγή Βιολογικό Κουσίμου και Γλυκερίνης
7	Μελέτη και Υποστήριξη για τη Συμπαράγωγή Θερμότητας και Ηλεκτρικής Ενέργειας για την κάλυψη των αναγκών του ΤΕΙ, του ΚΤΕ και των Κοινοτήτων Κοίλων και Καρδιάς
8	Κατασκευή Υβριδικού Συστήματος Ενσωμάτωσης ΑΠΕ-Η2 για τη Λειτουργία Αειφόρου Κτηρίου Αναψυχής -Acronym: Η2ΛΕΚΤΡΑ
9	Δημιουργία Ενεργειακά Αυτόνομου Βοτανικού Κήπου
10	Κατασκευή πλοίου περιήγησης λίμνης Πολυφύτου κινούμενου με Ηλιακή Ενέργεια
11	Ηλεκτροφωτισμός δρόμων ΖΕΠ με χρήση αυτόνομων Φωτοβολταϊκών συστημάτων
12	Παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στον Δημοτικό Φωτισμό της Κοζάνης
13	Χρήση Ιπτάμενης Τέφρας σε έργα Οδοποιίας και Δομικά Στοιχεία
14	Εφαρμογή Καινοτόμων Φωτοκαταλυτικών Υλικών σε προσόψεις στη πόλη της Κοζάνης
15	Εγκατάσταση Αυτόματου Συστήματος Τηλεμετρίας - Τηλεχειρισμού και απομακρυσμένου ελέγχου Θερμικών Υποσταθμών Τηλεθέρμανσης Κοζάνης
16	Ανάπτυξη και Εφαρμογή Ευφυούς Συστήματος Ελέγχου Αστικής Κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο
17	Τηλεψύξη Κτιρίων στη πόλη της Κοζάνης
18	Πρότυπες αστικές υποδομές με εφαρμογή αρχών Αειφορικού Σχεδιασμού στη ΖΕΠ Κοζάνης
19	Σύστημα διαχείρισης Επεισοδίων Ρύπανσης
20	Δίκτυο Μέτρησης Ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ελέγχου ποιότητας αέρα ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ Κοζάνης - Φλώρινας
21	Δημιουργία περιαστικού αλσουλίου με πολυχρήσεις στη ΖΕΠ Κοζάνης
22	Βελτίωση Αστικού Περιβάλλοντος και κυκλοφοριακών συνθηκών στην πόλη της Κοζάνης
23	Θερμοκοιτίδα Καινοτόμων Επιχειρήσεων – CLUSTER ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
24	Δημιουργία Φορέα Πιστοποίησης και Ανάπτυξη Υποδομών Διαπιστευμένου Εργαστηρίου Μετρήσεων
25	Επιχειρηματική Αξιοποίηση πηγών Ερμακιάς
26	Ζώνη κινήτρων για ΜΜΕ ΑΠΕ
27	Κέντρο Διάδοσης Τεχνολογίας "TECHNOPOLIS"
28	Βιολογικές δυναμικές καλλιέργειες στις Παραλίμνιες περιοχές
29	Τρούφα (α.δάσωση, β.εκπαίδευση πιστοποιημένη γνώση γ.εμβολιασμός δένδρων, δ.Ινστιτούτο τρούφας, ε.δημιουργία μονάδας τυποποίησης)
30	Κρόκος (αύξηση της παραγωγής, περαιτέρω διεύδυση σε αγορές)
31	Πιλοτική καλλιέργεια Αγριοαγκινάρας
32	Ζώνη Θερμοκηπίων
33	Τεχνική υποστήριξη
<b>Προϋπολογισμός (€):</b>	
<b>20.000.000</b>	

Το σχέδιο «ΕΝΕΡΓΟΠΟΛΙΣ» έχει ενταχθεί στα έργα προτεραιότητας του ΕΣΠΑ και ήδη έχουν εγκριθεί 20.000.000€ από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δυτικής Μακεδονίας και το οποίο αναμένεται να ολοκληρωθεί μέχρι το 2015.

### Δ12.1.9 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε 16 Κτίρια του Δήμου Κοζάνης

Η δράση αφορά την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών συστημάτων ισχύος 10 KWp στο δώμα 16 δημοτικών κτιρίων.

Από το έργο αυτό πρόκειται να παραχθούν 201.600 kWh/έτος πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ το ετήσιο οικονομικό όφελος από την εξοικονόμηση, αναμένεται να είναι 43.628,75 €.

Η χρηματοδότηση του έργου πραγματοποιήθηκε από το ΕΑΠ 2007-2011.

ΔΡΑΣΗ: Δ12.1.9	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε 16 Κτίρια του Δήμου Κοζάνης
Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	2.016
Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)	1.832,8
Ενέργεια από ΑΠΕ (MW)	0,16
Διάρκεια	2013-2020

### **Δ12.1.10 Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια**

Προκειμένου και τα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια να εναρμονιστούν σταδιακά μέχρι το 2020 με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ) και την Εθνική Νομοθεσία για τη βελτίωση της ενεργειακής τους συμπεριφοράς, προτείνονται οι εξής επεμβάσεις:

#### Ανάλυση και βελτίωση της ποιότητας φωτισμού

Ο φωτισμός, ανάλογα με το είδος του κτηρίου, συμμετέχει κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, το οποίο μπορεί να φτάσει και το 30-50%. Είναι εσφαλμένη η αντίληψη ότι ο υπερφωτισμός ενός χώρου συνεπάγεται και υψηλότερη οπτική ποιότητα. Ωστόσο, υψηλότερη ποσότητα φωτισμού από την απαιτούμενη, μπορεί να ελαττώσει την ποιότητα φωτισμού και το επίπεδο οπτικής άνεσης σε ένα χώρο, πέρα από την όποια είναι σπατάλη ενέργειας. Επομένως, είναι σημαντικό κατά τη βελτιστοποίηση ενός συστήματος φωτισμού να καθορίζεται και να διατηρείται ένα επαρκές επίπεδο, όπως αυτό καθορίζεται από τα σχετικά πρότυπα, με βάση την κατηγορία κτηρίου, την τοποθεσία του (γεωγραφικό πλάτος) και τη χρήση του κάθε χώρου.

#### Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης

Ο Κανονισμός αριθ. 244/2009 της Ε.Ε. έθεσε ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις για όλους τους λαμπτήρες οικιακής χρήσης που παράγονται για την αγορά της ΕΕ. Οι συμβατικοί λαμπτήρες πυράκτωσης και αλογόνου που δεν πληρούσαν τις νέες αυτές προδιαγραφές άρχισαν ν' αποσύρονται σταδιακά από την αγορά από την 1η Σεπτεμβρίου 2009 έως τα τέλη του 2012. Παράλληλα άρχισε να διατίθεται στην αγορά ένα ευρύ φάσμα αποδοτικότερων εναλλακτικών επιλογών, όπως οι βελτιωμένοι λαμπτήρες πυράκτωσης κατηγορίας Β και C, οι λαμπτήρες φθορισμού μικρού μεγέθους (CLF) και οι δίοδοι εκπομπής φωτός (LED), που καταναλώνουν 20-80% λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια σε σχέση με τους συμβατικούς λαμπτήρες. Η διάρκεια ζωής των προϊόντων τεχνολογίας LED είναι πάνω από 50.000 ώρες.

#### Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού

Τα συστήματα ελέγχου φωτισμού είναι συσκευές που ρυθμίζουν τη λειτουργία του συστήματος φωτισμού σε συνάρτηση με ένα εξωτερικό σήμα (χειροκίνητη επαφή, ανίχνευση παρουσίας, χρονοδιακόπτης, στάθμη φωτισμού). Τέτοια συστήματα ελέγχου είναι οι τοπικοί χειροκίνητοι διακόπτες οι οποίοι ελέγχουν τη λειτουργία των φωτιστικών κατά ομάδες και ρυθμίζουν το φωτισμό σε συγκεκριμένες ζώνες του χώρου. Επίσης, με τους χρονοδιακόπτες τα φωτιστικά σώματα σβήνουν από ένα κεντρικό πίνακα, την ίδια ώρα κάθε ημέρα. Με τους αισθητήρες ελέγχου παρουσίας τα φώτα σβήνουν όταν δεν ανιχνεύσουν κίνηση στο χώρο για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Όταν ανιχνεύσουν κίνηση συνήθως επαναφέρουν τα φώτα σε λειτουργία. Τέλος, οι αισθητήρες φυσικού φωτισμού λειτουργούν

με φωτοκύτταρο το οποίο τοποθετείται είτε εξωτερικά είτε σε θέση που να βλέπει έξω από το παράθυρο, ώστε να δέχεται μόνο φυσικό φως.

Με τους τοπικούς διακόπτες εξασφαλίζεται σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και μεγαλύτερη άνεση του χρήστη, σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα στα οποία το σύνολο των φωτιστικών σωμάτων του χώρου ελέγχεται με ένα διακόπτη. Η εξοικονόμηση ενέργειας, με την εγκατάσταση ενός αισθητήρα παρουσίας, συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 35% και 45%.

Γενικά, η εφαρμογή κατάλληλων συστημάτων ελέγχου του φωτισμού μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση της ενέργειας που καταναλώνεται. Σε κτήρια γραφείων η κατανάλωση ενέργειας, στατιστικά, μπορεί να μειωθεί κατά 30% έως 50%. Η απόσβεση του κόστους εφαρμογής μπορεί συχνά να επιτευχθεί σε 2-3 έτη.

### Θερμομόνωση σωληνώσεων μεταφοράς ζεστού νερού, σωληνώσεων κλιματισμού και αεραγωγών.

Ένα ακόμη μέτρο που προτείνεται είναι η θερμομόνωση των σωληνώσεων μεταφοράς ζεστού νερού, των σωληνώσεων κλιματισμού και των αεραγωγών, προκειμένου να μειωθούν οι θερμικές απώλειες, κυρίως από σωληνώσεις νερού ή ατμού και δεξαμενές.

Το πρόβλημα της θερμομόνωσης παρουσιάζει αρκετές ιδιομορφίες και επιλύεται, συνήθως, με την επιλογή του καταλληλότερου κάθε φορά μονωτικού υλικού σε συνδυασμό με το απαιτούμενο πάχος μόνωσης, με κριτήριο την κάλυψη των τεχνικών απαιτήσεων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Υλικά μόνωσης σωλήνων είναι ο υαλοβάμβακας, η πολυουρεθάνη, το πυριτικό ασβέστιο, ο ορυκτοβάμβακας και το κυψελοειδές γυαλί.

### Εξωτερική θερμομόνωση τοίχων

Η θερμομόνωση των κτηρίων μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση θερμομονωτικών υλικών (διογκωμένη πολυστερίνη) και διπλών υαλοπινάκων, περιορίζοντας με αυτόν τον τρόπο τις ανταλλαγές θερμότητας μεταξύ του κτηρίου και του περιβάλλοντος.

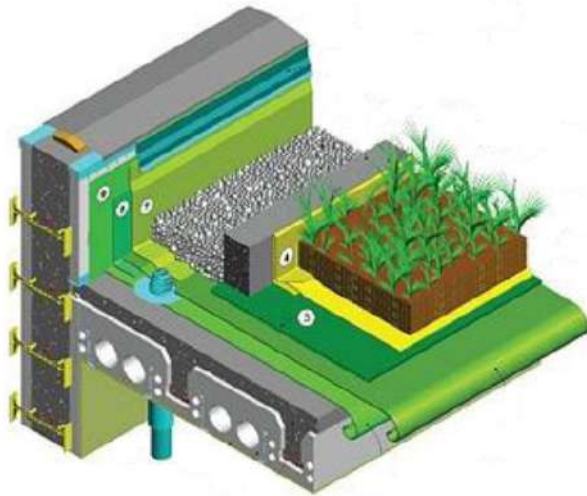
Αυτό θα επιφέρει ως αποτέλεσμα, σημαντική μείωση της κατανάλωσης από το σύστημα θέρμανσης, καθώς και αποφυγή υπερθέρμανσης κατά τη θερινή περίοδο. Η απόσβεση αναμένεται να πραγματοποιηθεί σε 4-6 έτη.

### Θερμομόνωση οροφής – στέγης

Προκειμένου να περιοριστούν οι θερμικές απώλειες από την οροφή, προτείνεται η τοποθέτηση οριζόντιας ή κεκλιμένης στέγης στην οροφή και η τοποθέτηση θερμομονωτικού υλικού στην εξωτερική ή στην εσωτερική επιφάνεια της οροφής.

Η αποτελεσματική στεγάνωση της οροφής, πρόκειται να αποφέρει σημαντικά αποτελέσματα στην εξοικονόμηση ενέργειας, ενώ η απόσβεση αναμένεται να πραγματοποιηθεί σε 3-5 έτη.

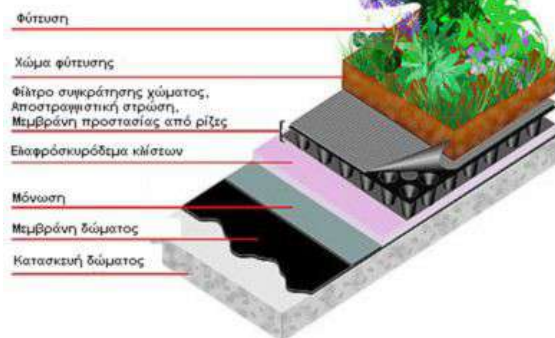
### Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος



Ένα τυπικό φυτεμένο δώμα ή στέγη αποτελείται από ένα ελαφρύ εδαφολογικό μίγμα και ένα στρώμα αποστράγγισης, τα οποία διαχωρίζονται με ένα στρώμα συγκράτησης του χώματος της φύτευσης. Μία ασφαλική μεμβράνη (ασφαλτόπανο) κάτω από τη στρώση αποστράγγισης, που αποτελείται συνήθως από χαλίκι ή ελαφρόπετρα, προστατεύει το δώμα από τις ρίζες, ενώ απαιτείται καλή στεγανοποίηση προκειμένου να αποτραπεί η διαρροή

ύδατος. Κάτω από την ασφαλική μεμβράνη τοποθετείται ελαφροσκυρόδεμα κλίσεων, για την απορροή των ομβρίων υδάτων, το οποίο διαχωρίζεται με ένα φύλλο πολυαιθυλενίου από το υλικό θερμομόνωσης και το οπλισμένο σκυρόδεμα της πλάκας του δώματος.

Γενικά, το φυτεμένο δώμα ως τμήμα του κτιριακού κελύφους, επιδρά στη θερμική ροή της επιφάνειας στην οποία έχει τοποθετηθεί. Οι στρώσεις της φύτευσης και του χώματος αποτελούν ένα ζωντανό σύστημα στον Δομικό υλικό του δώματος, που αλληλεπιδρά με ποικίλους τρόπους τόσο με το κτίριο όσο με το εξωτερικό περιβάλλον. Τα σημαντικότερα οφέλη των φυτεμένων δωμαίων ή στεγών είναι η εξοικονόμηση ενέργειας σε θέρμανση και ψύξη, η επέκταση της διάρκειας ζωής των δομικών υλικών της στέγης, αύξηση της μόνωσης του κτιρίου και η βελτίωση της στεγανοποίησης του κτιρίου, αλλά το κυριότερο όμως αποτέλεσμα από την εισαγωγή της τεχνολογίας του φυτεμένου δώματος, αυτό της βελτίωσης του αστικού μικροκλίματος, δυστυχώς δεν μπορεί να ποσοτικοποιηθεί ιδιαίτερα εύκολα.



### Αντικατάσταση κουφωμάτων

Η αντικατάσταση των μονών υαλοπινάκων με κατάλληλα κατασκευασμένα ενεργειακά αποδοτικά παράθυρα με βελτιωμένες θερμομονωτικές ιδιότητες που εμποδίζουν τη διαφυγή θερμότητας από χαραμάδες μέσω του ανεπιθύμητου αερισμού, μπορούν να επιτύχουν καλύτερη θερμομόνωση του κτηρίου, περιορίζοντας σημαντικές απώλειες θερμότητας.

Πρόκειται για απλή και άμεση επέμβαση όπου υπολογίζεται ότι με αντικατάσταση των μονών υαλοπινάκων επιτυγχάνεται μείωση της κατανάλωσης κατά 32%, ενώ με επιπλέον μόνωση των εξωτερικών τοίχων, που είναι απλή και για υπάρχουσες οικοδομές, η εξοικονόμηση φτάνει στο 50%. η απόσβεση αναμένεται να πραγματοποιηθεί σε 4-6 έτη.

### Εγκατάσταση σταθερών φωτοσωλήνων και φωτοσωλήνων με suntracker

Για τον επαρκή φυσικό φωτισμό σκοτεινών δωματίων, βιομηχανικών κτηρίων και υπογείων, μπορεί να γίνει η χρήση φωτοσωλήνων, εξοικονομώντας με αυτόν τον τρόπο σημαντικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας.

Πρόκειται για συστήματα φυσικού φωτισμού, όπου το φως μεταφέρεται μετά από μια απλή ή πιο περίπλοκη διαδρομή και με τη βοήθεια κατόπτρων και πρισματικών φακών σε χώρους με ελλιπή φυσικό φωτισμό.

Τα συστήματα αυτά έχουν εξαιρετική απόδοση φωτισμού, ενώ ταυτόχρονα επιτυγχάνεται σημαντική εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας, αφού αξιοποιεί το φυσικό φως.

### Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων

Ένα ακόμη μέτρο εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας που προτείνεται, είναι η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στοιχείων (πάνελ) στις στέγες των δημοτικών κτηρίων.

Πρόκειται για μία πιο δαπανηρή επέμβαση, αλλά ταυτόχρονα και πιο αποτελεσματική για την εξοικονόμηση της ηλεκτρικής ενέργειας στα κτήρια. Αναμενόμενο χρονικό διάστημα απόσβεσης των φωτοβολταϊκών συστημάτων τα 10 έτη.

### Χρήση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας για τη θέρμανση και τον κλιματισμό

Οι αντλίες θερμότητας αποτελούν μια λύση θέρμανσης οικιακής και βιομηχανικής κλίμακας που προσελκύει ολοένα και περισσότερο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια. Η αντλία θερμότητας είναι η συσκευή που αντλεί θερμική ενέργεια από μια θερμή πηγή που βρίσκεται σε χαμηλή θερμοκρασία, προς μια δεξαμενή (συνήθως αέρας ή νερό) που βρίσκεται σε υψηλότερη θερμοκρασία.

Οι αντλίες θερμότητας έχουν πολλές χρήσεις (θέρμανση, ψύξη, ζεστό νερό στο σπίτι ή ζεστό νερό για εμπορικές χρήσεις), εξοικονομούν κόστος που απαιτείται για εισαγωγές ορυκτών καυσίμων, ενώ έχουν χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

### Ενεργειακή Επιθεώρηση στα Δημοτικά Κτίρια

Κατά τη διάρκεια της ενεργειακής επιθεώρησης καταγράφονται τα αρχιτεκτονικά, τα οικοδομικά και τα θερμικά χαρακτηριστικά του υφιστάμενου κτιρίου, με τη παρουσίαση των μετρήσεων της θερμοπερατότητας του κελύφους με χρήση θερμοκάμερας και την περιγραφή του ιστορικού παρεμβάσεων στο κτίριο.

Επίσης, καταγράφονται τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης, καθώς και τα συστήματα και τα επίπεδα φωτισμού στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου. Με αυτόν τον τρόπο αποτυπώνεται η υφιστάμενη κατανάλωση ενέργειας στο κτίριο.

### Δράσεις ευαισθητοποίησης των υπαλλήλων του Δήμου

Ο Δήμος μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την ορθολογική χρήση της ενέργειας χωρίς να περιοριστούν οι δραστηριότητες ή οι ανέσεις που υπήρχαν προηγουμένως. Πιο συγκεκριμένα, θα ενημερώσει τους πολίτες για το ευρωπαϊκό σύστημα ενεργειακής σήμανσης των λαμπτήρων (ευρωπαϊκό ενεργειακό σήμα) και θα τους «εκπαιδεύσει» να επιλέγουν λαμπτήρες φωτισμού βάσει της ενεργειακής τους κατηγορίας. Επίσης, θα τους παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τις διάφορες τεχνολογίες λαμπτήρων φωτισμού που κυκλοφορούν στο εμπόριο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους (ισχύς, φωτεινότητα, διάρκεια ζωής), την ενεργειακή τους απόδοση, το κόστος τους καθ' όλο το κύκλο ζωής και τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα των λαμπτήρων φωτισμού, σε συνδυασμό με τις σχετικές δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του Δήμου Κοζάνης, αναμένεται ότι θα μειώσουν τουλάχιστον κατά 60% την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς και τις εκπομπές CO<sub>2</sub> από τον οικιακό φωτισμό.

Πίνακας 12. 2 Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια

Προτεινόμενες Επεμβάσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)
Προσθήκη θερμομόνωσης	491,18	141,95
Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος		
Αντικατάσταση των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων	328,31	94,88
Ήπιες παρεμβάσεις χαμηλού επενδυτικού κόστους	101,56	29,35
Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	202,45	232,61
Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού	134,96	155,07
Εγκατάσταση αντλιών θερμότητας	288,54	77,04
Δράσεις ευαισθητοποίησης	289,86	229,74
<b>Σύνολο</b>	<b>1.836,86</b>	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>		<b>960,65</b>

### **Δ12.1.11 Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των υπόλοιπων σχολικών κτιρίων**

Δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης και άλλων σχολικών εγκαταστάσεων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης μπορούν να ληφθούν, προκειμένου να εναρμονιστούν με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ) και την Εθνική Νομοθεσία για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς τους.

Οι παρεμβάσεις που προτείνονται αφορούν μέτρα εξορθολογισμού της ενεργειακής συμπεριφοράς και βελτίωσης της ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος του κτιρίου καθώς και λύσεις αναμόρφωσης και αναβάθμισης του κτιριακού κελύφους του, δίνοντας έμφαση:

1. Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους:
  - ❖ Προσθήκη θερμομόνωσης
  - ❖ Αντικατάσταση των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων
  - ❖ Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος
2. Ενεργειακή αναβάθμιση Η/Μ εγκαταστάσεων:
  - ❖ Ήπιες παρεμβάσεις χαμηλού επενδυτικού κόστους
  - ❖ Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού
  - ❖ Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών
3. Ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων.

Με τη βοήθεια των παραπάνω παρεμβάσεων και με την παραδοχή ότι τα μέτρα αυτά θα εφαρμοστούν στο 10% των σχολικών συγκροτημάτων, μπορούν να εξοικονομηθούν 3.292,8MWh.

Πίνακας 12. 3 Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των υπόλοιπων σχολικών κτιρίων

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO <sub>2</sub> (ton)
Προσθήκη θερμομόνωσης	638,23	185,35
Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος		
Αντικατάσταση των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων	425,37	123,53
Ήπιες παρεμβάσεις χαμηλού επενδυτικού κόστους	266,08	77,27
Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	149,26	171,50
Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού	99,51	114,34
Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών	216,12	57,70
Εγκατάσταση αντλιών θερμότητας	375,86	100,36
<b>Σύνολο</b>	<b>2.170,44</b>	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>		<b>830,05</b>

### Δ12.1.12 Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου Κοζάνης

Οι αθλητικές εγκαταστάσεις της Δημοτικής Ενότητας Κοζάνης είναι από τα πιο ενεργοβόρα κτίρια του Δήμου, καταναλώνοντας σημαντικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας και πετρελαίου.

Οι δράσεις που προτείνονται προκειμένου να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας είναι:

- ❖ Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού
- ❖ Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού
- ❖ Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού
- ❖ Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών
- ❖ Εγκατάσταση θερμικών ηλιακών
- ❖ Εγκατάσταση φωτοσωλήνων

4. Ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων.

Με τη βοήθεια των παραπάνω παρεμβάσεων, μπορούν να εξοικονομηθούν 6.942,9MWh.

*Πίνακας 12. 4 Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου Κοζάνης*

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO <sub>2</sub> (ton)
Ήπιες παρεμβάσεις χαμηλού επενδυτικού κόστους	184,4	55,14
Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	22,77	26,16
Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού	15,18	17,44
Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών	22,77	26,16
Εγκατάσταση θερμικών ηλιακών	276,60	82,70
Εγκατάσταση Φωτοσωλήνων	15,18	17,44
<b>Σύνολο</b>	<b>536,90</b>	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>		<b>225,05</b>

## 12.2 Επεμβάσεις στα Κτίρια και στις Εγκαταστάσεις του Τριτογενή Τομέα

Ο τομέας αυτός καταναλώνει υψηλά ποσοστά ενέργειας στον Δήμο Κοζάνης (6,3%) και 16,9% όσον αφορά τις εκπομπές CO<sub>2</sub>.

Προκειμένου να εναρμονιστεί ο τριτογενής τομέας με την εθνική νομοθεσία όσον αφορά την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και των χρησιμοποιούμενων συστημάτων θέρμανσης/ψύξης και φωτισμού, πρέπει οι επαγγελματίες να ενημερωθούν σχετικά με τα μέτρα εξοικονόμησης και τα οφέλη που απορρέουν από την εφαρμογή αυτών.

Έτσι, ο Δήμος Κοζάνης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πρέπει να ενημερώσει τους πολίτες για τους τρόπους μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> με τη χρήση καυσίμων φιλικότερων προς το περιβάλλον (πχ. Βιομάζα), την αντικατάσταση των συμβατικών λαμπτήρων με αποδοτικότερους τεχνολογίας LED, την εγκατάσταση αισθητήρων παρουσίας.

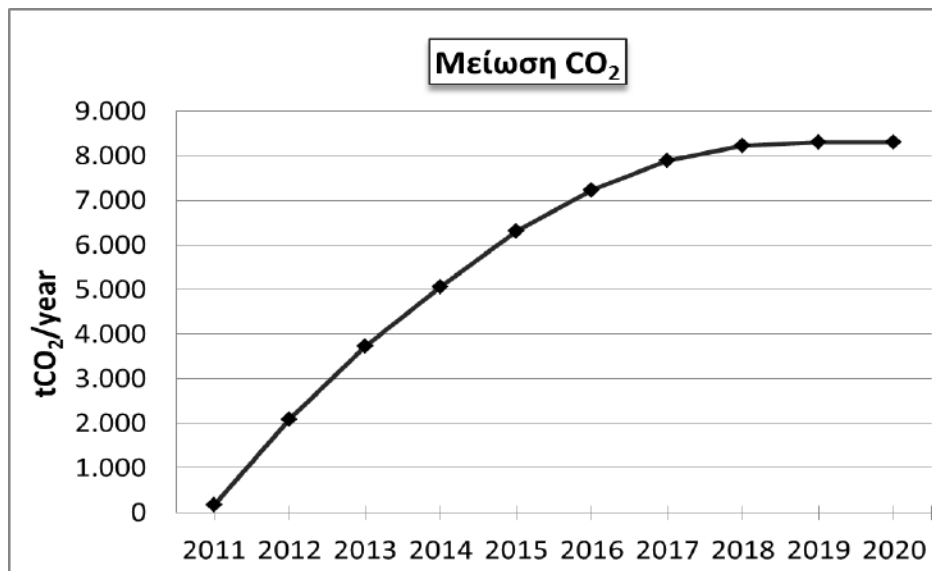
Με τον τρόπο αυτό μπορεί να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, της τάξης 7.260,0MWh.

Πίνακας 12. 5 Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στον τριτογενή τομέα

	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO <sub>2</sub> (ton)
<b>Δ12.2.1</b>	Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	3.143,2	3.592,7
<b>Δ12.2.2</b>	Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού	658,5	752,7
<b>Δ12.2.3</b>	Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας inverter, υψηλής ενεργειακής κλάσης	510,6	583,6
<b>Δ12.2.4</b>	Δράσεις ευαισθητοποίησης για βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	2.947,7	3.369,2
	<b>Σύνολο</b>	<b>7.260,0</b>	
	<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>		<b>8.298,2</b>



Σχήμα 12.8 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020



Σχήμα 12.9 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ12.2.1											
Δ12.2.2											
Δ12.2.3											
Δ12.2.4											

### 12.3 Επεμβάσεις στις Κατοικίες

Ο τομέας των κατοικιών αποτελεί τον κύριο καταναλωτή ενέργειας και τον κύριο παραγωγό CO<sub>2</sub>, καθώς ευθύνεται για το 26,6% της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO<sub>2</sub> του Δ. Κοζάνης.

Ο Δήμος Κοζάνης δε διαθέτει νομοθετικές και κανονιστικές αρμοδιότητες και συνεπώς δε μπορεί να προχωρήσει σε θέσπιση αυστηρότερων ενεργειακών προδιαγραφών και κανονισμών, από αυτές που προβλέπει η εθνική νομοθεσία, αναφορικά με την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών και των χρησιμοποιούμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανση και φωτισμού. Επιπλέον, δε διαθέτει τα κονδύλια, ιδιαίτερα, στην παρούσα οικονομικά δύσκολη συγκυρία, ώστε να προχωρήσει σε θέσπιση οικονομικών κινήτρων προς την κατεύθυνση αυτή. Ωστόσο, μπορεί να ευαισθητοποιήσει τους πολίτες και να τους παρέχει ενημέρωση και πληροφόρηση σχετικά με μέτρα και πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες, τονίζοντας ταυτόχρονα τα περιβαλλοντικά, ενεργειακά αλλά και οικονομικά οφέλη τους.

Ο Δήμος μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους» θα προσπαθήσει να ελαττώσει τις εκπομπές CO<sub>2</sub> από τον τομέα των κατοικιών, ενθαρρύνοντας τους πολίτες να προχωρήσουν στη βελτίωση της θερμομόνωσης των κατοικιών τους, στη χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον καυσίμων θέρμανσης (βιομάζα, pellets) στις δημοτικές ενότητες που δε διαθέτουν τηλεθέρμανση, στην αντικατάσταση των παλαιών συστημάτων θέρμανσης με νέα αποδοτικότερα και την εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Επιπλέον, θα τους ενημερώσει σχετικά με τα υπάρχοντα συστήματα ενεργειακής σήμανσης και πιστοποίησης λαμπτήρων φωτισμού, κλιματιστικών, οικιακών ηλεκτρικών συσκευών και εξοπλισμού πληροφορικής, με σκοπό να τους «εκπαιδεύσει» να επιλέγουν προϊόντα υψηλής ενεργειακής απόδοσης. Τέλος, θα επηρεάσει τα πρότυπα ενεργειακής συμπεριφορά τους με σκοπό να χειρίζονται ορθολογικότερα τις ηλεκτρικές συσκευές και τα συστήματα θέρμανση/ψύξης και φωτισμού.

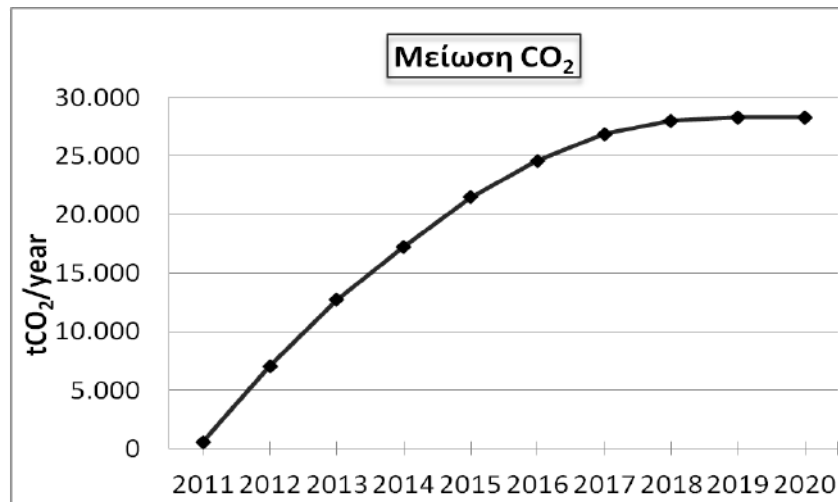
Οι τεχνολογικές εξελίξεις, τα αυστηρότερα ευρωπαϊκά και εθνικά πρότυπα και προδιαγραφές, σε συνδυασμό με τις δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του Δήμου Κοζάνης θα μειώσουν κατά 33.135,3 ton/ΕΤΟΣ τις εκπομπές CO<sub>2</sub> από τον τομέα των κατοικιών.

Πίνακας 12. 6 Επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες

	ΔΡΑΣΗ: 12.3	Εξ. Ενέργειας (MWh/ΕΤΟΣ)	Μείωση εκπομπών (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
12.3.1	Θερμική μόνωση/ Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος / Αντικατάσταση κουφωμάτων και υαλοπινάκων	2.585,10	621,20
12.3.2	Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων/λεβήτων πετρελαίου με νέους υψηλότερης απόδοσης	11.308,38	10.340,40
12.3.3	Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες pellet	330,50	339,90
12.3.4	Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες βιομάζας	651,00	669,70
12.3.5	Εγκατάσταση θερμικών ηλιακών	500,00	331,70
12.3.6	Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	2.403,60	2.197,80
12.3.7	Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας inverter, υψηλής ενεργειακής κλάσης	393,10	404,40
12.3.8	Αντικατάσταση παλαιών οικιακών ηλεκτρικών συσκευών με νέας τεχνολογίας, ενεργειακά πιο αποδοτικών	1.114,40	828,00
12.3.9	Δράσεις ενημέρωσης / ευαισθητοποίησης πολιτών	12.259,19	9.015,40
12.3.10	Προσθήκη φωτοβολταϊκών	2.585,10	621,20
<b>Σύνολο</b>		<b>34.130,37</b>	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>			<b>25.369,70</b>



Σχήμα 12.10 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020



Σχήμα 12.11 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
12.3.1											
12.3.2											
12.3.3											
12.3.4											
12.3.5											
12.3.6											
12.3.7											
12.3.8											
12.3.9											
12.3.10											

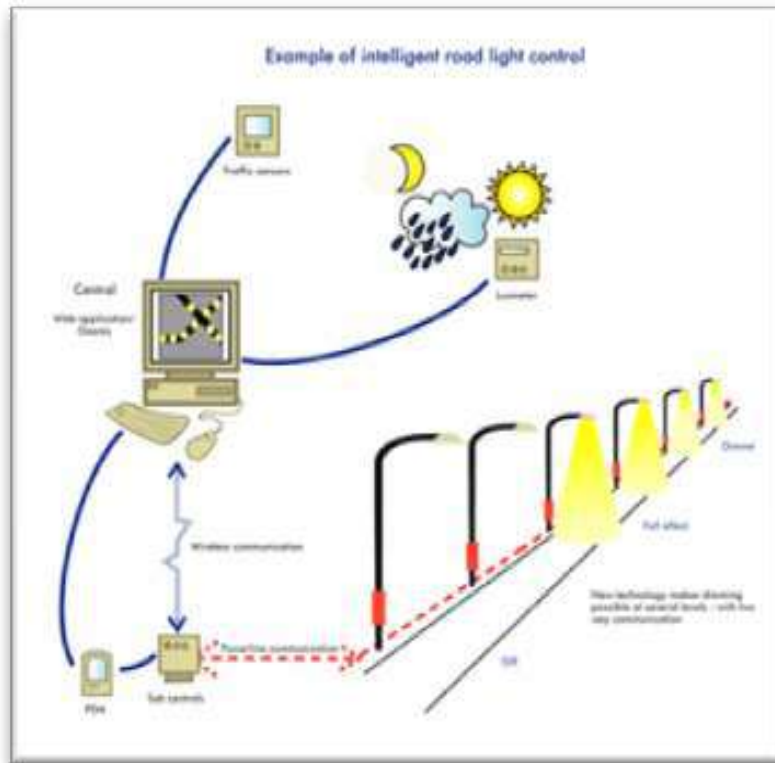
## 13 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Η καταναλισκόμενη ενέργεια στο φωτισμό των δρόμων και των πλατειών αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται σε μία πόλη. Είναι εσφαλμένη κοινή αντίληψη ότι ο υπερφωτισμός ενός χώρου συνεπάγεται και υψηλότερη οπτική ποιότητα. Έχει αποδειχτεί ότι υψηλότερη ποσότητα φωτισμού από την απαιτούμενη, μπορεί να ελαττώσει την ποιότητα φωτισμού και το επίπεδο οπτικής άνεσης σε ένα χώρο, πέρα από την όποια είναι σπατάλη ενέργειας. Επομένως, είναι σημαντικό κατά τη βελτιστοποίηση ενός συστήματος φωτισμού να καθορίζεται και να διατηρείται ένα επαρκές επίπεδο, όπως αυτό καθορίζεται από τα σχετικά πρότυπα.

Πίνακας 13. 1 Επίπεδα φωτισμού οδών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201.01-02

ΕΙΔΟΣ ΟΔΟΥ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΝΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (Lux)
Αυτοκινητόδρομος		9
Ταχείας Κυκλοφορίας	Μεγάλη	14
	Μέτρια	12
	Περιοχή Κατοικίας	9
Κύρια	Μεγάλη	17
	Μέτρια	13
	Περιοχή Κατοικίας	9
Συλλεκτήρια	Μεγάλη	12
	Μέτρια	9
	Περιοχή Κατοικίας	6
Τοπική	Μεγάλη	9
	Μέτρια	7
	Περιοχή Κατοικίας	4

Ο Δήμος προχώρησε στην ψηφιοποίηση του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Κοζάνης στο G.I.S. με σκοπό τη δημιουργία τεχνικού υπόβαθρου για τη μελλοντική εγκατάσταση συστήματος Διαχείρισης Δημοτικού Φωτισμού



Τα οφέλη της δράσης αυτής εστιάζονται στη:

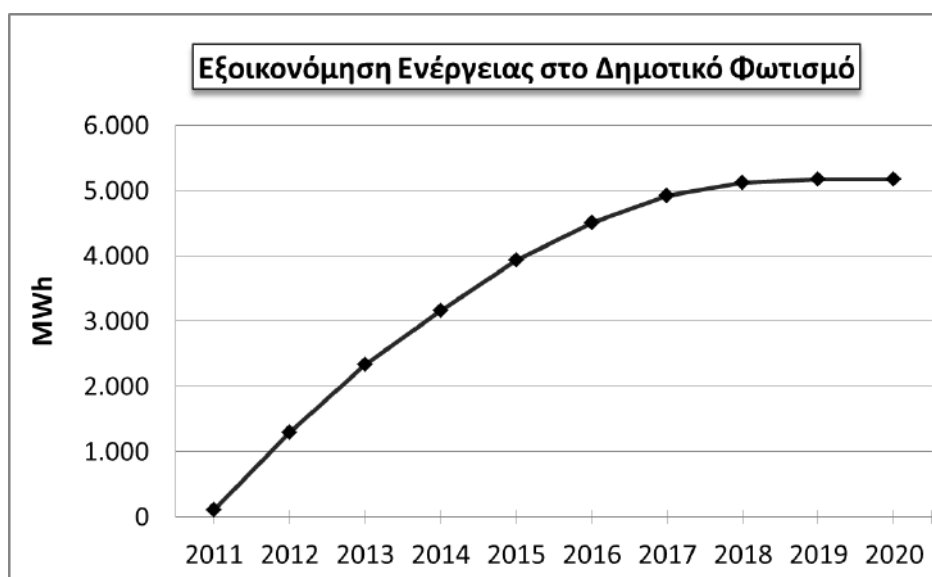
- ❖ Διοικητική και τεχνική γνώση για την κατάσταση του φωτισμού στο οδικό δίκτυο και στους κοινόχρηστους χώρους
- ❖ Ακριβής χρονοπρογραμματισμός της αφής σβέσης
- ❖ Ακριβές τεχνικό περιβάλλον της βλάβης
- ❖ Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας με την ενσωμάτωση συστημάτων dimming

Ο Δήμος Κοζάνης προκειμένου να επιτύχει σημαντική εξοικονόμησης ενέργειας, προχώρησε στην εφαρμογή δράσεων για τη μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης στο ήδη υπάρχον σύστημα του δημόσιου φωτισμού, αξιοποιώντας διάφορα χρηματοδοτικά προγράμματα:

1. Πράσινο Ταμείο: Προμήθεια και αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης.
2. Τοπικός Πόρος Ανάπτυξης: Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη.

Πίνακας 13. 2 Δράσεις στον Δημοτικό Δημόσιο Φωτισμό

	ΔΡΑΣΗ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΕΞ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh/ΕΤΟΣ)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Δ13.1</b>	Επανασχεδιασμός του συστήματος φωτισμού	1.565,00	1.798,19
<b>Δ13.2</b>	Αντικατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων με νέες βελτιωμένες οπτικές ιδιότητες και ενεργειακή απόδοση	3.333,4	3.830,08
<b>Δ13.3</b>	Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρονικής διαχείρισης και ρύθμισης έντασης φωτισμού (BEMS)	274,00	314,83
<b>Σύνολο</b>		<b>5.172,40</b>	<b>5.943,09</b>
<b>Σύνολο % Μείωσης Εκπομπών CO<sub>2</sub></b>		<b>66,10%</b>	



Σχήμα 13.1 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020



### Δ13.1 Επανασχεδιασμός του συστήματος φωτισμού

Η καταναλισκόμενη ενέργεια στο φωτισμό των δρόμων και των πλατειών αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται σε μία πόλη. Για το λόγο αυτό, ο Δήμος Κοζάνης έχει ξεκινήσει την καταγραφή και την αποτύπωση, σε GIS, των τεχνικών χαρακτηριστικών του συστήματος δημοτικού φωτισμού της υφιστάμενης κατάστασης, από τις αρχές του 2009. Ταυτόχρονα, ο Δήμος πραγματοποίησε πιλοτικά, μετρήσεις έντασης φωτισμού και λαμπρότητας σε επιλεγμένα σημεία εντός της πόλης της Κοζάνης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων σε ορισμένους κεντρικούς δρόμους της πόλης της Κοζάνης παρατηρούνται προβλήματα φωτορρύπανσης, λόγω υπερδυσαστολογίας του συστήματος φωτισμού και ανακλάσεων από τις βιτρίνες των καταστημάτων. Αντίθετα σε ορισμένες περιοχές περιμετρικά του κέντρου της πόλης ο δημοτικός φωτισμός κρίνεται ανεπαρκής.

Προκειμένου να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν κάποιες παρεμβάσεις στο ήδη υπάρχον σύστημα δημοτικού φωτισμού:

- ❖ Αντικατάσταση των ήδη εγκατεστημένων λαμπτήρων με άλλους, μικρότερης ισχύος,
- ❖ Εναλλακτικά, η απενεργοποίηση κάποιων λαμπτήρων (τοποθέτηση λαμπτήρα ανά δύο φωτιστικά, αντίστοιχο της Εικόνας 13.1), έτσι ώστε να παράγεται ακριβώς ο φωτισμός που χρειάζεται, είναι μία λύση προκειμένου να επιτευχθεί μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης.



Σχήμα 13.3 Ενδεικτική απεικόνιση τοποθέτηση λαμπτήρα ανά δύο φωτιστικά

Πίνακας 13. 3 Επανασχεδιασμός του συστήματος φωτισμού

ΔΡΑΣΗ: Δ13.1	Επανασχεδιασμός του συστήματος φωτισμού
Εξοικονόμηση (MWh)	1.565
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	1.789
Διάρκεια	2013-2020
Κόστος (€)	20.000

### Δ13.2 Αντικατάσταση λαμπτήρων στον Δημοτικό φωτισμό

Ο δημοτικός φωτισμός αποτελεί έναν τομέα στον οποίο μπορεί να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας χωρίς ιδιαίτερα μεγάλο κόστος ή εργασία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων / φωτιστικών σωμάτων με νέους αποδοτικότερους.

Ο στόχος της αντικατάστασης των υφιστάμενων φωτιστικών με φωτιστικά λαμπτήρων τεχνολογίας LED δεν είναι μόνο η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, αλλά και η ποιοτική και ποσοτική βελτίωση του δημοτικού φωτισμού.

Ο Δήμος Κοζάνης προκειμένου να επιτύχει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, προχώρησε στην εφαρμογή δράσεων για τη μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης στο ήδη υπάρχον σύστημα του δημόσιου φωτισμού, αξιοποιώντας διάφορα χρηματοδοτικά προγράμματα:

1. Πράσινο Ταμείο: Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης.
2. Τοπικός Πόρος Ανάπτυξης: Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε. Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη.

Εκτός από τις παραπάνω δράσεις οι οποίες έχουν ήδη ενταχθεί σε κάποιο χρηματοδοτικό πρόγραμμα και βρίσκονται υπό υλοποίηση, υπάρχουν επιπλέον δράσεις οι οποίες έχουν σχεδιαστεί και αναμένεται να ενταχθούν σε κάποιο πρόγραμμα χρηματοδότησης.

3. Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των τοπικών κοινοτήτων Κοζάνης εκτός της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης
4. Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης.

Πίνακας 13. 4 Δράσεις στον Δημοτικό Δημόσιο Φωτισμό

ΔΡΑΣΗ: Δ13.2		Εκτιμώμενη Εξ. Ενέργειας (MWh/ΕΤΟΣ)	Εκτιμώμενη μείωση εκπομπών (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
Δ13.2.1	Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δ. Κοζάνης	461,5	530,26
Δ13.2.2	Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη	728,3	836,82
Δ13.2.3	Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των τοπικών κοινοτήτων Κοζάνης εκτός της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης	1.135	1.304,12
Δ13.2.4	Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης	1.008,6	1.158,88
<b>Σύνολο</b>		<b>3.333,4</b>	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>			<b>3.830,08</b>

### Δ13.2.1 Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης

Η δράση περιλαμβάνει την αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων, με νέους τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης.

Η αντικατάσταση των υφιστάμενων λυχνιών Νατρίου θα πραγματοποιηθεί με:

- με λυχνίες LED 20W,
- με λυχνίες LED 36W.

Πίνακας 13. 5 Πλήθος και εγκατεστημένη ισχύς λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (kW)
20	137	2,7
36	1.028	37
<b>Σύνολο</b>	<b>1.165</b>	<b>39,7</b>

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται από την υλοποίηση της δράσης. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας από το δημοτικό φωτισμό, θεωρήθηκε ότι ο δημοτικός φωτισμός λειτουργεί περίπου 4.380 ώρες / έτος, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ.

Πίνακας 13. 6 Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με τεχνολογίας led του Δ. Κοζάνης

ΔΡΑΣΗ: Δ13.2	Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δ. Κοζάνης
Εξοικονόμηση (MWh)	461,5
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	1.323,85
Διάρκεια	2013-2015
Κόστος (€)	199.352,25

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο και βρίσκεται υπό υλοποίηση.

### Δ13.2.2 Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη

Η δράση περιλαμβάνει την αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων, με νέους τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης.

Η αντικατάσταση των υφιστάμενων λυχνιών Νατρίου θα πραγματοποιηθεί με:

- με λυχνίες LED 15W,
- με λυχνίες LED 36W.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το πλήθος και η εγκατεστημένη ισχύς των λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση:

Πίνακας 13. 7 Πλήθος και εγκατεστημένη ισχύς λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (kW)
15	2.030	30,45
36	1.712	61,63
<b>Σύνολο</b>	<b>3.742</b>	<b>92,08</b>

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται από την υλοποίηση της δράσης. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας από το δημοτικό φωτισμό, θεωρήθηκε ότι ο δημοτικός φωτισμός λειτουργεί περίπου 4.380 ώρες / έτος, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ.

Πίνακας 13. 8 Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη

ΔΡΑΣΗ: Δ13.2.2	Εξοικονόμηση ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των Δ.Ε Ελλησπόντου – Αιανής – Ελίμειας – Δημ. Υψηλάντη
Εξοικονόμηση (MWh)	728,3
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	2.088,8
Διάρκεια	2013-2015
Κόστος (€)	517.571,70

Το έργο χρηματοδοτείται από τον Τοπικό Πόρο Ανάπτυξης και βρίσκεται υπό υλοποίηση.

### Δ13.2.3 Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των τοπικών κοινοτήτων Κοζάνης εκτός της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης

Η δράση περιλαμβάνει την αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων, με νέους τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό των τοπικών κοινοτήτων Κοζάνης εκτός της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης.

Η αντικατάσταση των υφιστάμενων λυχνιών Νατρίου θα πραγματοποιηθεί με λυχνίες LED 36W.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το πλήθος και η εγκατεστημένη ισχύς των λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση:

Πίνακας 13. 9 Πλήθος και εγκατεστημένη ισχύς λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (kW)
36	2.595	93,42

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται από την υλοποίηση της δράσης. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας από το δημοτικό φωτισμό, θεωρήθηκε ότι ο δημοτικός φωτισμός λειτουργεί περίπου 4.380 ώρες / έτος, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ.

Πίνακας 13. 10 Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των τοπικών κοινοτήτων Κοζάνης εκτός της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης

ΔΡΑΣΗ: Δ13.2.3	Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό των τοπικών κοινοτήτων Κοζάνης εκτός της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης
Εξοικονόμηση (MWh)	1.135
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	3.255,2
Διάρκεια	2014-2020
Κόστος (€)	462.818,25

Το έργο αναμένεται να ενταχθεί σε κάποιο χρηματοδοτικό πρόγραμμα.

#### Δ13.2.4 Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης

Η δράση περιλαμβάνει την αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων, με νέους τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης.

Η αντικατάσταση των υφιστάμενων λυχνιών Νατρίου θα πραγματοποιηθεί με λυχνίες LED 36W.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το πλήθος και η εγκατεστημένη ισχύς των λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση:

Πίνακας 13. 11 Πλήθος και εγκατεστημένη ισχύς λαμπτήρων μετά την αντικατάσταση

ΙΣΧΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (kW)
36	2.695	97,02

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται από την υλοποίηση της δράσης. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας από το δημοτικό φωτισμό, θεωρήθηκε ότι ο δημοτικός φωτισμός λειτουργεί περίπου 4.380 ώρες / έτος, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ.

Πίνακας 13. 12 Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης

ΔΡΑΣΗ: Δ13.2.3	Αντικατάσταση λαμπτήρων με τεχνολογίας led για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό της δημοτικής κοινότητας Κοζάνης του Δήμου Κοζάνης
Εξοικονόμηση (MWh)	1.008,6
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	2.892,7
Διάρκεια	2014-2020
Κόστος (€)	480.653,25

Το έργο αναμένεται να ενταχθεί σε κάποιο χρηματοδοτικό πρόγραμμα.

### Δ13.3 Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρονικής διαχείρισης και ρύθμισης έντασης φωτισμού (BEMS)

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων φωτορρύπανσης ως πιο ενδεδειγμένη λύση ο Δήμος Κοζάνης προχώρησε στην εγκατάσταση ενός συστήματος απομακρυσμένης διαχείρισης με δυνατότητα ρύθμισης της έντασης του φωτισμού, αξιοποιώντας διάφορα χρηματοδοτικά προγράμματα.

Τα συστήματα διαχείρισης αποτελούν την πλέον σύγχρονη λύση για την εξ αποστάσεως παρακολούθηση, τον έλεγχο και τη διαχείριση ενός δικτύου δημοτικού φωτισμού.

Το έργο θα χρηματοδοτηθεί από το πρόγραμμα «Εξοικονομώ» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και βρίσκεται υπό υλοποίηση.

*Πίνακας 13. 13 Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρονικής διαχείρισης και ρύθμισης έντασης φωτισμού (BEMS)*

ΔΡΑΣΗ: Δ13.3	Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρονικής διαχείρισης και ρύθμισης έντασης φωτισμού (BEMS)
Εξοικονόμηση (MWh)	274
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	313
Διάρκεια	2013-2020
Κόστος (€)	20.000

## 14 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Η συμμετοχή του τομέα των μεταφορών και ιδιαιτέρως των οδικών μεταφορών, στην κατανάλωση ενέργειας, στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου καθώς, και στις εκπομπές επικίνδυνων αερίων ρύπων ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα, αποτελεί σήμερα ένα από τα βασικότερα περιβαλλοντικά και εμμέσως ενεργειακά προβλήματα που αναζητούν βιώσιμη λύση.

Οι μετακινήσεις δεν επηρεάζονται μόνο από το δίκτυο μεταφορών, αλλά και από τη θέση και την επιλογή των προορισμών. Επηρεάζονται επίσης από την ευκολία με την οποία οι άνθρωποι μπορούν να αλλάξουν συμπεριφορά.

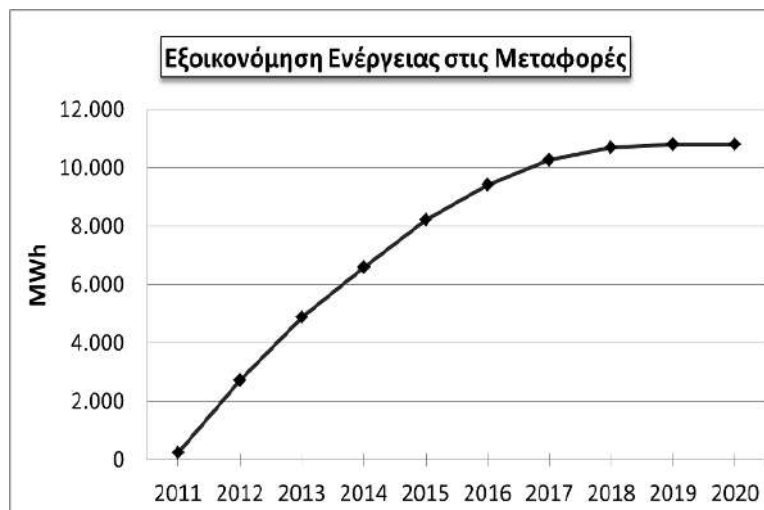
Ο περιορισμός των ρύπων που εκλύονται από τον τομέα των μεταφορών στην επικράτεια του Δήμου Κοζάνης θα επιδιωχθεί μέσα από τρεις πυλώνες δράσεων:

- ❖ Ο πρώτος πυλώνας εστιάζει στις μετακινήσεις που πραγματοποιούνται από το δημοτικό στόλο και περιλαμβάνει δράσεις εκσυγχρονισμού των οχημάτων και εξορθολογισμού της οργάνωσης των δρομολογίων.
- ❖ Ο δεύτερος πυλώνας αφορά τις δημόσιες μεταφορές που πραγματοποιούνται εντός των ορίων του Δήμου Κοζάνης.
- ❖ Τέλος, ο τρίτος πυλώνας αναφέρεται στις ιδιωτικές και τις εμπορικές μεταφορές και συνίσταται στη βελτίωση των συνθηκών κίνησης πεζών και ποδηλάτων, καθώς και την αποτροπή των μετακινήσεων με Ι.Χ. αυτοκίνητα.

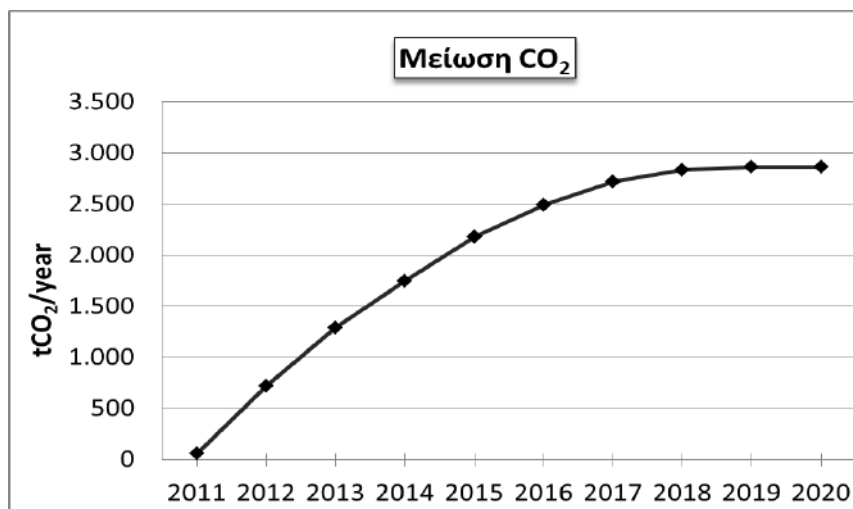
Έτσι, προκειμένου να μειωθεί η εκπομπή CO<sub>2</sub>, προτείνονται συγκεκριμένες δράσεις.

Πίνακας 14. 1 Δράσεις στις μεταφορές

	ΔΡΑΣΗ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΕΞ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh/ΕΤΟΣ)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ</b>			
<b>Δ14.1</b>	Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για eco-driving	83,3	33,5
<b>Δ14.2</b>	Μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου	0	50
<b>Δ14.3</b>	Αντικατάσταση Δημοτικών Οχημάτων με Νέα Αποδοτικότερα	98,7	25,3
<b>Δ14.4</b>	Αποδοτικότερη Διαχείριση Δημοτικού Στόλου	37,9	9,7
<b>Δ14.5</b>	Συντήρηση δημοτικού στόλου	94	24,2
<b>ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>			
<b>Δ14.6</b>	Αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων στις δημόσιες μεταφορές	0	10,3
<b>Δ14.7</b>	Πρωτοβουλία Green - eMotion	0	18,1
<b>ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>			
<b>Δ14.8</b>	Εκδηλώσεις Ενημέρωσης για Νέες Τεχνολογίες Οχημάτων	1.214,2	309,3
<b>Δ14.9</b>	Προώθηση οικολογικής οδήγησης (eco-driving)	3.994	1.017,4
<b>Δ14.10</b>	Αύξηση χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς	3.776,2	961,9
<b>Δ14.11</b>	Προώθηση οικολογικής συνείδησης	1.500	421
<b>Σύνολο</b>		<b>10.798,3</b>	<b>2.862,6</b>
<b>Σύνολο % Μείωσης Εκπομπών CO<sub>2</sub></b>		<b>0,61%</b>	



Σχήμα 14.1 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.



Σχήμα 14.2 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ14.1.1											
Δ14.1.2											
Δ14.1.3											
Δ14.1.4											
Δ14.1.5											
Δ14.1.6											
Δ14.1.7											
Δ14.1.8											
Δ14.1.9											
Δ14.1.10											
Δ14.1.11											

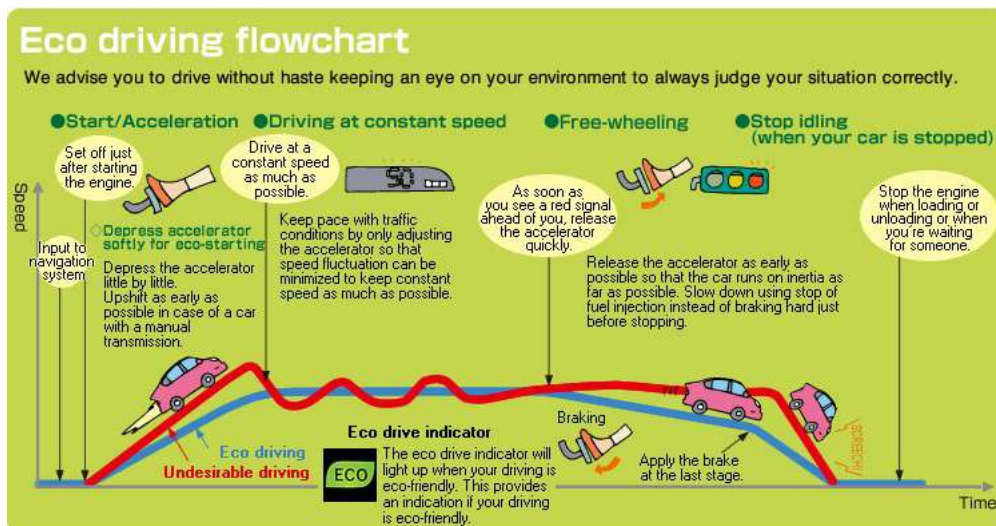
## 14.1 Δημοτικός στόλος

Αναφορικά με το δημοτικό στόλο, ο στόχος της μείωσης των εκπομπών μπορεί να επιτευχθεί:

- ❖ με τη μείωση των συνολικών αποστάσεων που διανύονται,
- ❖ με την αντικατάσταση των παλαιών οχημάτων, και
- ❖ με την βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς εφαρμόζοντας τους κανόνες οικολογικής οδήγησης.

### Δ14.1 Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για Eco-driving

Η υιοθέτηση και η εμπέδωση του eco-driving στους οδηγούς των Δημοτικών οχημάτων θα επιφέρει με απλές τεχνικές οδήγησης, σημαντική εξοικονόμηση καυσίμου, της τάξης του 5-20%, μειώνοντας ταυτόχρονα και τις εκπομπές CO<sub>2</sub>.



- ❖ Αλλαγή ταχύτητας στις 2.000 – 2.500 στροφές, όπου είναι και η πιο οικονομική περιοχή λειτουργίας του κινητήρα. Για οχήματα με κινητήρα diesel, η αλλαγή αυτή πρέπει να γίνεται στις 1.500 – 2.000 στροφές. Ο μεγάλος αριθμός στροφών και η υπερβολική ταχύτητα αυξάνουν υπερβολικά την κατανάλωση καυσίμου.
- ❖ Οδήγηση με σταθερή ταχύτητα και με χρήση της μεγαλύτερης δυνατής σχέσης μετάδοσης. Τα άσκοπα φρεναρίσματα και οι άσκοπες αλλαγές ταχυτήτων θα πρέπει να αποφεύγονται, καθώς η απότομη επιτάχυνση καταναλώνει μεγάλη ποσότητα καυσίμου.
- ❖ Πρόβλεψη των συνθηκών κυκλοφορίας. Ο οδηγός θα πρέπει να ελέγχει από μακριά τη ροή της κυκλοφορίας και να ενεργεί κατάλληλα για να αποφεύγονται τα απότομα φρεναρίσματα και οι επιταχύνσεις.

- ❖ Ομαλή επιβράδυνση με υψηλή σχέση μετάδοσης και απελευθέρωση του πεντάλ του γκαζιού το νωρίτερο δυνατό.
- ❖ Σβήσιμο του κινητήρα σε σύντομες στάσεις.
- ❖ Τακτική συντήρηση των οχημάτων και των ελαστικών τους. Η οδήγηση με πίεση μικρότερη κατά 0,3bar από αυτή που συνιστά ο κατασκευαστής αυξάνει την κατανάλωση κατά 3%. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φαρδύτερα ελαστικά από αυτά που προτείνει ο κατασκευαστής, διότι οδηγούν σε αυξημένη κατανάλωση. Προτείνεται η επιλογή ελαστικών «εξοικονόμησης καυσίμου» που διατίθενται πλέον στην αγορά.
- ❖ Αποφυγή μεταφοράς περιττών φορτίων. Το επιπλέον βάρος προκαλεί αύξηση της ισχύος που απαιτείται από τον κινητήρα και συνεπώς αύξηση της κατανάλωσης καυσίμου. Επιπλέον, τα ανοιχτά παράθυρα αυξάνουν την αεροδυναμική αντίσταση του οχήματος και προκαλούν μεγαλύτερη κατανάλωση.
- ❖ Συνετή χρήση του κλιματισμού με κατώτατη ρύθμιση θερμοκρασίας στους 23°C. Η ψύξη με κλιματισμό στο εσωτερικό ενός αυτοκινήτου, με εσωτερικές θερμοκρασίες πάνω από 25°C αυξάνει την κατανάλωση καυσίμου κατά 20%.
- ❖ Ομαλή επιβράδυνση στις στροφές χωρίς τη χρήση φρένου.
- ❖ Αποφυγή χρήσης του οχήματος για σύντομες διαδρομές.
- ❖ Χρήση του βοηθητικού εξοπλισμού του οχήματος, όπως το στροφόμετρο, το trip computer και το cruise control. Ο εξοπλισμός αυτός βοηθά στην εξοικονόμηση καυσίμου.
- ❖ Επιλογή του αποδοτικότερου οχήματος σε σχέση με τις πραγματικές καθημερινές ανάγκες του οδηγού.
- ❖ Σχεδιασμός για την εύρεση της οικονομικότερης διαδρομής προς τον προορισμό.

Πίνακας 14. 2 Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για eco-driving

ΔΡΑΣΗ: Δ14.1	Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για Eco-driving
Εξοικονόμηση (MWh)	83,3
Μείωση Εκπομπών CO <sub>2</sub> (ton)	33,5
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.2 Μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου

Η μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου μπορεί να μειώσει αφενός την εξάρτηση από τη χρήση του πετρελαίου και αφετέρου να μειώσει τις εκπομπές CO<sub>2</sub>.

Σύμφωνα με το πρότυπο EN15376 η βιοαιθανόλη μπορεί να χρησιμοποιείται ως συστατικό μειγμάτων βενζίνης σε συγκεντρώσεις έως 5% κατ' όγκο. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει παραγωγή ή εισαγωγή βιοαιθανόλης στην Ελλάδα με σκοπό τη χρήση της ως καύσιμο κίνησης. Ωστόσο, αναμένεται ότι έως το 2020 οι Ελληνικές αρχές θα λάβουν τις απαραίτητες νομοθετικές πρωτοβουλίες προς την κατεύθυνση αυτή. Συνεπώς, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι έως το τέλος το 2020 η βενζίνη που θα κυκλοφορεί στην Ελληνική αγορά θα διαθέτει τουλάχιστον 3% κατ' όγκον βιοαιθανόλη.

Το βιοντίζελ μπορεί να χρησιμοποιείται ως συστατικό μειγμάτων ντίζελ σε συγκεντρώσεις έως 10% κατ' όγκο. Από τις αρχές του 2010 το ντίζελ που κυκλοφορεί στην ελληνική αγορά δεν είναι αυτούσιο, αλλά έχει βιοντίζελ σε ποσοστό 6,5% κατ' όγκο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα βιοκαύσιμα έχουν μηδενικές εκπομπές CO<sub>2</sub>, εκτιμάται ότι οι θα αποφευχθεί η έκλυση 33,5 tCO<sub>2</sub>/ΕΤΟΣ.

Πίνακας 14. 3 Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για eco-driving

ΔΡΑΣΗ: Δ14.2	Μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου
Εξοικονόμηση (MWh)	134
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	33,5
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.3 Αντικατάσταση Δημοτικών Οχημάτων με Νέα Αποδοτικότερα

Η αγορά οχημάτων φυσικού αερίου, διπλού καυσίμου (φυσικό αέριο και βενζίνη) ή υβριδικών (ηλεκτρισμός και βενζίνη) μπορεί να προωθηθεί προς αντικατάσταση υφισταμένων οχημάτων, μετά το τέλος ζωής των τελευταίων. Η αγορά και χρήση τέτοιων οχημάτων έχει ως αποτέλεσμα την έως και 50% μείωση της κατανάλωσης καυσίμου. Η ενεργειακή και οικονομική αποδοτικότητα των νέων οχημάτων για τον συνολικό χρόνο ζωής τους, είναι τεκμηριωμένη και αποδεδειγμένη από τους ίδιους τους κατασκευαστές των οχημάτων. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αιτιολογηθεί η απόφαση αγοράς τέτοιων οχημάτων από το Δήμο μέσω διαδικασιών πράσινων προμηθειών.

Ειδικότερα, προβλέπεται η σταδιακή αντικατάσταση μέχρι το 2020 των πετρελαιοκίνητων οχημάτων με νέα αποδοτικότερα και η αντικατάσταση βενζινοκίνητων οχημάτων με νέα υβριδικά (ηλεκτρισμός και βενζίνη). Για τη βιωσιμότητα της δράσης είναι αναγκαία η χρηματοδότηση από εθνικά προγράμματα.

Πίνακας 14. 4 Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για eco-driving

ΔΡΑΣΗ: Δ14.3	Αντικατάσταση Δημοτικών Οχημάτων με Νέα Αποδοτικότερα
Εξοικονόμηση (MWh)	134
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	33,5
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.4 Αποδοτικότερη Διαχείριση Δημοτικού Στόλου



Τα Συστήματα Ευφυών Μεταφορών ή αλλιώς Intelligent Transport Systems -ITS, είναι ο συνδυασμός τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών εφαρμοσμένων στον τομέα των μεταφορών με στόχο να κάνουν την κυκλοφορία των ατόμων ή των εμπορευμάτων αποδοτικότερη, ασφαλέστερη και

οικονομικότερη. Αφορούν εφαρμογές και χρήση σε οχήματα, υποδομή ή συνεργατικά συστήματα στον Δρόμο, ή σε συνδυασμό μέσων.

Στόχος είναι η:



- ❖ Η αποφυγή κυκλοφοριακής συμφόρησης
- ❖ Η αποφυγή προβλημάτων στάθμευσης.
- ❖ Η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις μετακινήσεις.
- ❖ Ο περιορισμός της υποβάθμισης του αστικού χώρου.
- ❖ Η μείωση του αριθμού μετακινήσεων.

Με τη χρήση των συστημάτων αυτών, μπορεί να επιτευχθεί:

- ❖ Η διαχείριση και παρακολούθηση της δημοτικής συγκοινωνίας
- ❖ Η διαχείριση των απορριμματοφόρων.
- ❖ Η παρακολούθηση της κατανάλωσης καυσίμου των δημοτικών οχημάτων.

❖ Η διαχείριση του προσωπικού.

Οι δράσεις αυτές δίνουν τη δυνατότητα στον Δήμο να βελτιώσει την αποδοτικότητα των λειτουργιών του και να ενθαρρύνει τις τοπικές κοινωνίες να γίνουν περισσότερο υπεύθυνες περιβαλλοντικά.

Πίνακας 14. 5 Αποδοτικότερη Διαχείριση Δημοτικού Στόλου

ΔΡΑΣΗ: Δ14.4	Αποδοτικότερη Διαχείριση Δημοτικού Στόλου
Εξοικονόμηση (MWh)	37,9
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	9,7
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.5 Συντήρηση δημοτικού στόλου

Τα δημοτικά οχήματα λόγω της εκτεταμένης χρήσης τους υφίστανται σημαντική καταπόνηση. Για το λόγο αυτό, προτείνεται η συντήρηση των δημοτικών οχημάτων που περιλαμβάνει:

- ❖ Τήρηση αρχείου οχημάτων,
- ❖ Παρακολούθηση εργασιών συντήρησης οχημάτων με καταγραφή των βλαβών και τήρηση του ιστορικού των οχημάτων, αλλά και παρακολούθηση των επισκευών που γίνονται σε
- ❖ εξωτερικά συνεργεία,
- ❖ Διαχείριση ανταλλακτικών οχημάτων,
- ❖ Κοστολόγηση οχημάτων με στατιστικά στοιχεία.

Πίνακας 14. 6 Συντήρηση δημοτικού στόλου

ΔΡΑΣΗ: Δ14.5	Συντήρηση δημοτικού στόλου
Εξοικονόμηση (MWh)	94
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	24,2
Διάρκεια	2011-2020

## 14.2 Δημόσιες μεταφορές

### Δ14.6 Αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων στις δημόσιες μεταφορές

Πέραν από τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας, θα επιτευχθεί μια επιπλέον μείωση των εκπομπών στις μεταφορές λόγω της προώθησης της χρήσης βιοκαυσίμων σε εθνικό επίπεδο. Ειδικότερα, κάθε κράτος μέλος θα πρέπει να επιτύχει τουλάχιστον μερίδιο 10% ενέργειας από ΑΠΕ (πρωτίστως βιοκαύσιμα) στον τομέα των μεταφορών έως το 2020. Η εκτιμώμενη μείωση είναι 10,3 tCO<sub>2</sub>.

Πίνακας 14. 7 Αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων στις δημόσιες μεταφορές

ΔΡΑΣΗ: Δ14.6	Αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων στις δημόσιες μεταφορές
Εξοικονόμηση (MWh)	0
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	10,3
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.7 Πρωτοβουλία Green – eMotion

Συμμετοχή του Δήμου Κοζάνης στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα προώθησης της ηλεκτροκίνησης. Η εν λόγω πρωτοβουλία έχει σαν στόχους:



- ❖ Επιτάχυνση της ευρείας εισαγωγής των Ηλεκτρικών Αυτοκινήτων (EVs) στην Ευρωπαϊκή αγορά
- ❖ Εναρμόνιση με την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την αποτελεσματική χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου
- ❖ Άμεση εισαγωγή στην αγορά εμπορικά βιώσιμων διαφορετικών τύπων – μοντέλων EVs
- ❖ 42 συμμετέχοντες ενώνουν τις δυνάμεις τους για την επίτευξη των στόχων αυτών με το Έργο Green eMotion

Συγκεκριμένα το πρόγραμμα Green-eMotion είναι κοινοπραξία 42 συμμετεχόντων (Ηλεκτρικές και Βιομηχανικές Εταιρείες, Κατασκευαστές Αυτοκινήτων, εταιρίες παροχής υπηρεσιών, Δήμοι, Πανεπιστήμια, Τεχνολογικά και Ερευνητικά Ινστιτούτα) που θα

συνεισφέρουν, θα ανταλλάξουν και θα επεκτείνουν την τεχνογνωσία και την εμπειρία τους με έργα ηλεκτροκίνησης σε επιλεγμένες περιοχές εντός της Ευρώπης.

Οι συμμετέχοντες στην πρωτοβουλία συγκεντρώνουν την εμπειρία από την ηλεκτροκίνηση στις υπάρχουσες και νέες πιλοτικές περιοχές εντός της Ευρώπης και βελτιώνοντας την τεχνολογία τους.

Κλειδί αποτελεί η ανάπτυξη Ευρωπαϊκών διαδικασιών, προτύπων και εφαρμογών πληροφορικής και επικοινωνίας που θα επιτρέψουν στους κατόχους ηλεκτρικών αυτοκινήτων εύκολη και χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς πρόσβαση σε εγκαταστάσεις φόρτισης και υπηρεσίες σε ολόκληρη την ΕΕ.

Στην Ελλάδα σε συνεργασία ΔΕΗ και Δήμου Κοζάνης, θα δημιουργηθεί το πρώτο πιλοτικό έργο ηλεκτροκίνησης βασισμένο στην εμπειρία και στις καλές πρακτικές των πιλοτικών έργων της ΕΕ. Είκοσι σταθμοί φόρτισης θα εγκατασταθούν στην Κοζάνη και 15 ηλεκτρικά αυτοκίνητα θα κυκλοφορούν στους δρόμους της πόλης.

Πίνακας 14. 8 Πρωτοβουλία Green – eMotion

ΔΡΑΣΗ: Δ14.7	Πρωτοβουλία Green – eMotion
Εξοικονόμηση (MWh)	0
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	18,1
Διάρκεια	2011-2020
Προυπολογισμός (€)	42.000.000

## 14.3 Ιδιωτικές μεταφορές

### Δ14.8 Εκδηλώσεις Ενημέρωσης για Νέες Τεχνολογίες Οχημάτων

Στο πλαίσιο της περαιτέρω μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> στις ιδιωτικές μεταφορές, ο Δήμος Κοζάνης δύναται να μοιράσει φυλλάδια ενημέρωσης στους πολίτες, σχετικά με τις νέες τεχνολογίες οχημάτων και τα επίπεδα εξοικονόμησης καυσίμου και χρημάτων που εξασφαλίζουν.

Πίνακας 14. 9 Εκδηλώσεις Ενημέρωσης για Νέες Τεχνολογίες Οχημάτων

ΔΡΑΣΗ: Δ14.8	Εκδηλώσεις Ενημέρωσης για Νέες Τεχνολογίες Οχημάτων
Εξοικονόμηση (MWh)	1.214,2
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	309,3
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.9 Προώθηση οικολογικής οδήγησης (eco-driving)

Η οικολογική οδήγηση (eco - driving) είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την αποδοτική ενεργειακά χρήση των οχημάτων. Είναι ένας σημαντικός και εύκολος τρόπος μείωσης της κατανάλωσης καυσίμου, έτσι ώστε να χρησιμοποιείται λιγότερο καύσιμο για την ίδια χιλιομετρική απόσταση.

Εκτός από τους βασικούς κανόνες, υπάρχουν ορισμένες έξυπνες τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου:

- ❖ Επιλογή οχήματος χαμηλότερων εκπομπών CO<sub>2</sub>.
- ❖ Αποφυγή χρήσης του οχήματος για σύντομες διαδρομές (οι κρύοι κινητήρες χρειάζονται περισσότερο καύσιμο ανά km).
- ❖ Ξεκίνημα αμέσως μετά την εκκίνηση του κινητήρα (αποφυγή θέρμανσης κινητήρα στο ρελαντί).
- ❖ Σβήσιμο του κινητήρα σε στάσεις άνω των 20 sec.
- ❖ Κλείσιμο των παραθύρων κατά την οδήγηση σε υψηλές ταχύτητες καθώς τα ανοιχτά παράθυρα αυξάνουν τη δυναμική αντίσταση και αυξάνουν την κατανάλωση καυσίμου.
- ❖ Χρήση ελαίων χαμηλής τριβής και ελαστικών χαμηλής ενέργειας.
- ❖ Συστηματικός έλεγχος του οχήματος και τακτικά σέρβις.

- ❖ Χρησιμοποίηση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς (μέσα μαζικής μεταφοράς), όπου είναι εφικτό, ή car pooling (από κοινού μετακίνηση περισσότερων του ενός ατόμων).

Πίνακας 14. 10 Προώθηση οικολογικής οδήγησης (eco-driving)

ΔΡΑΣΗ: Δ14.7	Προώθηση οικολογικής οδήγησης (eco-driving)
Εξοικονόμηση (MWh)	3.994
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	1.017,4
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.10 Αύξηση χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς

Ο στρατηγικός συγκοινωνιακός σχεδιασμός της πόλης της Κοζάνης πρέπει να διαμορφωθεί με επίκεντρο τα συστήματα Δημόσιων Συγκοινωνιών, εστιάζοντας στα μέσα μαζικής μεταφοράς και στους λοιπούς τρόπους μετακίνησης που δεν βασίζονται στο ΙΧ. Ο θεμελιώδης αυτός στόχος αποτελεί τη βασική προτεραιότητα του σχεδιασμού και συνάδει απόλυτα με την έννοια της **«Βιώσιμης Κινητικότητας»**, που αναφέρεται και στη Πράσινη Βίβλο για την αστική κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Επακόλουθο αυτής της προτεραιότητας είναι η ανάγκη για σταδιακή μείωση της χρήσης του ΙΧ και η παράλληλη αύξηση της ποσότητας και ποιότητας των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς (ποδήλατο, πεζή μετακίνηση, κλπ).

Όσον αφορά το δίκτυο των Δημόσιων Συγκοινωνιών, κύριο μέλημα είναι να αρθρωθεί ένα πλήρες δίκτυο με λεωφορεία, τα οποία θα καλύπτουν ολόκληρη την πόλη της Κοζάνης και θα βρίσκονται σε σταθερή τροχιά.

Όσον αφορά το βασικό οδικό δίκτυο, κύριο μέλημα της πρότασης είναι να αποκτήσουν η πόλη και η ευρύτερη περιοχή της δύο πλήρεις οδικούς δακτυλίους με τις απαραίτητες κάθετες συνδέσεις τους, ενώ ταυτόχρονα να εξυπηρετούνται βασικές χρήσεις γης (π.χ. Πανεπιστήμιο, ΖΕΠ, νοσοκομεία, κλπ) και να προφυλάσσεται το κέντρο από διαμπερείς μετακινήσεις.

Σημαντικό είναι επίσης και το θέμα της δημιουργίας / αναβάθμισης των τερματικών σταθμών συγκοινωνιών και χώρων στάθμευσης ΙΧ οχημάτων, όπως είναι τα υπόγεια, επιφανειακά ή πολυώροφα γκαράζ, σε άμεση όμως συνάφεια με το σύστημα Δημοσίων Συγκοινωνιών και τους οδικούς δακτυλίους, καθώς και η δημιουργία των λεγόμενων «πολυτροπικών» συγκοινωνιακών κέντρων, όπου συμβάλλουν πολλά μέσα μεταφοράς και επιτρέπουν την μετεπιβίβαση των μετακινουμένων από ένα μέσο σε άλλο.

Πίνακας 14.11 Αύξηση χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς

ΔΡΑΣΗ: Δ14.10	Αύξηση χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς
Εξοικονόμηση (MWh)	3.776,2
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	961,9
Διάρκεια	2011-2020

### Δ14.11 Προώθηση οικολογικής συνείδησης

Ο τομέας των ιδιωτικών & εμπορικών μεταφορών ευθύνεται για το 15,3% της κατανάλωσης ενέργειας και το 9,4% των εκπομπών CO<sub>2</sub> του Δήμου Κοζάνης.

Οι Ιδιωτικές μεταφορές περιλαμβάνουν τα ιδιωτικής χρήσης οχήματα και τα οχήματα μετακίνησης ανθρώπων (όπως σχολικά λεωφορεία, επαγγελματικές μετακινήσεις με λεωφορεία) και μεταφορές υλικών (φορητά διάφορων μεγεθών). Στόχος είναι η μείωση των συνολικών αποστάσεων των ιδιωτικής χρήσης επιβατηγών.

Ο Δήμος Κοζάνης θα προσπαθήσει να ενθαρρύνει τους δημότες του να μειώσουν τη χρήση Ι.Χ. αυτοκινήτου για τις καθημερινές τους μετακινήσεις εντός και εκτός του Δήμου.

Πίνακας 14. 12 Προώθηση οικολογικής συνείδησης

ΔΡΑΣΗ: Δ14.11	Προώθηση οικολογικής συνείδησης
Εξοικονόμηση (MWh)	1.500
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	421
Διάρκεια	2011-2020

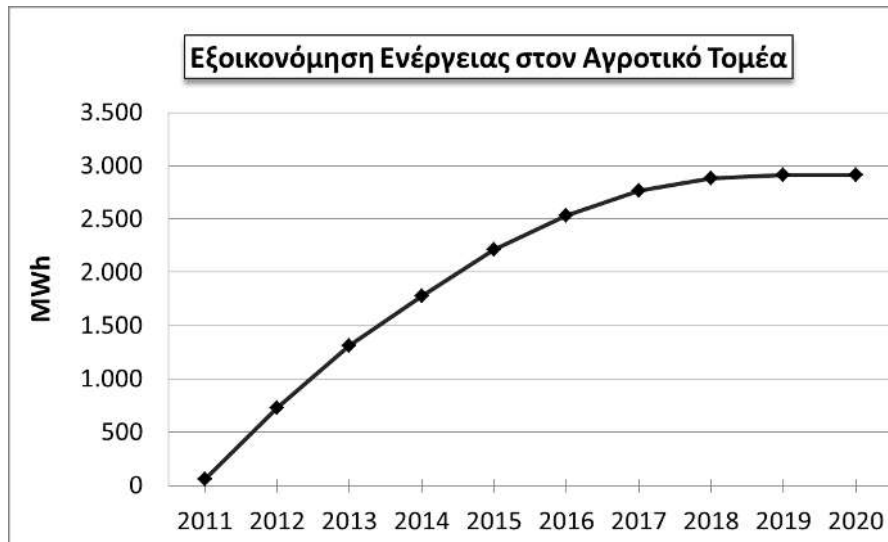
## 15 ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Σύμφωνα με την καταγραφή ενέργειας που πραγματοποιήθηκε, ο αγροτικός τομέας συμμετέχει κατά 1,8% στη συνολική κατανάλωση ενέργειας του Δήμου Κοζάνης. Συγκεκριμένα υπολογίστηκε ότι καταναλώνονται 16.965MWh ηλεκτρικής ενέργειας.

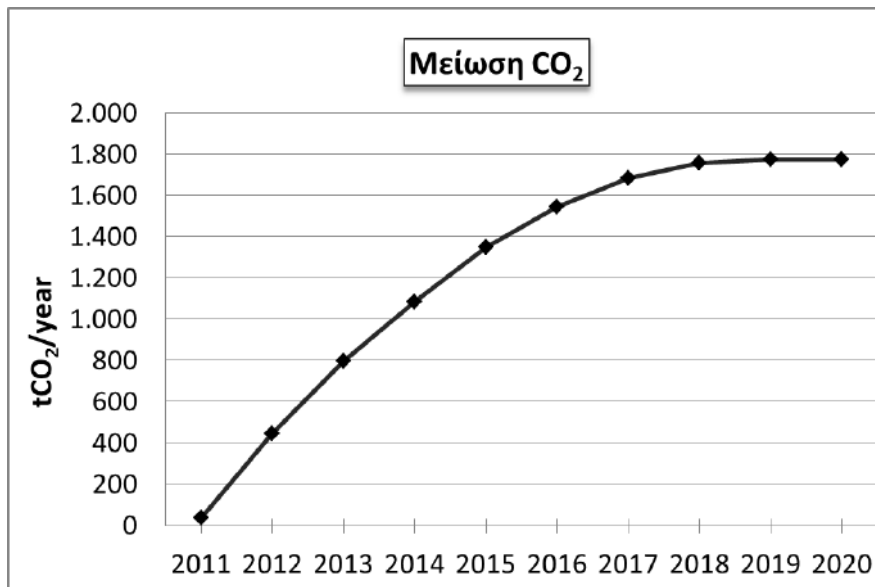
Η πολιτική του Δήμου Κοζάνης στον αγροτικό τομέα θα επικεντρωθεί στην ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των αγροτών, προκειμένου να υιοθετήσουν σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας για τη μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων. Η ενημέρωση θα πραγματοποιηθεί με τη διανομή ενημερωτικού υλικού με τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς επίσης και με τη διεξαγωγή ειδικών σεμιναρίων στις εγκαταστάσεις του Δήμου και στα κατά τόπους κοινοτικά γραφεία. Σκοπός είναι να αναδειχθούν τα παράλληλα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας στον αγροτικό τομέα.

Πίνακας 15. 1 Δράσεις στον Αγροτικό Τομέα

	ΔΡΑΣΗ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh/ΕΤΟΣ)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Δ15.1</b>	Συνεχής κατάρτιση σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών ελκυστήρων και τις τεχνικές άρδευσης	1.223,2	725,2
<b>Δ15.2</b>	Υλοποίηση ευρύτερης εκστρατείας ενημέρωσης	489,3	290,3
<b>Δ15.3</b>	Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης	1.015,9	602,2
<b>Δ15.4</b>	Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών	185,2	157
<b>Δ15.5</b>	Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών		
<b>Σύνολο</b>		<b>2.913,6</b>	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>			<b>1.774,7</b>



Σχήμα 15.1 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.



Σχήμα 15.2 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ15.1											
Δ15.2											
Δ15.3											
Δ15.4											
Δ15.5											

### Δ15.1 Συνεχής κατάρτιση σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών ελκυστήρων και τις τεχνικές άρδευσης

Ο Δήμος Κοζάνης πρόκειται να πραγματοποιήσει δράσεις ενημέρωσης των αγροτών, μέσω της διοργάνωσης σεμιναρίων, με σκοπό την παροχή τεχνογνωσίας στους αγρότες, έτσι ώστε να μπορέσουν να εφαρμόσουν τα προτεινόμενα μέτρα στις καλλιέργειές τους και να κατανοήσουν τις μεθόδους συντήρησης και λειτουργίας του νέου εξοπλισμού. Πιο συγκεκριμένα, η κατάρτιση θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα:

- ❖ Αντικατάσταση της επιφανειακής άρδευσης και της άρδευσης με τεχνητή βροχή με τη μέθοδο της στάγδην άρδευσης.
- ❖ Εκσυγχρονισμός γεωργικών ελκυστήρων με νέους, ενεργειακά αποδοτικότερους.
- ❖ Συντήρηση δικτύου άρδευσης.
- ❖ Επίδειξη καινοτόμου εξοπλισμού.
- ❖ Δυνατότητες βελτιστοποίησης διαδρομών εντός των αγροτεμαχίων για μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων.

Πίνακας 15. 2 Κατάρτιση σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών ελκυστήρων και τις τεχνικές άρδευσης

ΔΡΑΣΗ: Δ15.1	Κατάρτιση σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών ελκυστήρων και τις τεχνικές άρδευσης
Εξοικονόμηση (MWh)	1.223,2
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	725,2
Διάρκεια	2013-2020

### Δ15.2 Υλοποίηση ευρύτερης εκστρατείας ενημέρωσης

Ο Δήμος Κοζάνης πρόκειται να διανείμει στους αγρότες έντυπο υλικό προκειμένου να τους ενημερώσει για πιο αποδοτικές μεθόδους άρδευσης, καθώς επίσης και για την αναγκαιότητα αντικατάστασης των ελκυστήρων με νέους αποδοτικότερους. Επίσης, ο Δήμος θα πραγματοποιήσει τη δημοσίευση σχετικών άρθρων στον τοπικό τύπο σε εβδομαδιαία βάση με σκοπό τη συνεχή ενημέρωση των αγροτών. Μέσω του ενημερωτικού υλικού θα παρουσιαστούν οι καλές πρακτικές, ποσοτικοποιημένα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από την εφαρμογή των δράσεων, ενώ παράλληλα, θα πραγματοποιείται έρευνα αγοράς σε συνεργασία με γεωργικούς συνεταιρισμούς της περιοχής, όπου θα παρουσιάζονται στους ενδιαφερόμενους δυνατότητες αγοράς και χρηματοδότησης του απαραίτητου εξοπλισμού.

Τέλος, θα πραγματοποιείται άμεση ενημέρωση των πολιτών για σχετικές εκδηλώσεις και εκθέσεις που θα πραγματοποιούνται σε γειτονικές περιοχές.

Πίνακας 15. 3 Υλοποίηση ευρύτερης εκστρατείας ενημέρωσης

ΔΡΑΣΗ: Δ15.2	Υλοποίηση ευρύτερης εκστρατείας ενημέρωσης
Εξοικονόμηση (MWh)	489,3
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	290,3
Διάρκεια	2013-2020

### Δ15.3 Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης

Ένας βασικός λόγος που οδηγεί στην αλόγιστη κατανάλωση του νερού για άρδευση στη γεωργία είναι η τιμολόγησή του. Η χρέωση του νερού στον αγροτικό τομέα γίνεται βάσει της αρδευόμενης έκτασης και όχι βάσει της πραγματικής κατανάλωσης. Προτείνεται λοιπόν, η εγκατάσταση υδρομέτρων ηλεκτρονικού τύπου για τη χρέωση της πραγματικής κατανάλωσης του νερού. Με αυτό τον τρόπο, οι αγρότες για να ποτίσουν τις καλλιέργειές τους πρέπει να ενεργοποιούν τα υδρόμετρα με ειδικές κάρτες. Με τη μέθοδο του προπληρωμένου νερού οι αγρότες είναι πιο προσεκτικοί στη διαχείρισή του με αποτέλεσμα να μην παρατηρείται υπερκατανάλωση. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται ήδη από το 2007 σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, όπως το Νευροκόπι Δράμας και τα Σέρβια Κοζάνης, με μεγάλη επιτυχία. Λόγω του υψηλού κόστους αναγκαία κρίνεται η χρηματοδότηση από εθνικά προγράμματα.

Πίνακας 15. 4 Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης

ΔΡΑΣΗ: Δ15.3	Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης
Εξοικονόμηση (MWh)	1.015,9
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	602,2
Διάρκεια	2013-2020

### Δ15.4 Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών

Με την εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών, ο κινητήρας λειτουργεί σε στροφές αντίστοιχες του πραγματικού φορτίου και όχι διαρκώς στην ονομαστική του ισχύ, καταναλώνοντας αντίστοιχα λιγότερη ενέργεια για την παραγωγή του ίδιου έργου. Η ρύθμιση των στροφών του κινητήρα με τη χρήση VSD επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας η οποία

συνδυάζεται με καλύτερο έλεγχο, μικρότερες φθορές και χαμηλότερα επίπεδα θορύβου. Η χρήση VSD μπορεί να μειώσει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις φυγοκεντρικές αντλίες, στους συμπιεστές και στους ανεμιστήρες, τυπικά από 20 έως 50%.

Οι κινητήρες κατά την εκκίνηση καταναλώνουν σημαντικά περισσότερη ενέργεια. Η εγκατάσταση διατάξεων ομαλής εκκίνησης ενδείκνυται ιδιαίτερα σε κινητήρες που λειτουργούν με συχνά on-off.

Το ρεύμα εκκίνησης ενός κινητήρα είναι της τάξης του 120% του ονομαστικού. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, εκτός από την αυξημένη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και τη χρέωση υψηλών τιμών ισχύος στο τιμολόγιο της ΔΕΗ. Οι διατάξεις ομαλής εκκίνησης αντιμετωπίζουν αυτό το φαινόμενο και συχνά εμπεριέχονται στα συστήματα VSD.

### **Δ15.5 Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συν φ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών**

Η αντιστάθμιση γίνεται συνήθως κεντρικά, αλλά μπορεί να κριθεί σκόπιμο να γίνει και τοπικά, ανάλογα με τη γεωγραφία του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ισχύος και τις θέσεις των μεγάλων καταναλώσεων.

Οι κινητήρες απαιτούν για τη λειτουργία τους άεργο ισχύ, η οποία διατίθεται από το δίκτυο της ΔΕΗ, με τη σχετική χρέωση. Με την εγκατάσταση των ανωτέρω διατάξεων, επιτυγχάνεται διόρθωση του συντελεστή ισχύος, με συνέπεια τη σημαντική μείωση της ζητούμενης άεργης ισχύος από την εγκατάσταση, με αντίστοιχα οικονομικά οφέλη.

*Πίνακας 15. 5 Δράσεις εγκατάστασης ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών και εγκατάστασης συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών*

Δράσεις: Δ15.4 & Δ15.5	Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών & διατάξεων ομαλής εκκίνησης στους κινητήρες των αντλιών & εγκατάστασης συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών
Εξοικονόμηση (MWh)	185,2
Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tCO <sub>2</sub> /y)	157
Διάρκεια	2013-2020

## 16 ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ο Δήμος Κοζάνης είναι ένας κατεξοχήν ενεργειακός δήμος. Διαθέτει πολλές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, τόσο συμβατικές, όσο και ανανεώσιμες. Τα κριτήρια για να συμπεριληφθεί μια μονάδα στο ΣΔΑΕ είναι:

- ❖ Εγκαταστάσεις/μονάδες που δεν περιλαμβάνονται στο ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου (ΣΕΔΕ).
- ❖ Εγκαταστάσεις/μονάδες με εισροή θερμικής ενέργειας έως και 20MW στην περίπτωση εγκαταστάσεων καύσης καυσίμων ή που παράγουν έως και 20MW από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (τα 20MW αντιστοιχούν στο όριο ΣΕΔΕ της ΕΕ για εγκαταστάσεις καύσης).

Η τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας η οποία μπορεί να ενταχθεί στο παρόν σχέδιο αφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα, ενώ προτείνεται και η εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιοκαύσιμα.

Πίνακας 16.1 Δράσεις σχετικά με την τοπική παραγωγή ενέργειας

	ΔΡΑΣΗ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (MWh)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Δ16.1</b>	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών	13,32	17.316,00	19.896,08
<b>Δ16.2</b>	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών πάρκων άνω του 1MW	6,00	7.800,00	8.962,20
<b>Δ16.3</b>	Εγκατάσταση Υδροηλεκτρικών	8,90	20.867,50	10.606,08
<b>Δ16.4</b>	Εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιομάζα (Bio-CHP)	3,00	40.704,00	7.553,80
<b>Σύνολο</b>		31,22	86.687,5	47.018,164
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>		<b>10,24%</b>		

Η αναπτυξιακή στρατηγική του Δήμου Κοζάνης χαρακτηρίζεται από το στόχο ανάπτυξης του Δήμου ως σημαντικού φορέα εξυπηρέτησης του πολίτη, που διαχειρίζεται τα καθημερινά του προβλήματα, επιτυγχάνοντας συγχρόνως την βιώσιμη ανάπτυξη του, λαμβάνοντας υπόψη

το ασταθές και ρευστό κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον που έχει διαμορφωθεί λόγω της γενικότερης οικονομικής κρίσης που διέρχεται η χώρα.

Βασικοί στρατηγικοί στόχοι της παραπάνω στρατηγικής αποτελούν η ποιότητα ζωής, η διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης του περιβάλλοντος, η ολοκλήρωση των έργων αστικών και κοινωνικών υποδομών, η κοινωνική πρόνοια και φροντίδα, σε συνδυασμό με την ισόρροπη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

Στα πλαίσια αυτά ο στρατηγικός σχεδιασμός του, προσδιορίζεται από συνδυασμένες παρεμβάσεις στους άξονες ποιότητας ζωής και περιβάλλοντος, εξοικονόμησης ενέργειας, κοινωνικής πολιτικής – παιδείας – πολιτισμού – αθλητισμού και τοπικής οικονομίας-απασχόλησης καθώς και στην εσωτερική δομή και οργάνωση του δήμου.

Συγκεκριμένα, οι παρεμβάσεις στον τομέα της παραγωγής ενέργειας σε τοπικό επίπεδο αφορούν στην αξιοποίηση των ΑΠΕ με συγκεκριμένα μέτρα όπως, προώθηση ΑΠΕ σε δημοτικές εκμεταλλεύσεις και χρήσεις με επιδεικτικό – ενημερωτικό χαρακτήρα και υποστήριξη επενδύσεων ΑΠΕ τόσο στον δημόσιο, όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται στοιχεία σχετικά με τα έργα ΑΠΕ που αναμένεται να πραγματοποιηθούν:

Πίνακας 16.2 Έργα ΑΠΕ τα οποία αναμένεται να πραγματοποιηθούν.

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
Εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας (με άδεια εγκατάστασης)	Αιολικά	4	99,90
	Μικρά Υδροηλεκτρικά	5	8,90
	Φωτοβολταικά	1	6,00
<b>Σύνολο</b>			<b>114,80</b>
Εγκαταστάσεις μεσαίας κλίμακας	Φωτοβολταικά μέχρι και 100kW (αγρότες)	8	0.80
	Φωτοβολταικά μέχρι και 100kW	185	6.03
	Φωτοβολταικά 100kW-1MW	6	2.89
<b>Σύνολο</b>			<b>9,72</b>
Εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας	Φωτοβολταικά μέχρι και 10kWp (Ειδικό Πρόγραμμα)	383	3,60
<b>Σύνολο</b>			<b>3,60</b>

### Δ16.1 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών

Στον Δήμο Κοζάνης σύμφωνα με το αρχείο της ΡΑΕ και του ΔΕΔΔΗΕ έχουν άδεια εγκατάστασης 16 μεγάλης κλίμακας, 184 μεσαίας κλίμακας και 79 μικρής κλίμακας έργα ΑΠΕ. Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία, για το 2013 παράχθηκαν από φωτοβολταϊκά 352,8MWh. Για το έτος αναφοράς δεν υπήρχαν άλλες μορφές ΑΠΕ εγκατεστημένες στην περιοχή.

### Δ16.2 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών πάρκων άνω 1MW

Στον Δήμο Κοζάνης σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία, υπάρχει μόνο ένα φωτοβολταϊκό πάρκο που λειτουργεί στα όρια του Δήμου Κοζάνης, το οποίο μπορεί να συμπεριληφθεί στο ΣΔΑΕ και είναι της τάξης των 5MW στην περιοχή της Οινόης,

Πίνακας 16.3 Εγκατάσταση Αιολικών

ΔΡΑΣΗ: Δ16.2	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών άνω 1MW
Παραγόμενη Ενέργεια (MWh)	7.053,15
Εκτιμώμενο % Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub>	8.104,07
Διάρκεια	2013-2020

### Δ16.3 Εγκατάσταση Υδροηλεκτρικών

Στον Δήμο Κοζάνης δεν υπάρχει κανένα υδροηλεκτρικό που να λειτουργεί στα όρια του Δήμου Κοζάνης και το οποίο μπορεί να συμπεριληφθεί στο ΣΔΑΕ. Ωστόσο, μέχρι το 2020 αναμένεται ότι θα υλοποιηθούν 5 μικρά υδροηλεκτρικά των 8,9MW.

Πίνακας 16.4 Εγκατάσταση Υδροηλεκτρικών

ΔΡΑΣΗ: Δ16.2	Εγκατάσταση Υδροηλεκτρικών
Παραγόμενη Ενέργεια (MWh)	20.867,50
Εκτιμώμενο % Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub>	10.916,08
Διάρκεια	2013-2020

### Δ16.4 Εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιομάζα (Bio-CHP)

Διερευνήθηκε η δυνατότητα αξιοποίησης της βιομάζας που είναι διαθέσιμη στην περιοχή του Δήμου Κοζάνης, ως βοηθητικό καύσιμο για εξοικονόμηση ενέργειας.

Το μέσο ενεργειακό περιεχόμενο της βιομάζας είναι περίπου 16MJ/kg ξηράς ουσίας και ενεργειακά ισοδυναμεί με 0,4kg πετρελαίου. Ο ακόλουθος πίνακας εμφανίζει το ενεργειακό περιεχόμενο των διαφόρων ειδών βιομάζας:

Πίνακας 16.5 Ενεργειακό περιεχόμενο των διαφόρων ειδών βιομάζας

ΕΙΔΟΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ	ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΣ (MJ/kg)
<b>Σημειακά</b>	
Βιομηχ Ξύλου	15,00
Οινοποιίες	20,15
<b>Αροτραίες Καλλιέργειες</b>	
Σιτάρι	17,90
Κριθάρι	17,90
Βρώμη	17,43
Καλαμπόκι	18,45
Καπνός	16,07
Ζαχαρότευτλα	14,55
<b>Θερμοκηπιακά Προϊόντα</b>	
Ντομάτες	9,60
<b>Δενδρώδεις Καλλιέργειες</b>	
Αχλαδιές	16,80
Μηλιές	16,80
Βερικοκίες	16,00
Ροδακινίες	16,00
Κερασιές	16,80
Συκιές	16,80
Δαμασκηνίες	16,80
Αμυγδαλιές	16,80
Καρυδιές	16,80
Φουντουκίες	16,80
Καστανιές	16,80
Ελαιόδεντρα	17,99
Αμπέλια	18,95
<b>Δασικά</b>	
Πλατύφυλλα	19,40
Κωνοφόρα	20,00

### Δυναμικό βιομάζας στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Κοζάνης

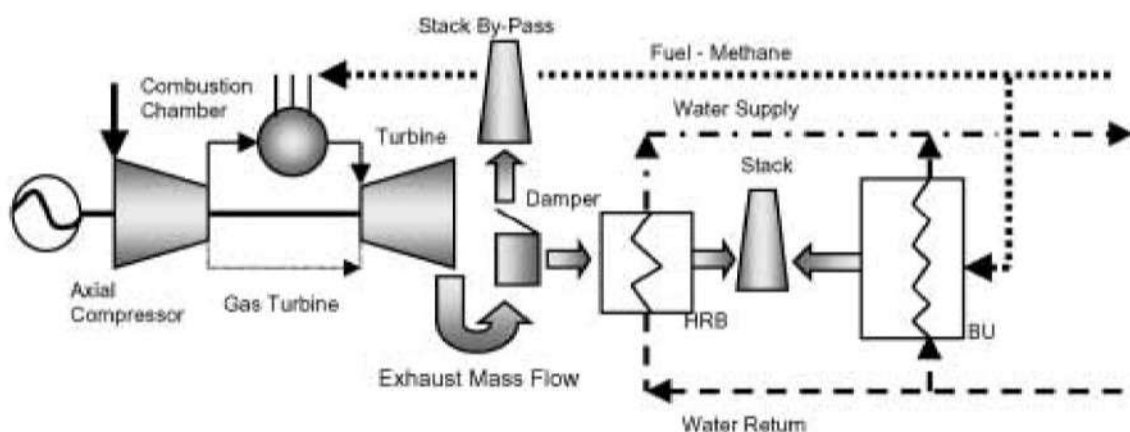
Ο βασικός παράγοντας για την εγκατάσταση και λειτουργία ενός συστήματος τηλεθέρμανσης με βιομάζα, είναι η ύπαρξη του καυσίμου στην περιοχή του έργου. Στη συνέχεια, παρατίθενται στοιχεία για το δυναμικό βιομάζας στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Κοζάνης και διερευνάται η δυνατότητα αξιοποίησης της βιομάζας για το σύστημα τηλεθέρμανσης.

Πίνακας 16 1 Δυναμικό βιομάζας στον Δ.Κοζάνης

	ΘΕΩΡ. (tn)	ΘΕΩΡ. (GJ)	ΔΙΑΘ. (tn)	ΔΙΑΘ. (GJ)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (Kg)
<b>Σημειακά</b>	997,50	17.125,50	997,50	17.125,50	1.890.000
<b>Αροτραίες Καλλιέργειες</b>	43.009,85	759.642,64	21.756,08	384.442,71	97.857.405
<b>Θερμοκηπιακά Προϊόντα</b>	3,68	35,28	1,84	17,64	24.500
<b>Δενδρώδεις Καλλιέργειες</b>	817,14	13.732,75	651,65	10.949,05	779.732
<b>Δασικά</b>	1.265,30	24.573,31	1.266,38	24.594,46	1.265
<b>Σύνολο</b>	<b>46.093,47</b>	<b>815.109,48</b>	<b>24.673,45</b>	<b>437.129,36</b>	<b>100.552.902</b>

### Σύστημα Συνδυασμένου Κύκλου με εξωτερική καύση βιομάζας

Γενικά το σύστημα συνδυασμένου κύκλου με την τηλεθέρμανση (Σχήμα 16.1) αποτελείται από έναν αεριοστρόβιλο με εξωτερική καύση της βιομάζας και από ένα μπόιλερ ανάκτησης θερμότητας, ώστε να μεταφέρει τη θερμότητα από την έξοδο του αεριοστρόβιλου στο νερό της τηλεθέρμανσης.



Σχήμα 16. 1 Διαμόρφωση εργοστασίου συνδυασμένου κύκλου με δίκτυο τηλεθέρμανσης

Το σύστημα έχει σχεδιαστεί να έχει εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ 3MW και να είναι διασυνδεδεμένο ενώ η παραγόμενη θερμική ενέργεια να χρησιμοποιείται για να καλύψει ένα

ποσοστό της υπάρχουσας τηλεθέρμανσης. Από το σύστημα αυτό, η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα είναι 13.568MWh, ενώ η θερμική ενέργεια θα είναι 27.136MWh και η οποία μπορεί να διοχετευτεί για την κάλυψη των οικιακών θερμικών αναγκών του τοπικού οικισμού. Για να καλυφτεί το φορτίο αυτό θα χρειαστούν 32.212 tn βιομάζας το χρόνο. Οπότε θα εξοικονομηθούν 7.553,8 tn CO<sub>2</sub> το χρόνο.

*Πίνακας 16 2 Εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιομάζα (Bio-CHP)*

ΔΡΑΣΗ: Δ16.4	Εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιομάζα (Bio-CHP)
Παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια (MWh)	13.568
Παραγόμενη θερμική ενέργεια (MWh)	27.136
Εκτιμώμενο % Μείωσης Εκπομπών CO <sub>2</sub>	7.553,8
Διάρκεια	2017-2020

## 17 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ

Τη δεκαετία 1999-2009 παρουσιάστηκε μεγάλη αύξηση των οχημάτων στο Ν. Κοζάνης (77%). Ραγδαία αυξανόμενη ήταν και η ζήτηση για κίνηση και στάθμευση στα στενά όρια της πόλης. Ο Δήμος Κοζάνης με συγκεκριμένα έργα - δράσεις εξασφάλισε την εκτόνωση των έντονων κυκλοφοριακών πιέσεων:

**Με τη δημιουργία κυκλικών κόμβων – κατάργηση φωτεινών σηματοδοτών, μηδενίζοντας πρακτικά τις μεγάλες καθυστερήσεις που παρατηρούνταν.**



**Βελτίωση της λειτουργίας και της εικόνας της πόλης με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ), μέσω της λειτουργίας 2 διαδρομών με τα**

minibus του Δήμου Κοζάνης:

1. Άγιος Αθανάσιος – Κέντρο – Πλατάνια
2. Πλατάνια – Ηπειρώτικα – Κέντρο



**Δημιουργία ποδηλατοδρόμων:**



**Διαμόρφωση περιαστικού πρασίνου:**





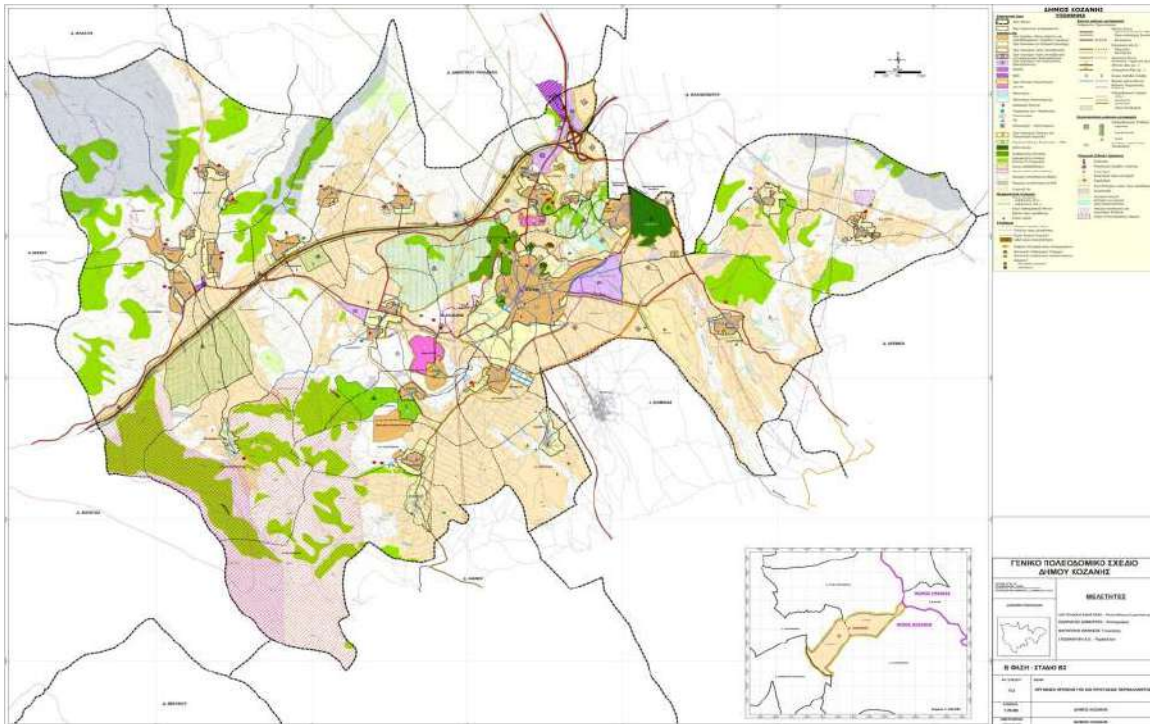
**Τροποποίηση του εγκεκριμένου σχεδίου πόλεως για το κέντρο της πόλης της Κοζάνης με στόχο:**

- Τον χαρακτηρισμός & διαμόρφωση Κ.Χ
- Την εξασφάλιση ελεύθερων χώρων
- Την ανάδειξη διατηρητέων κτηρίων και πολιτιστικού ενδιαφέροντος
- Τη διεύρυνση δικτύου πεζοδρόμων

**Χαρακτηρισμό οικόπεδων ως κοινόχρηστους χώρους:**



**Γενικό πολεοδομικό σχέδιο Δήμου Κοζάνης:**



Δομικό σχέδιο χωρικής οργάνωσης του ΟΤΑ: Σχεδιάστηκε το νέο πρότυπο οικιστικής ανάπτυξης με βάσει τις αναπτυξιακές κατευθύνσεις, τις ενδογενείς τάσεις, τα βασικά προγραμματικά μεγέθη πληθυσμού - απασχόλησης και τις προοπτικές στο ευρύτερο χωροταξικό πλαίσιο

Οργάνωση χρήσεων και προστασία περιβάλλοντος: Σχεδιάστηκαν οι νέοι οικιστικοί υποδοχείς, οι ζώνες παραγωγικών δραστηριοτήτων και ειδικών χρήσεων, οι ζώνες ελέγχου και περιορισμών δόμησης, οι περιοχές προστασίας και τα δίκτυα υποδομών.

Γενική Πολεοδομική Οργάνωση και ρύθμιση οικιστικών υποδοχέων: Σχεδιάστηκαν οι νέες πολεοδομικές λειτουργικές ενότητες, οι γενικές χρήσεις γης, οι όροι δόμησης, οι προτεινόμενες ζώνες κινήτρων, οι αστικές υποδομές κοινόχρηστων και κοινωφελών λειτουργιών, ασφάλειας και προστασίας.

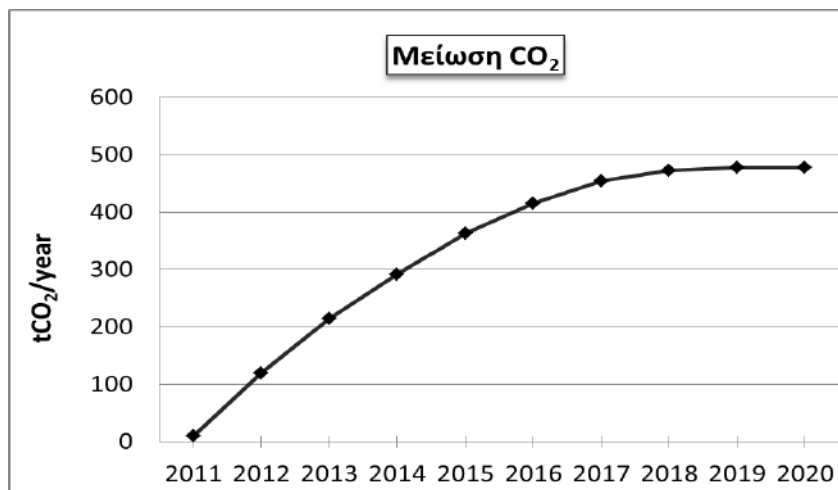
Πέρα από τις παραπάνω δράσεις που ήδη έχει υλοποιήσει ο Δήμος Κοζάνης, προτείνονται περαιτέρω μέτρα, μιας και η οργάνωση του χώρου μέσω της πολεοδομίας και των χρήσεων γης επηρεάζει σημαντικές ενεργειακές πτυχές, όπως είναι οι μετακινήσεις των πολιτών. Στο πλαίσιο αυτό, προτείνονται οι παρακάτω δράσεις:

Πίνακας 17. 1 Σχεδιασμός χρήσεων γης.

	ΔΡΑΣΗ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΕΞ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh/ΕΤΟΣ)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Δ17.1</b>	Εκπόνηση συγκοινωνιακής – κυκλοφοριακής μελέτης	1.221	327
<b>Δ17.2</b>	Αστικές αναπλάσεις	465,2	126
<b>Δ17.3</b>	Διαμόρφωση χώρων πρασίνου	0	24,8
<b>Σύνολο</b>		1.686,2	
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>			<b>477,8</b>



Σχήμα 17.1 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.



Σχήμα 17.2 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ17.1											
Δ17.2											
Δ17.3											

### Δ17.1 Εκπόνηση συγκοινωνιακής – κυκλοφοριακής μελέτης

Προκειμένου να αναβαθμιστεί το σύστημα συγκοινωνιών του Δήμου Κοζάνης, προτείνεται η εκπόνηση συγκοινωνιακής μελέτης βάσει των αποτελεσμάτων της οποίας θα επιχειρηθεί μακροπρόθεσμα μια ριζική αναβάθμιση στο σύστημα συγκοινωνιών του Δήμου. Ήδη τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργηθεί ένα δίκτυο πεζοδρόμων στο κέντρο της Κοζάνης και έχουν τεθεί σε εφαρμογή μέτρα ελέγχου στάθμευσης περιμετρικά του κεντρικού πυρήνα πεζοδρόμων.

Ωστόσο, είναι απαραίτητο όλες αυτές οι ενέργειες να ενταχθούν σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο προώθησης των αειφόρων μετακινήσεων. Πιο συγκεκριμένα κρίνεται σκόπιμη η εκπόνηση συγκοινωνιακής - κυκλοφοριακής μελέτης για το σύνολο του Δήμου. Κύρια ζητούμενα της συγκοινωνιακής - κυκλοφοριακής μελέτης, που προβλέπεται να εκπονηθεί τα προσεχή έτη για την πόλη της Κοζάνης, είναι η δημιουργία ολοκληρωμένου δικτύου ποδηλατοδρόμων, η περαιτέρω βελτίωση των συνθηκών κίνησης των πεζών, η επέκταση των μέτρων ελέγχου στάθμευσης και η αντιμετώπιση του προβλήματος παράνομης στάθμευσης, καθώς και η βελτίωση του συστήματος δημόσιων συγκοινωνιών κυρίως αναφορικά με την εξυπηρέτηση των ενδοδημοτικών μετακινήσεων. Απώτερος σκοπός είναι φυσικά η μείωση της χρήσης Ι.Χ. αυτοκινήτου και συνεπώς και της κατανάλωσης καυσίμου

από τις «ιδιωτικές μεταφορές» καθώς και η προώθηση των εναλλακτικών μέσων μετακίνησης (ποδήλατο, περπάτημα). Η συγκοινωνιακή-κυκλοφοριακή μελέτη αποτελεί ένα σχέδιο για το πώς μπορεί αυτό να επιτευχθεί.

Ορισμένα από τα θέματα που καλείται να καλύψει η μελέτη είναι:

- Τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών μετακίνησης, ιδιαίτερα όσον αφορά τρία σημαντικά σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου (εμπορικό κέντρο της πόλης, σταθμός υπεραστικών λεωφορείων ΚΤΕΛ, και αφετηρία αστικών ΚΤΕΛ). Μέχρι σήμερα η κάλυψη των σημείων αυτών δεν είναι ικανοποιητική, τόσο σε σχέση με την πυκνότητα των δρομολογίων όσο και σε σχέση με την περιοχική κάλυψη των δρομολογίων που καταλήγουν στα σημεία ενδιαφέροντος.
- Την αύξηση των μεριδίων των δημοτικών και αστικών λεωφορείων στο συνολικό μεταφορικό έργο που επιτελείται στον Δήμο Κοζάνης.
- Διαμόρφωση εναλλακτικών προτάσεων οργάνωσης και διαχείρισης του συστήματος κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών καθώς και της στάθμευσης
- Οργάνωση της κυκλοφορίας και ιεράρχηση του οδικού δικτύου
- Βελτίωση της λειτουργίας και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του οδικού δικτύου και των κόμβων
- Αύξηση της χωρητικότητας του οδικού δικτύου
- Βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας
- Αντιμετώπιση του προβλήματος της στάθμευσης στην οδό και εκτός οδού
- Βελτίωση του Συστήματος των Δημοσίων Συγκοινωνιών
- Προώθηση των φιλικών προς το περιβάλλον εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς (ποδήλατο, περπάτημα)
- Εξυπηρέτηση της κίνησης ατόμων με ειδικές ανάγκες και τέλος,
- Γενικότερη αναβάθμιση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής.

### **Δ17.2 Αστικές αναπλάσεις**

Οι αστικές αναπλάσεις μπορούν να βελτιώσουν το τοπικό μικροκλίμα και να αυξήσουν τη θερμική άνεση των περιοίκων το καλοκαίρι. Αυξημένη θερμική άνεση σημαίνει μειωμένη ανάγκη για ψύξη. Επίσης ελεύθεροι χώροι που τυχόν θα αναπλαστούν σε λογικές δημιουργίας χώρων με θερμική άνεση (ψυχρά υλικά, αερισμός, πράσινο κλπ) μπορούν να

λειτουργήσουν ως χώροι στους οποίους προσφεύγουν οι δημότες κάποιες ώρες την ημέρα με έντονες κλιματικές συνθήκες αντί για την παραμονή τους σε ενεργοβόρα κτίρια.

Στο πλαίσιο αυτό, πρόκειται να γίνει ανάπλαση των πλατειών:

1. Πλατεία Λασσάνη
2. Πλατεία Νίκης

Έτσι, πλατείες και άλλοι υπαίθριοι χώροι μπορούν να βελτιωθούν με εφαρμογή βιοκλιματικού σχεδιασμού:

- ❖ φύτευση κατάλληλων δέντρων για σκίαση,
- ❖ σκίαστρα,
- ❖ αστικός εξοπλισμός,
- ❖ χρήση υλικών,
- ❖ επανασχεδιασμός με κριτήριο τη θερμική και οπτική άνεση
- ❖ αντικατάσταση υλικών επιστρώσεως με ψυχρά υλικά,
- ❖ τοποθέτηση στοιχείων ανεμοπροστασίας,
- ❖ βελτίωση προσβασιμότητας ΑμΕΑ.

### **Δ17.3 Διαμόρφωση χώρων πρασίνου**

Βασική λειτουργία του αστικού πρασίνου εκτός από την αισθητική, είναι η οικολογική λειτουργία, η οποία δε γίνεται άμεσα αντιληπτή από τους κατοίκους των πόλεων, συνεισφέρει όμως σημαντικά στην ποιότητα ζωής του. Το πράσινο συμβάλει στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και επομένως στην βελτίωση της ποιότητας του αέρα και με ένα άλλο τρόπο εκτός από την παραγωγή οξυγόνου.

Τα φύλλα των δέντρων και των φυτών συγκρατούν τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, όπως το όζον, οξειδία του θείου και του αζώτου και αιωρούμενα σωματίδια, φιλτράροντας έτσι τον ατμοσφαιρικό αέρα.

Πίνακας 17. 2 Υφιστάμενοι χώροι πρασίνου

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΠΑΡΚΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ (m <sup>2</sup> )
Παρτέρια στην πόλη της Κοζάνης	85.308
<b>Πάρκα- αλσύλλια αστικά</b>	180.810
<b>Πάρκα- αλσύλλια περιαστικά</b>	2.599.000
<b>Δέντρα σε δενδροστοιχίες τμ.</b>	48.125
<b>Σύνολο αστικών-περιαστικών</b>	
<b>Σύνολο (στρ.)</b>	2.913.243
<b>m<sup>2</sup> πρασίνου /κάτοικο</b>	54,07
<b>Σύνολο αστικών</b>	
<b>Σύνολο (στρ.)</b>	314.243
<b>m<sup>2</sup> πρασίνου /κάτοικο</b>	5,83

170

Πίνακας 17. 3 Πίνακας φυτών αναπλάσεων κέντρου

α/α	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΕΝΤΡΟΥ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τμχ)
1	ΤΡΑΝΤΑ	ΣΦΕΝΔΑΝΙ ΠΑΝΑΣΕ	28
2	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	ΛΕΙΡΙΟΔΕΝΤΡΟ	1
3	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΣΕ ΑΡΙΔΑ	2
4	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΟΪΔΕΣ ΣΦΕΝΔΑΜΙ	1
5	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	ΚΑΤΑΛΠΗ	4
	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	ΚΕΔΡΟΣ ΑΤΛΑΝΤΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΣ	1
7	ΤΣΙΜΙΝΑΚΗ	ΛΑΓΚΕΣΤΡΕΜΙΑ	20
8	ΚΟΜΠΑΝΙΑΣ	ΚΕΡΑΣΙΑ ΚΑΛΛΩΠ.	4
9	28 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ	5
10	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗ	ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ	2
11	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗ	ΜΟΥΡΙΑ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΗ <b>ΣΤΕΙΡΑ</b>	1
12	28 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ (κόμβος) Αύγουστος	ΣΗΜΥΔΑ UTILIS	3
13	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΑ ΕΡΠΟΝΤΑ	125
14	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΛΚΙΑ	Λαγκεστρέμια	3

## 18 ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

Ο Δήμος Κοζάνης θέλοντας να αποτελέσει πρότυπο για τους πολίτες του και ταυτόχρονα να μειώσει τις εκπομπές CO<sub>2</sub> από τα δημοτικά κτίρια και το δημοτικό στόλο, θα υιοθετήσει πολιτική πράσινων συμβάσεων. Πιο συγκεκριμένα θα θεσπίσει συγκεκριμένες ενεργειακές τεχνικές προδιαγραφές για τις συμβάσεις προμήθειας λαμπτήρων φωτισμού, εξοπλισμού γραφείου, ηλεκτρικών συσκευών, οικοδομικών υλικών και οχημάτων, ενώ κατά την αξιολόγηση των σχετικών προσφορών θα χρησιμοποιεί ως βασικό κριτήριο ανάθεσης το «κόστος καθ' όλο τον κύκλο ζωής» (κόστος αγοράς, λειτουργικό κόστος και κόστος διάθεσης μετά το τέλος του «κύκλου ζωής»). Επιπλέον, θα θεσπίσει συγκεκριμένα ενεργειακά κριτήρια και προδιαγραφές για τις συμβάσεις κατασκευής και ενοικίασης κτιρίων.

## 19 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ

Η μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> του Δήμου Κοζάνης απαιτεί πάνω απ' όλα την αλλαγή νοοτροπίας και την υιοθέτηση λιγότερο ενεργοβόρων και πιο φιλικών προς το περιβάλλον προτύπων συμπεριφοράς. Για το σκοπό αυτό ο Δήμος Κοζάνης θα προσπαθήσει να «καλλιεργήσει» στους πολίτες του αειφόρα πρότυπα ενεργειακής συμπεριφοράς από πολύ μικρή ηλικία και παράλληλα να τους ενημερώσει και να τους «εκπαιδεύσει» ώστε να επιλέγουν ενεργειακά αποδοτικότερα προϊόντα και υπηρεσίες. Επιπλέον, μέσω από ενημερωτικές δράσεις και μνημόνια συνεργασίας θα προωθήσει την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> στον τριτογενή τομέα.

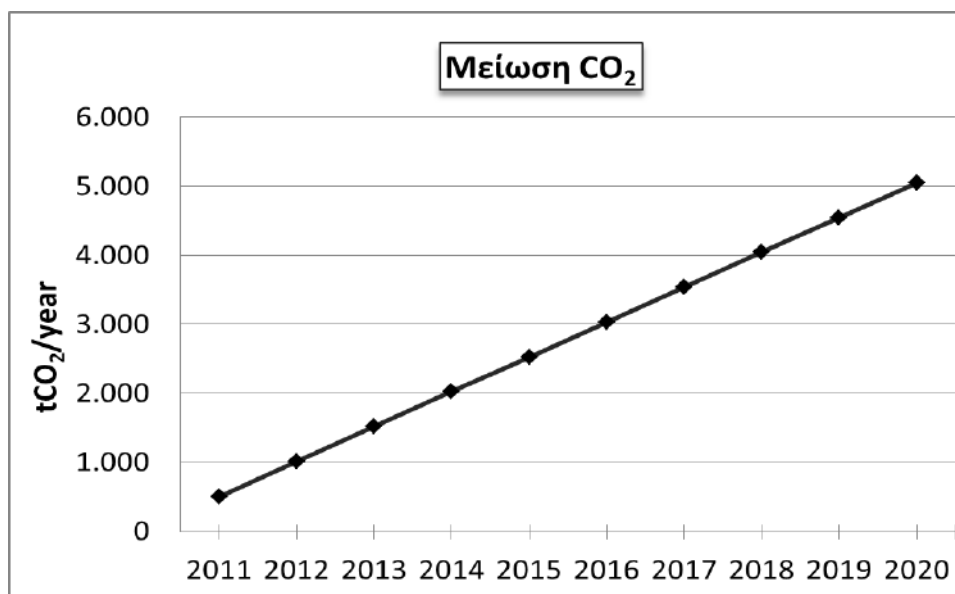
Οι επιμέρους δράσεις συνεργασίας με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους περιγράφονται λεπτομερώς στις επόμενες παραγράφους, ενώ οι συνεισφορές τους στη μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> άνθρακα υπολογίζεται στα προηγούμενα κεφάλαια.

Πίνακας 19. 1 Συνεργασία με τους πολίτες και ενδιαφερόμενους

	ΔΡΑΣΗ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΕΞ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh/ΕΤΟΣ)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
Δ19.1	Παροχή πληροφοριών και συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα Κ.Ε.Π. & το Ενεργειακό Γραφείο	4.421,55	5.053,80
Δ19.2	Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών μέσω του Κέντρου Στήριξης και Ανάπτυξης της Επιχειρηματικότητας «Επιχειρείν»		
Δ19.3	Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας		
Δ19.4	Δράσεις ευαισθητοποίησης για την προσχολική/σχολική ηλικία		
Δ19.5	Δράσεις ευαισθητοποίησης των δημοτών		
Δ19.6	Δράσεις ευαισθητοποίησης επιχειρήσεων τριτογενή τομέα		
Δ19.7	Υπογραφή μνημονίων συνεργασίας με μεγάλες επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα		
Δ19.8	Συνεργασία με άλλους Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας		
<b>Σύνολο</b>		<b>4.421,55</b>	<b>5.053,80</b>
<b>Μείωση Εκπομπών CO<sub>2</sub> (tn/ΕΤΟΣ)</b>			<b>5.053,80</b>



Σχήμα 19.1 Εξοικονόμηση ενέργειας από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.



Σχήμα 19.2 Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων στον Δ. Κοζάνης μέχρι το 2020.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περίοδος υλοποίησης των παραπάνω δράσεων:

Δράσεις	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ19.1											
Δ19.2											
Δ19.3											
Δ19.4											
Δ19.5											
Δ19.6											
Δ19.7											
Δ19.8											
Δ19.9											
Δ19.10											

### Δ19.1 Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα Κ.Ε.Π.

Ο Δήμος Κοζάνης θα παρέχει μέσω των Κέντρων Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ) και του «Γραφείου Ενέργειας» πληροφορίες σχετικά με εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα που απευθύνονται σε πολίτες και επιχειρήσεις και αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ενέργειας από Α.Π.Ε. Επίσης, θα παρέχει συνεχή ενημέρωση μέσω ιστοσελίδας και με ενημερωτικά φυλλάδια σχετικά με την επιλογή αποδοτικών λαμπτήρων φωτισμού, αποδοτικών οικιακών ηλεκτρικών συσκευών και γραφειακού εξοπλισμού, καθώς και επιλογή οικολογικών Ι.Χ. ή γενικότερα Ι.Χ. χαμηλών εκπομπών CO<sub>2</sub>. Επιπλέον, θα παρέχει πληροφοριακό υλικό σχετικά με τη χρήση ηλιοθερμικών συστημάτων για τη θέρμανση ζεστού νερού χρήσης, την οικολογική οδήγηση και τις εναλλακτικές μετακινήσεις (συνεπιβατισμός, πεζή μετακίνηση, ποδήλατο).

### Δ19.2 Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας

Ο Δήμος Κοζάνης θα δημιουργήσει ηλεκτρονική ενημερωτική πλατφόρμα για τους πολίτες και τους επιχειρηματίες, που δραστηριοποιούνται στα διοικητικά του όρια, με πληροφορίες σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την οικολογική μετακίνηση. Πιο συγκεκριμένα η πλατφόρμα θα περιέχει πληροφορίες σχετικά με:

- ❖ Το Σύμφωνο των Δημάρχων και τις ευρωπαϊκές ενεργειακές πολιτικές.
- ❖ Το «Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας» του Δήμου και την πρόοδο των εργασιών για την επίτευξη των τοπικών ενεργειακών στόχων για το 2020.
- ❖ Εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα που απευθύνονται σε πολίτες και επιχειρήσεις και αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ενέργειας από Α.Π.Ε.

- ❖ Τεχνολογίες λαμπτήρων φωτισμού που κυκλοφορούν στο εμπόριο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους (ισχύς, φωτεινότητα, διάρκεια ζωής), την ενεργειακή τους απόδοση, το κόστος τους καθ' όλο το 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 εκπομπές CO<sub>2</sub> των διάφορων μοντέλων οχημάτων. Οικολογικά οχήματα και οικολογικά καύσιμα κίνησης.
- ❖ Ενεργειακά σήματα (Ευρωπαϊκό Ενεργειακό Σήμα, Energy Star, Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα, Ενεργειακή σήμανση οχημάτων και ελαστικών)
- ❖ 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.

### **Δ19.3 Δράσεις ευαισθητοποίησης για την προσχολική/σχολική ηλικία**

Ο Δήμος Κοζάνης, θέλοντας να προωθήσει λιγότερο ενεργοβόρα και πιο φιλικά προς το περιβάλλον πρότυπα συμπεριφοράς, θα προχωρήσει στη δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων προώθησης της εξοικονόμησης ενέργειας, της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της μετακίνησης με οικολογικούς τρόπους, για κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης (νηπιαγωγεία, δημοτικά σχολεία, γυμνάσια, λύκεια), καθώς και για τις δημοτικές δομές φροντίδας παιδιών και νηπίων (παιδικοί σταθμοί, κέντρα δημιουργικής απασχόλησης).

Στους παιδικούς σταθμούς και γενικότερα στις δημοτικές δομές φροντίδας παιδιών και νηπίων, τα εκπαιδευτικά προγράμματα θα εφαρμοστούν από τις παιδαγωγούς, οι οποίες και

θα επιμορφωθούν για το σκοπό αυτό. Αντίθετα, στις υπόλοιπες βαθμίδες εκπαίδευσης, θα πραγματοποιηθούν ενημερώσεις από το προσωπικό του Δήμου σε συνεργασία με τις τοπικές Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.



Προκειμένου να ενσωματωθεί η ιδέα της αειφορίας στη μαθησιακή διαδικασία, ο Δήμος θεσμοθέτησε το «**Βραβείο Αειφόρου Σχολείου του Δήμου Κοζάνης**». Το βραβείο αυτό αναφέρεται σε Τοπικό Διαγωνισμό ανάδειξης Αειφόρου Σχολείου, παρέχοντας ταυτόχρονα αυξημένα κίνητρα σε όλα τα σχολεία, προκειμένου να βελτιώσουν την

λειτουργία τους και την εξοικονόμηση πόρων. Ο δήμος Κοζάνης έχει υπογράψει πρωτόκολλο συνεργασίας για την υλοποίηση αυτού του διαγωνισμού, με την Ελληνική Εταιρία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού. Ο Τοπικός Διαγωνισμός Αειφόρου Σχολείου εντάσσεται στο πλαίσιο της διεξαγωγής του Πανελλαδικού Διαγωνισμού, που έχει προκηρυχθεί από την Ελληνική Εταιρία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού, και τελεί υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού.

Παράλληλα, ο Δήμος θα προχωρήσει επίσης στη θέσπιση ετήσιου **διαγωνισμού «εξοικονόμησης ενέργειας»** μεταξύ των σχολείων, με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα σχολικά κτίρια. Επιπλέον, θα θεσπίσει ετήσιους μαθητικούς διαγωνισμούς ζωγραφικής και φωτογραφίας με θεματολογία σχετική με την αειφόρο ενέργεια και την αειφόρο μετακίνηση.

Είναι σαφές ότι μέσα από δράσεις ευαισθητοποίησης για την προσχολική και σχολική ηλικία ο Δήμος μπορεί ν' αλλάξει τη νοοτροπία και τα πρότυπα ενεργειακής συμπεριφοράς όχι μόνο της νέας γενιάς πολιτών, αλλά μέσω αυτής και των γονιών και των παιδαγωγών.

Στα πλαίσια της ευαισθητοποίησης και την αλλαγή νοοτροπίας των πολιτών όσον αφορά τους τρόπους μετακίνησης μέσα στην πόλη, ο Δήμος Κοζάνης συμμετέχει σε διάφορες δραστηριότητες, όπως το «**Ecomobility Week**». Οι εκδηλώσεις ήταν αφιερωμένες στη βιώσιμη μετακίνηση και στην αγάπη για την πόλη, με στόχο να δοθεί προτεραιότητα στους πεζούς, στα ποδήλατα και στα μέσα μαζικής μεταφοράς.



Οι εκδηλώσεις που πραγματοποιήθηκαν

περιλάμβαναν το παραμύθι της μετακίνησης στη πόλη για τα παιδιά, ειδικές διαδρομές πεζοπορίας σε χώρους αναψυχής στα όρια του αστικού ιστού της πόλης για μικρούς και μεγάλους, καθώς και ποδηλατάδα στο κλείσιμο των εκδηλώσεων. Παράλληλα επιβραβεύτηκαν οι εθελοντές που συνέδραμαν στην υλοποίηση του Ecomobility Week.

Αξίζει να σημειωθεί πως οι δράσεις του Ecomobility θα συνεχιστούν με την συμμετοχή ομάδων μαθητών των Γυμνασίων του Δήμου σε αυτές. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές θα κληθούν να μελετήσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται από την μετακίνηση στην περιοχή. Σε δεύτερο χρόνο θα πραγματοποιηθούν εκδηλώσεις παρουσίασης των προτάσεων των μαθητών και θα προωθηθεί η ανάπτυξη διαλόγου με Τοπικούς Φορείς, Επιστήμονες, Δημοσιογράφους και Πολίτες. Η ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, θα γίνει μετά την τελική αξιολόγηση των εργασιών, τον Απρίλιο, σε ειδική Τελετή Απονομής των Βραβείων, που θα διοργανώσει ο Δήμος Κοζάνης.

#### **Δ19.4 Δράσεις ευαισθητοποίησης των δημοτών**

Ο Δήμος Κοζάνης, θέλοντας να επηρεάσει την ενεργειακή συμπεριφορά και τις ενεργειακές επιλογές των δημοτών του θα τους παρέχει σχετική ενημέρωση μέσω της ιστοσελίδας του Δήμου. Πιο συγκεκριμένα θα τους παρέχει οδηγίες για επιλογή αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης, λαμπτήρων φωτισμού, οικιακών ηλεκτρικών συσκευών, οχημάτων και ελαστικών, καθώς και συμβουλές για οικολογική οδήγηση και εξοικονόμηση ενέργειας στις κατοικίες. Επιπροσθέτως, θα τους παρέχει συμβουλές για την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών τους και την εγκαταστάτη συστημάτων Α.Π.Ε., καθώς και πληροφορίες για τα υπάρχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα και επιδοτήσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ιστοσελίδα του Δήμου δέχεται μεγάλο αριθμό επισκέψεων, είναι σαφές ότι μέσα από σχετικά άρθρα και δημοσιεύσεις μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα ενεργειακά πρότυπα συμπεριφοράς και τις ενεργειακές επιλογές των δημοτών του.

Επιπλέον, ο Δήμος Κοζάνης θα προχωρήσει σε εκστρατείες ευαισθητοποίησης στις δημοτικές δομές όπου υπάρχει συνάθροιση πολιτών, όπως π.χ. οι πολιτιστικές ομάδες, αθλητικές ομάδες, Κ.Α.Π.Η. Πιο συγκεκριμένα, το προσωπικό του Δήμου θα πραγματοποιήσει ενημερώσεις, ενώ σχετικές ενημερωτικές αφίσες θ' αναρτηθούν στ' αντίστοιχα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.

Τέλος, ο Δήμος θα συμμετέχει με δράσεις ευαισθητοποίησης σε όλες τις σημαντικές ευρωπαϊκές αλλά και παγκόσμιες πρωτοβουλίες προώθησης της αειφόρου ενέργειας και αειφόρου μετακίνησης, όπως η Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Αειφόρου Ενέργειας, η Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Αειφόρου Μετακίνησης και η Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος.

#### **Δ19.5 Δράσεις ευαισθητοποίησης επιχειρήσεων τριτογενή τομέα**

Ο Δήμος Κοζάνης, θέλοντας να ελαττώσει την κατανάλωση ενέργειας και τις εκπομπές CO<sub>2</sub> από τις επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα, θα τους παρέχει σχετική ενημέρωση μέσω της ιστοσελίδας του Δήμου. Πιο συγκεκριμένα θα τους παρέχει οδηγίες για επιλογή αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης/ψύξης, λαμπτήρων φωτισμού και γραφειακού εξοπλισμού. Επιπροσθέτως, θα τους παρέχει συμβουλές για την εγκατάσταση συστημάτων Α.Π.Ε., καθώς και πληροφορίες για τα υπάρχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα και επιδοτήσεις για επιχειρήσεις.

178

#### **Δ19.6 Υπογραφή μνημονίων συνεργασίας με μεγάλες επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα**

Ο Δήμος Κοζάνης, θα είναι σε επαφή και θα ενημερώνει τις μεγάλες επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα, που εδρεύουν στην περιοχή του για το ενεργειακό του όραμα και θα ζητήσει τη βοήθεια και τη συνεργασία τους για τη μείωση του ενεργειακού του αποτυπώματος. Πιο συγκεκριμένα, θα προχωρήσει στην υπογραφή μνημονίων συνεργασίας, στα οποία οι επιχειρήσεις θα δηλώνουν την πρόθεση τους να συμβάλλουν στις προσπάθειες του Δήμου, μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας και τις εκπομπές CO<sub>2</sub> από τη λειτουργία τους. Ο Δήμος θα επιβραβεύσει τις προσπάθειες αυτές προβάλλοντάς τις μέσω της ιστοσελίδας του.

#### **Δ19.7 Συνεργασία με άλλους δήμους της περιφερειακής ενότητας Κοζάνης και της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας**

Ο Δήμος Κοζάνης σε συνεργασία με άλλους Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης που έχουν προσχωρήσει στο «**Σύμφωνο των Δημάρχων**», θα προχωρήσει στην από κοινού υλοποίηση ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών εκστρατειών μέσω των τοπικών ραδιοτηλεοπτικών μέσων. Στόχος των εκστρατειών θα είναι τόσο η βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των πολιτών όσο και η ενημέρωσή τους σχετικά με την επιλογή λαμπτήρων φωτισμού, ηλεκτρικών οικιακών συσκευών, γραφειακού εξοπλισμού και οχημάτων βάσει της ενεργειακής τους κατηγορίας και γενικότερα βάσει της ενεργειακής τους απόδοσης.



Ήδη ο Δήμος Κοζάνης συμμετέχει στο νέο **Δίκτυο Ενεργειακών Δήμων**, το οποίο ιδρύθηκε τον Απρίλιο του 2011 με τη συμμετοχή των δήμων Αμυνταίου, Εορδαίας, Κοζάνης, Μεγαλόπολης και Φλώρινας. Των δήμων δηλαδή που βιώνουν έντονη λιγνιτική δραστηριότητα, σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση και κυρίως, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες οι οποίες καθορίζονται σε σημαντικό βαθμό από την σημερινή κατάσταση αλλά κυρίως από το μέλλον της βιομηχανίας λιγνίτη. Το Δίκτυο αυτό, θα έχει σαν στόχο να προωθήσει τα ενεργειακά θέματα των δήμων που θα μετέχουν σε αυτό.

Παράλληλα, μία ακόμη δραστηριότητα του Δήμου Κοζάνης, είναι η συμμετοχή του στον **Δίκτυο Ελληνικών Πράσινων Πόλεων**, έπειτα και από την υπογραφή του καταστατικού και της ιδρυτικής διακήρυξης του δικτύου, στις 13 Δεκεμβρίου 2012. Στόχος είναι να συμμετέχουν όλες οι ελληνικές πόλεις που επιθυμούν να αναλάβουν πρωτοβουλίες για την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής μέσω της βελτίωσης του αστικού τους περιβάλλοντος. Η δημιουργία του Δικτύου Ελληνικών Πράσινων Πόλεων αποσκοπεί:



- ❖ Στην αφύπνιση και ευαισθητοποίηση των Τοπικών Αρχών γύρω από τα Πράσινα θέματα
- ❖ Στην ανταλλαγή γνώσεων και τεχνογνωσίας γύρω από την Πράσινη Διαχείριση μεταξύ των ελληνικών Πόλεων / Δήμων
- ❖ Στη συμβολή για τη ανάπτυξη Πράσινων Πρακτικών & Πρωτοβουλιών σε τοπικό επίπεδο

### Δ19.8 Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών

Ο Δήμος Κοζάνης θα παρέχει πληροφορίες σχετικά με εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα και επιδοτήσεις που απευθύνονται σε επιχειρήσεις και αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ενέργειας από Α.Π.Ε. Επίσης, θα παρέχει πληροφοριακό υλικό σχετικά με την εγκατάσταση συστημάτων Α.Π.Ε., την επιλογή αποδοτικών συστημάτων

θέρμανσης/ψύξης, λαμπτήρων φωτισμού και γραφειακού εξοπλισμού, καθώς και επιλογή οικολογικών Ι.Χ. ή γενικότερα Ι.Χ. χαμηλών εκπομπών CO<sub>2</sub>. Τέλος, θα παρέχει στις εμπορικές επιχειρήσεις πληροφορίες ώστε να ενθαρρύνει την «πράσινη επιχειρηματικότητα» και πιο συγκεκριμένα την πώληση ενεργειακά αποδοτικών και φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων και υπηρεσιών.

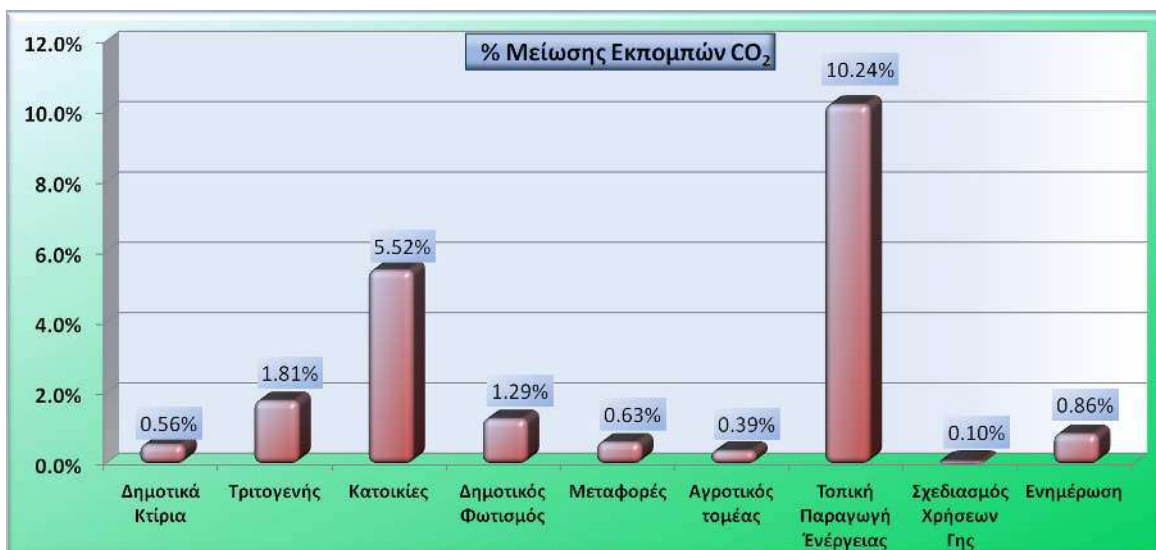
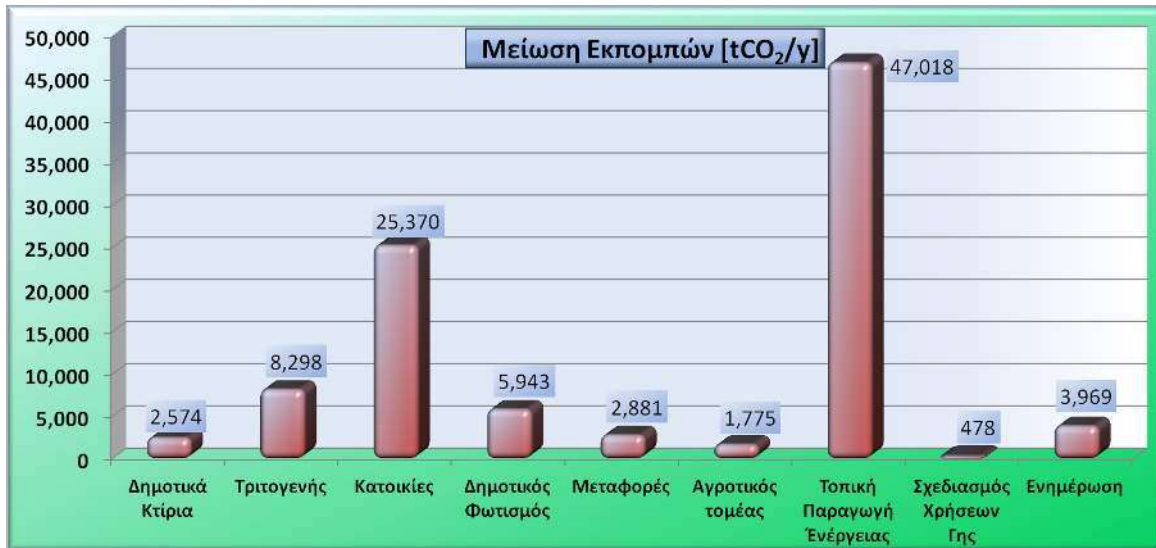
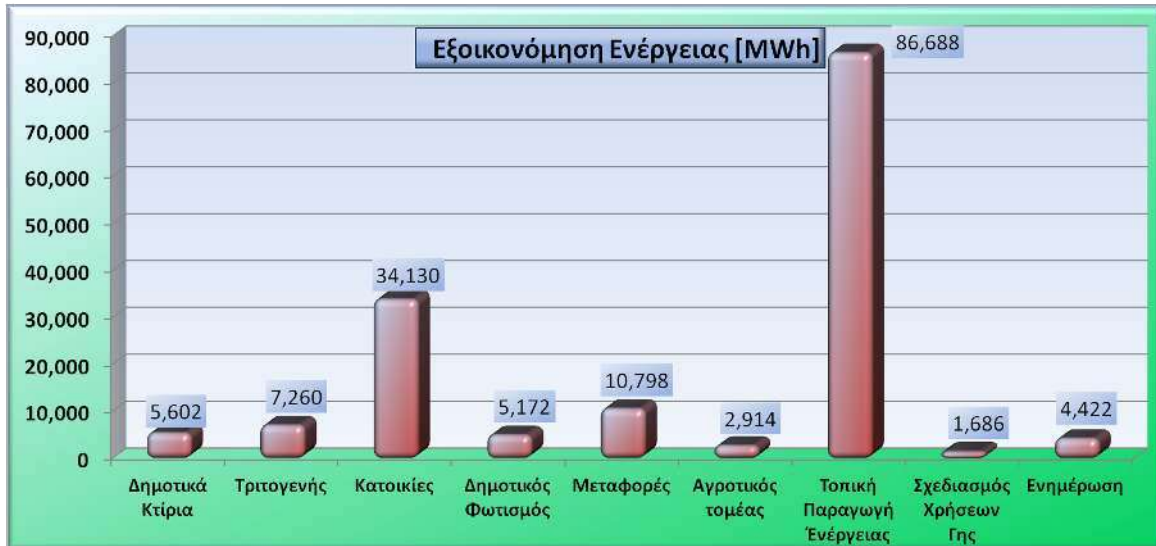
## 20 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

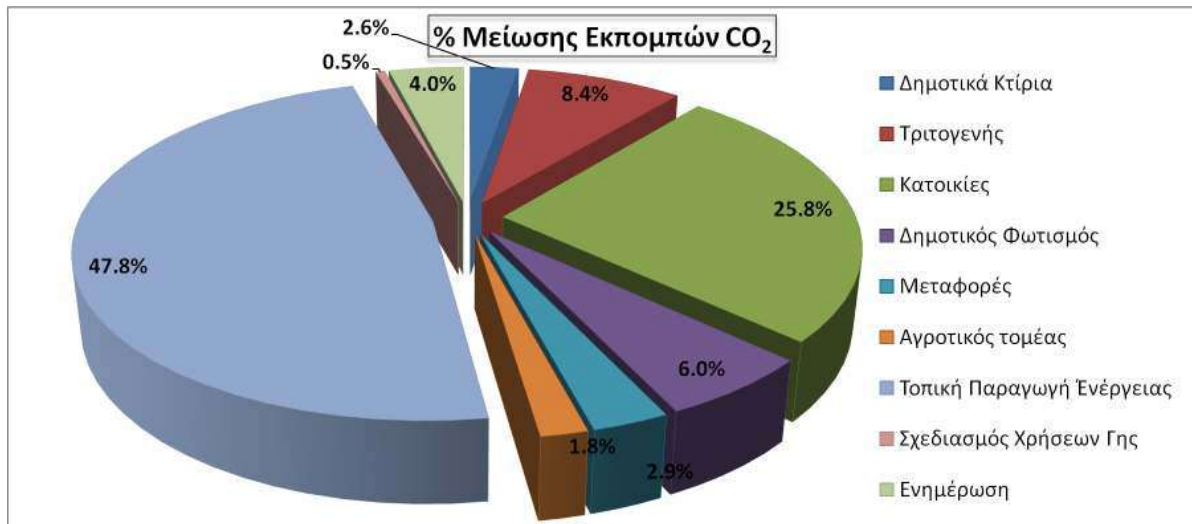
Παρακάτω παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια που αφορούν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην μείωση εκπομπών στον Δήμο Κοζάνης.

	ΔΡΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Κτίρια και Εγκαταστάσεις</b>			
<b>Δημοτικά Κτίρια</b>			
<b>Δ12.1.1</b>	Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων στη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης	593,10	199,00
<b>Δ12.1.2</b>	Κατασκευή Πρότυπου Βιοκλιματικού Σχολικού Συγκροτήματος Δημοτικού - Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.15 της ΖΕΠ Κοζάνης	62,20	20,70
<b>Δ12.1.3</b>	Κατασκευή Πρότυπου Βρεφονηπιακού Σταθμού Ολοκληρωμένης Φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο Ο.Τ.19 της ΖΕΠ Κοζάνης.	3,80	4,30
<b>Δ12.1.4</b>	Πρότυπο επιδεικτικό έργο εφαρμογών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 3ο Γυμνάσιο του Δήμου Κοζάνης	53,00	20,50
<b>Δ12.1.5</b>	Ενεργειακή Αναβάθμιση Δυο Σχολικών Κτιρίων του Δήμου Κοζάνης	125,00	60,20
<b>Δ12.1.6</b>	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Σταθμών του Δημοτικού Σχολείου της Νέας Χαραυγής και του 3ο Γυμνασίου Κοζάνης	13,00	14,94
<b>Δ12.1.7</b>	Κατασκευή Κτιρίου Αναψυχής με Λειτουργία Υβριδικού Συστήματος ΑΠΕ-Η2	-	-
<b>Δ12.1.8</b>	Πρότυπο Καινοτόμο Σχέδιο Ανάπτυξης «ΕΝΕΡΓΟΠΟΛΙΣ»	-	-
<b>Δ12.1.9</b>	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε 17 κτίρια του Δήμου Κοζάνης	208,00	238,99
<b>Δ12.1.10</b>	Προτεινόμενες επεμβάσεις στα υπόλοιπα Δημοτικά Κτίρια	1836,86	960,65
<b>Δ12.1.11</b>	Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των υπόλοιπων σχολικών κτιρίων	2170,44	830,05
<b>Δ12.1.12</b>	Προτεινόμενες επεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση των αθλητικών εγκαταστάσεων του Δήμου Κοζάνης	536,90	225,05
<b>Τριτογενής Τομέας</b>			
<b>Δ12.2.1</b>	Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	3.143,20	3.592,70
<b>Δ12.2.2</b>	Χρήση συστημάτων ελέγχου φωτισμού	658,50	752,70
<b>Δ12.2.3</b>	Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας inverter, υψηλής ενεργειακής κλάσης	510,60	583,60
<b>Δ12.2.4</b>	Δράσεις ευαισθητοποίησης για βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	2.947,70	3.369,20

	ΔΡΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Κατοικίες</b>			
12.3.1	Θερμική μόνωση/ Τοποθέτηση φυτεμένου δώματος / Αντικατάσταση κουφωμάτων και υαλοπινάκων	2.585,10	621,20
12.3.2	Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων/λεβήτων πετρελαίου με νέους υψηλότερης απόδοσης	11.308,38	10.340,40
12.3.3	Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες pellet	330,50	339,90
12.3.4	Αντικατάσταση παλαιών καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες βιομάζας	651,00	669,70
12.3.5	Εγκατάσταση θερμικών ηλιακών	500,00	331,70
12.3.6	Αναβάθμιση συστήματος φωτισμού	2.403,60	2.197,80
12.3.7	Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας inverter, υψηλής ενεργειακής κλάσης	393,10	404,40
12.3.8	Αντικατάσταση παλαιών οικιακών ηλεκτρικών συσκευών με νέας τεχνολογίας, ενεργειακά πιο αποδοτικών	1.114,40	828,00
12.3.9	Δράσεις ενημέρωσης / ευαισθητοποίησης πολιτών	12.259,19	9.015,40
12.3.10	Προσθήκη φωτοβολταϊκών	2.585,10	621,20
<b>Δημοτικός Φωτισμός</b>			
Δ13.1	Επανασχεδιασμός του συστήματος φωτισμού	1.565,00	1.798,19
Δ13.2	Αντικατάσταση φωτιστικών και λαμπτήρων με νέες βελτιωμένες οπτικές ιδιότητες και ενεργειακή απόδοση	3.333,40	3.830,08
Δ13.3	Εγκατάσταση συστήματος ηλεκτρονικής διαχείρισης και ρύθμισης έντασης φωτισμού (BEMS)	274,00	314,83
<b>Μεταφορές</b>			
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ</b>			
Δ14.1	Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου για eco-driving	83,30	33,50
Δ14.2	Μετατροπή βαρέων οχημάτων πετρελαίου για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου	-	50,00
Δ14.3	Αντικατάσταση Δημοτικών Οχημάτων με Νέα Αποδοτικότερα	98,70	25,30
Δ14.4	Αποδοτικότερη Διαχείριση Δημοτικού Στόλου	37,90	9,70
Δ14.5	Συντήρηση δημοτικού στόλου	94,00	24,20
<b>ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>			
Δ14.6	Αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων στις δημόσιες μεταφορές	-	10,30
Δ14.7	Πρωτοβουλία Green - eMotion	-	18,10
<b>ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>			
Δ14.8	Εκδηλώσεις Ενημέρωσης για Νέες Τεχνολογίες Οχημάτων	1.214,20	309,30
Δ14.9	Προώθηση οικολογικής οδήγησης (eco-driving)	3.994,00	1.017,40
Δ14.10	Αύξηση χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς	3.776,20	961,90
Δ14.11	Προώθηση οικολογικής συνείδησης	1.500,00	421,00

	ΔΡΑΣΕΙΣ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (tn CO <sub>2</sub> /ΕΤΟΣ)
<b>Αγροτικός Τομέας</b>			
Δ15.1	Συνεχής κατάρτιση σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των γεωργικών ελκυστήρων και τις τεχνικές άρδευσης	1.223,20	725,20
Δ15.2	Υλοποίηση ευρύτερης εκστρατείας ενημέρωσης	489,30	290,30
Δ15.3	Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης	1.015,90	602,20
Δ15.4	Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (Variable Speed Drives) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών	185,20	157,00
Δ15.5	Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών		
<b>Τοπική Παραγωγή Ενέργειας</b>			
Δ16.1	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών	17.316,00	19.896,08
Δ16.2	Εγκατάσταση Αιολικών Πάρκων	7.800,00	8.962,20
Δ16.3	Εγκατάσταση Υδροηλεκτρικών	20.867,50	10.606,08
Δ16.4	Εγκατάσταση συστήματος συμπαραγωγής με βιομάζα (Bio-CHP)	40.704,00	7.553,80
<b>Χρήση Γης</b>			
Δ17.1	Εκπόνηση συγκοινωνιακής – κυκλοφοριακής μελέτης	1.221,00	327,00
Δ17.2	Αστικές αναπλάσεις	465,20	126,00
Δ17.3	Διαμόρφωση χώρων πρασίνου	-	24,80
<b>Χρήση Γης</b>			
Δ19.1	Παροχή πληροφοριών και συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα Κ.Ε.Π. & το Ενεργειακό Γραφείο	4.421,55	3.969,38
Δ19.2	Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών μέσω του Κέντρου Στήριξης και Ανάπτυξης της Επιχειρηματικότητας «Επιχειρείν»		
Δ19.3	Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας		
Δ19.4	Δράσεις ευαισθητοποίησης για την προσχολική/σχολική ηλικία		
Δ19.5	Δράσεις ευαισθητοποίησης των δημοτών		
Δ19.6	Δράσεις ευαισθητοποίησης επιχειρήσεων τριτογενή τομέα		
Δ19.7	Υπογραφή μνημονίων συνεργασίας με μεγάλες επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα		
Δ19.8	Συνεργασία με άλλους Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας		
<b>Σύνολο</b>		158.672,22	98.306,11
<b>Συνολικό % Μείωσης Εκπομπών CO<sub>2</sub></b>			<b>21,40%</b>





## 21 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ

Στο πλαίσιο της παρακολούθησης του ΣΔΑΕ, ο Δήμος Κοζάνης θα υποβάλει σχετική έκθεση αξιολόγησης ανά διετία, σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων. Η έκθεση αξιολόγησης θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> που έχει επιτευχθεί στην περιοχή και το στάδιο υλοποίησης των δράσεων που περιλαμβάνονται στο ΣΔΑΕ.

Για την αξιολόγηση υλοποίησης του ΣΔΑΕ θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι δείκτες παρακολούθησης με στόχο τη βελτίωσή του και την προσαρμογή του στην εκάστοτε παρούσα κατάσταση.

186

ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ
<b>Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανάλωση ενέργειας δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων</li> <li>Ενεργειακή κατηγορία δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων</li> <li>Αριθμός απασχολούμενων στο Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας</li> </ul>	Δήμος Κοζάνης ΕΛΣΤΑΤ ΔΕΥΑΚ ΔΕΗ
<b>Οικιακός Τομέας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανάλωση ενέργειας σε κατοικίες</li> <li>Αριθμός εκδηλώσεων ενημέρωσης για τους πολίτες</li> <li>Αριθμός έντυπου υλικού που έγινε διανομή σε πολίτες</li> <li>Αριθμός πολιτών που εξυπηρετήθηκαν από το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας</li> </ul>	Δήμος Κοζάνης ΕΛΣΤΑΤ ΔΕΥΑΚ ΔΕΗ
<b>Τριτογενής Τομέας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανάλωση ενέργειας στον τριτογενή τομέα</li> <li>Αριθμός εκδηλώσεων ενημέρωσης για τους επαγγελματίες</li> <li>Αριθμός έντυπου υλικού που έγινε διανομή σε επαγγελματίες</li> <li>Αριθμός επαγγελματιών που εξυπηρετήθηκαν από το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας</li> </ul>	Δήμος Κοζάνης ΕΛΣΤΑΤ ΔΕΥΑΚ ΔΕΗ Τμήμα Πετρελαϊκής Πολιτικής, ΥΠΕΚΑ Δείκτες από σχετικές μελέτες της βιβλιογραφίας
<b>Δημοτικός Φωτισμός</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον Δημοτικό φωτισμό</li> <li>Εκπόνηση μελέτης φωτισμού</li> <li>Αριθμός λαμπτήρων που αντικαταστάθηκαν με αποδοτικότερους λαμπτήρες νέας τεχνολογίας</li> <li>Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης φωτισμού</li> </ul>	Δήμος Κοζάνης ΔΕΗ

ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ
<b>Μεταφορές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές</li> <li>Αριθμός δημοτικών οχημάτων με νέα αποδοτικότερα</li> <li>Αριθμός οδηγών του δήμου που εκπαιδεύτηκαν στο πλαίσιο του Eco Driving</li> <li>Αριθμός εκδηλώσεων ενημέρωσης για τους πολίτες</li> <li>Αριθμός έντυπου υλικού που έγινε διανομή και αριθμός επισκέψεων στη σχετική ιστοσελίδα σε πολίτες</li> <li>Αριθμός πολιτών που εκπαιδεύτηκαν στο πλαίσιο του Eco Driving</li> <li>Αριθμός πολιτών που εξυπηρετήθηκαν από το</li> <li>Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας</li> <li>Αριθμός επιβατών που χρησιμοποίησαν τις δημόσιες συγκοινωνίες</li> <li>Αριθμός δημοτικών δρομολογίων που δρομολογήθηκαν εκ νέου</li> <li>Συνολικά χιλιόμετρα πεζοδρομίων και ποδηλατοδρόμων</li> </ul>	<p>Δήμος Κοζάνης ΕΛΣΤΑΤ ΔΕΗ Τμήμα Πετρελαϊκής Πολιτικής, ΥΠΕΚΑ</p> <p>Δείκτες από σχετικές μελέτες της βιβλιογραφίας</p>
<b>Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνολική παραγόμενη ενέργεια από ΑΠΕ εντός της περιοχής του δήμου</li> <li>Συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στις στέγες δημοτικών κτιρίων</li> <li>Συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στις στέγες κατοικιών</li> <li>Συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στις στέγες κτιρίων του τριτογενούς τομέα</li> <li>Αριθμός φωτιστικών σημείων με φωτοβολταϊκό πλαίσιο σε δρόμους και πλατείες</li> <li>Συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών σε αγροτικές εκτάσεις</li> <li>Συνολική εγκατεστημένη ισχύς μικρών φραγμάτων και υδροηλεκτρικών σταθμών</li> </ul>	<p>Δήμος Κοζάνης ΕΛΣΤΑΤ ΔΕΗ</p>
<b>Τοπικά Παραγόμενη Θέρμανση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παραγόμενη ενέργεια για θέρμανση από την επέκταση εγκαταστάσεων τηλεθέρμανσης</li> <li>Παραγόμενη ενέργεια για θέρμανση από την εγκατάσταση συστήματος τηλεθέρμανσης με βιομάζα σε τοπικές κοινότητες</li> <li>Μείωση απωλειών θερμότητας στον Δίκτυο τηλεθέρμανσης</li> </ul>	<p>Δήμος Κοζάνης ΔΕΥΑΚ</p>

ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ
<b>Αγροτικός Τομέας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανάλωση ενέργειας στο γεωργικό τομέα</li> <li>Αριθμός πολιτών που εξυπηρετήθηκαν από το Δήμο</li> <li>Αριθμός εκδηλώσεων ενημέρωσης</li> <li>Αριθμός έντυπου υλικού που έγινε διανομή</li> <li>Ειδική ενεργειακή κατανάλωση για άρδευση</li> </ul>	<p>Δήμος Κοζάνης</p> <p>ΕΛΣΤΑΤ</p> <p>ΔΕΗ</p>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Στρατηγικός Σχεδιασμός Δήμου Κοζάνης 2011 - 2014
2. Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), 2011.
3. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ), 2001.
4. SEAP Guidebook, 2010.
5. Παπαδόπουλος, Α., «Ενεργειακή συμπεριφορά Δημοτικών κτιρίων – Προοπτικές εξοικονόμησης ενέργειας». Δήμος Κοζάνης, Προοπτικές για έναν «Πράσινο Δήμο», Μαΐος 2011.
6. ΕΕΑ, 2009. ΕΜΕΡ/ΕΕΑ air pollutant emission inventory guidebook — 2009.
7. IPCC, 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006.
8. H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds).
9. Published: IGES, Japan. Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ), Φ.Ε.Κ. 407/9.4.2010.
10. ΤΟΤΕΕ-20701-1, ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ. ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ, Β' ΕΚΔΟΣΗ.
11. ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010. ΘΕΡΜΟΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ. Α' έκδοση.
12. ΤΟΤΕΕ 20701-3/2010. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ. Β' έκδοση
13. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, National Inventory Report, 2010.
14. ΕΛΟΤ EN 13201.01-02
15. Δρούτσα Κ., Μπαλαράς Κ. «Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Εξοικονόμηση Ενέργειας για Θέρμανση σε Ελληνικές Πολυκατοικίες», 8ο Εθνικό Συνέδριο για τις Ήπιες Μορφές Ενέργειας Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, 2006.
16. Παπακώστας Κ., Τσιλιγκιρίδης Γ., Κυριάκης Ν., «Βαθμονμέρες θέρμανσης 50 Ελληνικών Πόλεων», Τεχν. Χρον. Επιστ. Έκδ. ΤΕΕ, IV, τεύχ. 1-2 2005.
17. Santamouris M., Kapsis K., Korres D., Livada I., Pavlou C., Assimakopoulos M.N. «On the Relation between the Energy and Social Characteristics of the Residential Sector». Energy and Social Characteristics of Residential Sector, 2004.

18. Σαμιωτάκης Αντώνιος, Τσίτουρα Μαριάννα, Τσούτσος Θεοχάρης, «Έρευνα για την Κοινωνική Διάσταση της Ενεργειακής Ζήτησης στην Κρήτη», Τεχνικά Χρονικά, Σεπτέμβριος – Οκτώβριος 2010.
19. Dascalaki E., Balaras C., Droutsas P., Kontoyannidis S. «D6.2: National Scientific Report: GREECE». Typology Approach for Building Stock Energy Assessment (TABULA), National Observatory of Athens – NOA. Athens, Greece, May 2012.
20. Typology Approach for Building Stock Energy Assessment (TABULA) Project, <http://www.building-typology.eu/country/typology-gr.html>
21. Δρούτσα Κ., Μπαλαράς Κ. «Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Εξοικονόμηση Ενέργειας για Θέρμανση σε Ελληνικές Πολυκατοικίες». Αθήνα, Ελλάδα, 2009.
22. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Γενική Γραμματεία Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Γενική Διεύθυνση Ενέργειας, Διεύθυνση Πετρελαϊκής Πολιτικής, «6η Εθνική Έκθεση (έτους 2009) σχετικά με την προώθηση της χρήσης των βιοκαυσίμων ή άλλων ανανεώσιμων καυσίμων για μεταφορές στην Ελλάδα, την περίοδο 2005-2010».
23. Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ). «Τεχνικές Eco-driving». Ανακτήθηκε από: [www.ecodriving.gr](http://www.ecodriving.gr).
24. International Energy Agency (IEA), “Cogeneration and District Energy, Sustainable energy technologies for today and tomorrow”, 2009.
25. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

# *ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ*

# *ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ*

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## ΚΤΙΡΙΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Α – Δημοτικά κτίρια & Εγκαταστάσεις

Παρακάτω παρατίθεται μια πλήρης λίστα με τα κτίρια που ανήκουν στον Δήμο Κοζάνης.

Πίνακας Α 1 Δημοτικό κτιριακό δυναμικό (παρούσα κατάσταση).

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ.(Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ.ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ.ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
1	ΚΤΙΡΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ (ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ)	47	334	931.00	331.58	2	130/2006	ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΑΡΧΕΙ Η ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ -ΚΕΠ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
2	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ				60.00	2	1955	ΣΤΕΓΑΖΕΤΑΙ ΔΕΑΤΠΛ-ΚΑΠΗ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
3	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΙΑΝΗΣ	75	537	8.765.00	1.125.50	2	275/90		ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
4	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΙΑΝΗΣ				398.40	1	25/2003			ΑΙΑΝΗ
5	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ				335.05	1	219/2002			ΑΙΑΝΗ
6	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛ ΧΡΗΣΕΩΝ	74	536	9.274.00	964.00	1	2008		ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
7	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	54	358	3.289.00	810.00	2	1955	ΕΧΕΙ ΓΙΝΕΙ ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΜΕ ΑΡ. 629/2004. ΤΟΜΟΣ 837- ΑΡΙΘΜΟΣ 214.	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
8	ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΗ ΕΚΤΑΣΗ- ΠΕΡΠΟΡΙΑ			8076.2	120	1	2008	ΕΙΝΑΙ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ. ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΑΡΑΧΩΡΗΤΗΡΙΟ ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ 85506/2384/2007 & 59658/1528/08. ΤΟΜΟΣ 875/ΑΡΙΘΜΟΣ 270 & 875/420	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
9	ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ - ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΚΜΑΓΕΙΩΝ	48	336 335	1320 265	210.42	2	76/1995		ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
10	ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΧΡ ΜΑΝΩΛΗ	ΑΛ.ΣΒΩΛΟΥ 14			120.00		1939	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 4ΟΥ ΟΡΟΦΟΥ. ΤΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΕΚΜΙΣΘΟΝΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΠΑΤΡΩΝ ΓΕΡΜΑΝΟΥ/ΣΒΩΛΟΥ/ ΛΟΥΗ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
11	ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΧΡ ΜΑΝΩΛΗ	ΕΓΝΑΤΙΑ 130			80.00		1962	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 6ΟΥ ΟΡΟΦΟΥ. ΤΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΕΚΜΙΣΘΟΝΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΔΩΝ Κ.ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΥ/ΣΒΩ ΛΟΥ/ΣΚΡΑ/ΠΑΤΡΙΑΡΧ Η ΙΔΑΚΕΙΜ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
12	ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΧΡ ΜΑΝΩΛΗ	ΑΛ. ΣΒΩΛΟΥ 6			50.00		1940-50	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΥΠΟΓΕΙΟ. ΤΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΠΑΤΡΩΝ ΓΕΡΜΑΝΟΥ/ΣΒΩΛΟΥ/ ΛΟΥΗ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
13	ΠΡΩΗΝ ΣΦΑΓΕΙΑ			100	60.00		1970	ΑΠΟΘΗΚΗ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΙΑΝΗ
14	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			820.00	218.53	2	702/1997	ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
15	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			14.500.00	1.140.00	2	163/1993	ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΡ. ΤΕΜ. 415	ΑΙΑΝΗΣ	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
16	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			1.500.00	120.000	1	1955		ΑΙΑΝΗΣ	ΚΕΡΑΣΙΑ
17	ΚΤΙΡΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ			650.00	60.00	1	1955		ΑΙΑΝΗΣ	ΚΤΕΝΙ
18	ΠΑΛΙΟ ΚΑΦΕΝΕΙΟ			449.11	100.00	1	1955	ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΟΖΑΝΗΣ 4110/2009 ΠΑΡΑΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΙΑΝΗΣ	ΚΤΕΝΙ
19	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			150.00	60.00	1	1980		ΑΙΑΝΗΣ	ΡΟΔΙΑΝΗ
20	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			1.100.00	100.00	1	1955		ΑΙΑΝΗΣ	ΡΟΔΙΑΝΗ
21	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ			401.46	71.00	1	402/1997		ΑΙΑΝΗΣ	ΡΟΔΙΑΝΗ
22	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛ ΧΡΗΣΕΩΝ			4.566.00	147.725	1	1021/1997		ΑΙΑΝΗΣ	ΧΡΩΜΙΟ
23	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			350.00	60.00	1	1955		ΑΙΑΝΗΣ	ΧΡΩΜΙΟ
24	ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓ ΚΑ			500.00	30.00	1	1997		ΑΙΑΝΗΣ	ΧΡΩΜΙΟ
25	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ			15.90	350.00	1	1994		ΑΙΑΝΗΣ	ΧΡΩΜΙΟ
26	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΣΦΑΓΗΣ ΖΩΩΝ			900	70	1	1993		ΑΙΑΝΗΣ	ΧΡΩΜΙΟ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ.ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ.ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
27	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	15	61	260.00	80.00	1	1993		ΑΙΑΝΗΣ	ΡΥΜΝΙΟ
28	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	25	100	5,370.00	80.00	1	1995	ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΟ ΟΜΟΡΟ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΣ	ΑΙΑΝΗΣ	ΡΥΜΝΙΟ
29	ΑΠΟΘΗΚΕΣ		207	11,500.00	261.36	1	645/1998	ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΑΙΑΝΗΣ	ΡΥΜΝΙΟ
30	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	12	49	980.00	160.00	1	738/1996		ΑΙΑΝΗΣ	ΡΥΜΝΙΟ
31	ΙΑΤΡΕΙΟ - ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ				20.00	1	1985		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ
32	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ				80.00	2	1997		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ
33	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ				20.00	1	1962		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΟΝΤΟΒΟΥ ΝΙ
34	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ				50.00	1	1997		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΟΝΤΟΒΟΥ ΝΙ
35	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	10	48	3,317.00	89.28	1	94/2006	ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ ΤΟΥ ΠΑΛΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΟ
36	ΠΑΛΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	9	43	5,025.00	140.00	1	1962		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΣΤΑΥΡΩΤΗ
37	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	11	53	3,815.00	70.00	1	1950		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ
38	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ				75.00	1	1996			
39	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ					1	1972		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΜΗΛΙΑ
40	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	3	94	2,226.00	130.00	1	1963		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΗΠΟΣ
41	ΚΤΙΡΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	8	57	948.00	350.00	1	1969		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΑΙΣΑΡΕΙΑ
42	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	34	195	110.00	80.00	1	1987	ΥΠΑΡΧΕΙ & ΥΠΟΓΕΙΟ 15,00 Τ.Μ	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΑΙΣΑΡΕΙΑ
43	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	19	130	1,655.00	115.00	1	1985	ΥΠΑΡΧΕΙ & ΥΠΟΓΕΙΟ 115,00 Τ.Μ	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΑΙΣΑΡΕΙΑ
44	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			700.00	97.75	1	1960	ΥΠΑΡΧΕΙ & ΥΠΟΓΕΙΟ 97,75 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΑΤΩ ΚΟΜΗ
45	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			1,333.00	170.00	1	1996	ΥΠΑΡΧΕΙ & ΥΠΟΓΕΙΟ 37 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΑΤΩ ΚΟΜΗ
46	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ			7,200.00	20.00	1	1975		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΑΤΩ ΚΟΜΗ
47	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			600.00	80.00	1	1972	ΥΠΑΡΧΕΙ & ΥΠΟΓΕΙΟ 80,00 Τ.Μ	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΝΩ ΚΟΜΗ
48	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ			1,700.00	225.00	1	1977		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΝΩ ΚΟΜΗ
49	ΓΥΜΝΑΣΙΟ			11,900.00	500.00	2	1995	ΙΣΟΓΕΙΟ 250,00 & Α' ΟΡΟΦΟΣ 250,00 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΝΩ ΚΟΜΗ
50	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ				625.00	1	2001		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΝΩ ΚΟΜΗ
51	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ			1,137.00	230.00	2	1984	ΙΣΟΓΕΙΟ 150,00 & Α' ΟΡΟΦΟΣ 80,00 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΝΩ ΚΟΜΗ
52	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ			8,000.00	190.00	1	1971		ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΑΝΩ ΚΟΜΗ
53	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ				880.00	2	1971			
54	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			146.00	396.00	3	1969	ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΜΒΑΔΟΥ 132,00 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΡΟΚΟΣ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ.ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ.ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
55	Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			1,240.00	488.00	1	1923	ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΜΒΑΘΟΥ 250,00 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΡΟΚΟΣ
56	Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟ			4,100.00	2,146.00	2	1985	ΙΣΟΓΕΙΟ 1246,00 Τ.Μ & ΟΡΟΦΟΣ 900 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΡΟΚΟΣ
57	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ			917.00	288.00	1	1994	ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΜΒΑΘΟΥ 45,00 Τ.Μ.	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΡΟΚΟΣ
58	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ			11,360.00	78	1	1970	ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ	ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΡΟΚΟΣ
59	ΚΥΛΙΚΕΙΟ ΓΗΠΕΔΟΥ				21	1	1979			
60	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	12/74	12/74	365.00	150.00	1	1960	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
61	ΠΑΛΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	31/294	31/294	6,410.00	599.91	1	1955	ΠΑΛΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
62	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	31/294	31/294		178.53	1		ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
63	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	31/294	31/294		1,365.43	2	2005	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ		
64	ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	32/295	32/295	6,519.00	442.00	1	2001	ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
65	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - 112/2006 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	107/707	107/707	17,543.00	1,570.28	1	2006	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - 112/2006 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
66	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	20/81	20/81	371.00	60.00	1	1954	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
67	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	3/9	3/9	974.00	70.00	1	1958	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
68	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	6/16	6/16	2,057.00	20.00	1	1990	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
69	ΑΙΘΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	17/67	17/67	591.00	65.00	1	1960	ΑΙΘΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
70	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥΑΡ. 591	ΤΜΗΜΑ Α ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥΑΡ. 591		50.00	1	1988	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
71	ΟΙΚΙΣΚΟΣ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ				5.00	1	1988	ΟΙΚΙΣΚΟΣ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ		
72	ΟΙΚΙΣΚΟΣ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ				5.00	1	1988	ΟΙΚΙΣΚΟΣ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ		
73	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	16/81	16/81	4,651.00	307.00	1	1960	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΚΡΙΝΗ
74	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				179.00	1	1960	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
75	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	86/507	86/507	8,000.00	90.00	1	1994	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΚΡΙΝΗ
76	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ				65.00	1	1994	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ		
77	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ(ΟΙΚΙΣΚΟΣ)				4.00	1	1994	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ(ΟΙΚΙΣΚΟΣ)		
78	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ(ΟΙΚΙΣΚΟΣ)				4.00	1	1994	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ(ΟΙΚΙΣΚΟΣ)		
79	ΚΤΙΡΙΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ (ΑΠΟ ΤΑ 704,47 Τ.Μ. ΤΑ 117,59 Τ.Μ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)- 40/2003 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	35/167	35/167	1,828.00	704.47	1	2003	ΚΤΙΡΙΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ (ΑΠΟ ΤΑ 704,47 Τ.Μ. ΤΑ 117,59 Τ.Μ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)- 40/2003 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΚΡΙΝΗ
80	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	20/99	20/99	844.00	140.00	1	1968	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΚΡΙΝΗ
81	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	501 ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	501 ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	1,000.00	85.00	1	1950	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΚΡΙΝΗ
82	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	10/36	10/36	950.00	50.00	1	1960	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΥΓΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
83	ΠΑΛΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	329 ΑΓΡΟΣ	329 ΑΓΡΟΣ	25,000.00	84.00	1	1954	ΠΑΛΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΑΥΓΗ
84	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	33/138	33/138	537.00	132.00	1	1980	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΒΟΣΚΟΧΩΡΙ
85	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	14/48	14/48	365.00	103.00	1	1990	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΒΟΣΚΟΧΩΡΙ
86	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	25/603	25/603	1,006.00	100.00	1	1961	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΔΡΕΠΑΝΟ
87	ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ (ΑΠΟ ΤΑ 563 ΤΜ. ΤΑ 108 ΤΜ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)	24/611Β	24/611 Β	5,136.00	563.00	2	2000	ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ (ΑΠΟ ΤΑ 563 ΤΜ. ΤΑ 108 ΤΜ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΔΡΕΠΑΝΟ
88	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	56/353	56/353	7,200.00	588.00	1	1960	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΔΡΕΠΑΝΟ
89	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				106.00	1	1960	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΔΡΕΠΑΝΟ
90	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	16/106	16/106	12,380.00	50.00	1	1980	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΔΡΕΠΑΝΟ
91	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	1/1	1/1	2,451.00	60.00	1	1960	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΔΡΕΠΑΝΟ
92	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	15/148	15/148	774.00	135.00	1	1940	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΑΠΝΟΧΩΡΙ
93	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	8/72	8/72	1,171.00	40.00	1	1940	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΑΠΝΟΧΩΡΙ
94	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	21/298	21/298	7,451.00	1,200.00	2	1993	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΑΠΝΟΧΩΡΙ
95	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	16/153	16/153	449.00	100.00	1	1984	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΑΠΝΟΧΩΡΙ
96	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	191 ΑΓΡΟΣ	191 ΑΓΡΟΣ	4,438.00	90.00	1	1940	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΑΠΝΟΧΩΡΙ
97	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	41/191	41/191	215.00	120.00	1	1965	ΠΑΛΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΟΙΛΑΔΑ
98	ΑΠΟ ΤΑ 932,05 ΤΜ. ΤΑ 162,50 ΤΜ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ. ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ 1198 & 1166	ΑΓΡΟΤ ΕΜΑΧΙ Ο 1198 & 1166	8,000.00	932.05	2	2008	ΑΠΟ ΤΑ 932,05 ΤΜ. ΤΑ 162,50 ΤΜ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ. ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΟΙΛΑΔΑ
99	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	48/222	48/222	5,399.00	409.00	1	1950	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΟΙΛΑΔΑ
100	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				90.00	1	1950	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
101	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	23/103	23/103	5,085.00	276.00	1	1950	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΟΙΛΑΔΑ
102	ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΙΑΤΡΕΙΟ	16/60	16/60	743.00	50.00	1	1970	ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΙΑΤΡΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΟΙΛΑΔΑ
103	ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ 53/2010	2/5	2/5	2,305.00	666.75	1	2010	ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ 53/2010	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΚΟΙΛΑΔΑ
104	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	16/89	16/89	323.00	140.00	1	1960	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ
105	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	35/186	35/186	7,638.00	219.00	1	1960	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ
106	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				47.00	1	1960	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		

## ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Αειφορο ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
107	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ				16.00	1	1990	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ		
108	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	42/227	42/227	8,332.00	50.00	1	1991	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ
109	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	95 ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	95 ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	8,750.00	135.00	1	1935	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ
110	Κ.Ε.Π. - ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	27/211	27/211	1,730.00	373.00	2	1977	Κ.Ε.Π. - ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΡΥΑΚΙΟ
111	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	29/213	29/213	4,857.00	178.00	1	1970	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΡΥΑΚΙΟ
112	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	13/116	13/116	12,082.00	50.00	1	1980	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΡΥΑΚΙΟ
113	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	27/174	27/174	405.00	200.00	2	1980	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΣ
114	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	26/161	26/161	3,123.00	118.00	1	1955	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΣ
115	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				102.00	1	1955	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
116	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	25/160	25/160	1,119.00	90.00	1	1984	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΣ
117	ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	37/258	37/258	1,170.00	761.00	2	2003	ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΣ
118	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	27/169	27/169	101.00	100.00	1	1950	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΣ
119	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	1082Θ Χ/Λ	1082Θ Χ/Λ		30.00	1	1980	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΣ	ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΣ
120	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			535.00	159.00	1	1960	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΕΗΡΟΛΙΜΝΗ
121	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΛΛΟΓΟ			3,716.00	255.50	1	1928	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΛΛΟΓΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΕΗΡΟΛΙΜΝΗ
122	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟ			20,000.00	1,506.00	2	1987	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΕΗΡΟΛΙΜΝΗ
123	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				100.82	1	1997	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
124	ΠΡΟΣΘΗΚΗ 2 ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ				100.82	1	1997	ΠΡΟΣΘΗΚΗ 2 ΑΙΘΟΥΣΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ		
125	ΚΟΙΝΟΤ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (ΑΠΟ ΤΑ 300,77 τμ. ΤΑ 37,35 τμ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)			131.71	300.77	2	1990	ΚΟΙΝΟΤ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (ΑΠΟ ΤΑ 300,77 τμ. ΤΑ 37,35 τμ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ
126	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			1,240.00	401.40	2	1938	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ
127	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			16,500.00	50.00	1		ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ
128	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Α (ΑΠΟ ΤΑ 899,64 τμ. ΤΑ 181,87τμ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)			1,030.70	899.64	2	1998	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Α (ΑΠΟ ΤΑ 899,64 τμ. ΤΑ 181,87τμ. ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ
129	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ			577.64	162.00	1	1996	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ
130	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			12,000.00	1,194.64	2	1997	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ
131	ΓΥΜΝΑΣΙΟ				1,140.34	2	1985	ΓΥΜΝΑΣΙΟ		
132	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ & ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ				716.35	2	2002	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ & ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ		
133	ΑΠΟΣΘΗΚΗ - ΠΑΛΙΟΣ ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ				99.47	1	1960	ΑΠΟΣΘΗΚΗ - ΠΑΛΙΟΣ ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ
134	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (υπάρχει υπόγειο εμβαδού 107,64 τ.μ μέσα στη Συνολική Επιφάνεια)			6,165.00	561.92	2	1996	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (υπάρχει υπόγειο εμβαδού 107,64 τ.μ μέσα στη Συνολική Επιφάνεια)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΤΡΑΝΑ
135	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ Δ.Δ. ΠΕΤΡΑΝΩΝ				110.27	1	1996	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ Δ.Δ. ΠΕΤΡΑΝΩΝ		
136	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			2,615.00	116.28	2	1980	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΤΡΑΝΑ

## ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Αειφορο ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΟΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
137	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟΥ				102.44	1	1965	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟΥ		
138	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ				309.24	2	1997	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ		
139	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				99.00	1	1978	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
140	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ( Τα 6,00 τμ. είναι βοηθητικός χώρος)			1,230.00	46.00	1	2003	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ( Τα 6,00 τμ. είναι βοηθητικός χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΤΡΑΝΑ
141	ΣΤΑΒΛΙΚΕΣ ΕΓΚ/ΣΕΙΣ				377.30	1	2005	ΣΤΑΒΛΙΚΕΣ ΕΓΚ/ΣΕΙΣ		
142	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ ΣΤΟΝ ΙΠΠΙΚΟ ΟΜΙΛΟ			49,987.00	89.92	1	2005	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ ΣΤΟΝ ΙΠΠΙΚΟ ΟΜΙΛΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΤΡΑΝΑ
143	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			1,011.00	269.63	1	1996	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΑΤΕΡΟ
144	ΣΧΟΛΕΙΟ			4,622.00	472.81	1	1996	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΑΤΕΡΟ
145	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			3,000.00	192.79	1	1935	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΑΤΕΡΟ
146	ΣΧΟΛΕΙΟ (Από τα 155,63 τμ. τα 27,51 τμ. είναι υπόγειο )			2,299.00	155.63	1	1950	ΣΧΟΛΕΙΟ (Από τα 155,63 τμ. τα 27,51 τμ. είναι υπόγειο )	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΡΓΙΛΟΣ
147	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			111.00	60.00	1	1950	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΡΓΙΛΟΣ
148	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (Από τα 291,00 τμ τα 45 τμ. είναι υπόγειο)			17,966.00	291.00	1	1985	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (Από τα 291,00 τμ τα 45 τμ. είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΧΑΡΑΥΓΗ
149	ΣΧΟΛΕΙΟ			6,333.00	1,188.24	2	1990	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΧΑΡΑΥΓΗ
150	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ			15,420.00	65.75	1	1985	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΧΑΡΑΥΓΗ
151	ΣΧΟΛΕΙΟ υπόγειο 168,22 τμ. βοηθ.χώροι (5,80 + 20,69 = 26,49 τμ)			4,929.00	362.93	1	1935	ΣΧΟΛΕΙΟ υπόγειο 168,22 τμ. βοηθ.χώροι (5,80 + 20,69 = 26,49 τμ)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΟΙΝΟΗ
152	ΣΧΟΛΕΙΟ (Από τα 238,13 τμ. τα (7,65 + 45,36 = 53,01 τμ.) είναι βοηθ.χώροι			4,553.00	238.14	1	1950	ΣΧΟΛΕΙΟ (Από τα 238,13 τμ. τα (7,65 + 45,36 = 53,01 τμ.) είναι βοηθ.χώροι	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΑΛΑΜΙΑ
153	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜ Α				187.54	2	1978	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ		
154	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜ Α			1,563.00	149.76	1	1978	ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΛΩΝΑΚΙΑ
155	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			2,418.00	164.56	1	1939	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΛΩΝΑΚΙΑ
156	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				71.40	1	1959	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΛΩΝΑΚΙΑ
157	ΣΧΟΛΕΙΟ			2,145.00	1,150.92	2	1996	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΒΡΥΣ Η
158	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			417.00	179.77	1	1977	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΒΡΥΣ Η
159	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			2,000.00	31.28	1	1981	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΒΡΥΣ Η
160	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			30,809.00	6,948.52	2	2002	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΕΥΚΟΒΡΥΣ Η
161	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			2,199.00	74.60	1	1970	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΝΘΟΤΟΠΟΣ
162	ΣΧΟΛΕΙΟ				84.00	1	1930	ΣΧΟΛΕΙΟ		
163	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟΥ			5,424.00	43.00	1	1930	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΝΘΟΤΟΠΟΣ
164	ΒΟΗΘ.ΧΩΡΟΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ				28.00	1	1970	ΒΟΗΘ.ΧΩΡΟΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ		

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
165	ΣΧΟΛΕΙΟ 90,00 τ.μ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ 14,50 τ.μ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			4.650.00	104.50	1	1945	ΣΧΟΛΕΙΟ 90,00 τ.μ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ 14,50 τ.μ - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΗΠΑΡΙΑΝΘΟΤΟΠΟΥ
166	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ			1.126.00	32.00	1	1993	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΑΝΘΟΤΟΠΟΥ
167	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ. Από τα 786,04 τμ. τα 100,96 τμ. είναι υπόγειο			2.091.98	786.04	2	1987	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ. Από τα 786,04 τμ. τα 100,96 τμ. είναι υπόγειο	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΑΡΥΔΙΤΣΑ
168	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				182.54	1	1998	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
169	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			1.031.00	574.22	2	1994	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΑΡΥΔΙΤΣΑ
170	ΞΕΝΩΝΑΣ ΣΤΟ ΕΞΩΚΛΗΣΙ			25.895.60	35.89	1	1960	ΞΕΝΩΝΑΣ ΣΤΟ ΕΞΩΚΛΗΣΙ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΑΡΥΔΙΤΣΑ
171	ΞΕΝΩΝΑΣ ΣΤΟ ΕΞΩΚΛΗΣΙ				92.07	1	2006	ΞΕΝΩΝΑΣ ΣΤΟ ΕΞΩΚΛΗΣΙ		
172	ΣΧΟΛΕΙΟ			2.288.46	88.36	1	1950	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΦΤΕΛΙΑ
173	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			246.00	100.41	1	1950	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΦΤΕΛΙΑ
174	ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ			6.387.00	1.294.00	2	1980	ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΙΛΑ
175	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				398.19	1	2005	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
176	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			5.148.00	251.16	2	1967	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΙΛΑ
177	ΣΧΟΛΕΙΟ			2.340.00	100.00	1	1970	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΕΛΙΣΣΙΑ-ΚΟΙΛΩΝ
178	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ			2.303.00	187.30	1	1958	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΚΗΤΗ
179	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ				148.20	1	1968	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ		
180	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ			7.099.00	69.00	1		ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΚΗΤΗ
181	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (Από τα 157,68 τμ. τα 80,46 τμ. είναι υπόγειο)			879.00	157.68	1	1996	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ (Από τα 157,68 τμ. τα 80,46 τμ. είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΚΗΤΗ
182	ΣΧΟΛΕΙΟ (ΗΜΙΤΕΛΗ)			7.750.00	90.00	1	1940	ΣΧΟΛΕΙΟ (ΗΜΙΤΕΛΗ)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΚΚΙΝΑΡΑΣ-ΣΚΗΤΗΣ
183	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			520.00	119.20	1	1985	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΕΑ ΝΙΚΟΠΟΛΗ
184	ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΜΕΑ (Από τα 954,65 τμ. τα 107,96 είναι υπόγειο)- ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			1.937.00	954.65	2	2003	ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΜΕΑ (Από τα 954,65 τμ. τα 107,96 είναι υπόγειο)- ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΕΑ ΝΙΚΟΠΟΛΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
185	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ			420.00	150.80	1	1960	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΥΓΕΡΗ
186	ΣΧΟΛΕΙΟ			2.603.00	150.11	1	1952	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΛΥΓΕΡΗ
187	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ			140.48	211.52	2	1983	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ
188	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ			1,346.33	449.00	2	1979	ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ
189	ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ				110.40	1	1970	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ		
190	ΝΕΟ ΚΛΕΙΤΟΣ			5040.19	1,631.025	2	2009	ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ (Από τα 1.631,025 τμ. τα 249,69 είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΕΟ ΚΛΕΙΤΟΣ
191	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	40	216	2983	660.83	2	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ 284/2000	ΥΠΑΡΧΕΙ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΜΒΑΔΟΥ 505,03 Τ.Μ. ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 281/1998	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ
192	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	20	108α	400	185	1	1958		ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ
193	ΜΟΡΦΩΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ	24	115	8981	182	2	1983		ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ
194	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ				63	1	1982			
195	ΚΕΡΚΙΔΕΣ ΓΗΠΕΔΟΥ				370	1	1982			
196	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ	42	218	2308	415	1	2002	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - ΧΩΡΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ. ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 281/1998	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ
197	ΔΗΜ. ΣΧΟΛΕΙΟ - ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	23	114	3599	700	2	1959	ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΜΒΑΔΟΥ 20 Τ.Μ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΤΙΣΜΑΤΑ. ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 1707/1997	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ
198	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	23	114	3599	128	1	1960			
199	ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΚΑΣ				6.5	1	2010	ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΣΤΟ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 2736Β ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ, ΕΜΒΑΔΟΥ 1250,00 Τ.Μ. ΧΩΡΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ
200	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	27	218	4180	920	2	1989	ΥΠΑΡΧΕΙ ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ (Δ.Γ.7149/1991)	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ
201	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	25	210	7280	570	2	1997		ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ
202	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ				124	1	2005			
203	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	11	64	19668	1841	2	1978	ΥΠΑΡΧΕΙ ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΤΗΡΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ, ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ 310106/28-7-1982	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ
204	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	29	236-239	1847	157	1	1980	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑ - ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ (Δ.Γ. 2728/1984)	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ
205	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ	51	446	12538	251	1	1998	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑ	ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ
206	ΚΕΡΚΙΔΕΣ ΓΗΠΕΔΟΥ				140	1	1998	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑ		
207	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΓΗΠΕΔΟΥ				190	1	1985	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ		

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
208	ΝΑΟΣ ΚΟΣΜΑ ΑΙΤΩΛΟΥ - ΑΓΙΟΘΗΚΗ	42	350	1923	70	1	1997	ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ (Δ.Γ. 7233/1986). Η ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΚΟΥ	ΥΨΗΛΑΝΤ Η	ΠΟΝΤΟΚΩΜ Η
209	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	50	219	2055	80	1	1970	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΥΨΗΛΑΝΤ Η	ΣΙΔΕΡΑ
210	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	24	89	4971	200	1	1955	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΔΕΙΑ ΣΗΜΕΡΑ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ. ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 281/1998	ΥΨΗΛΑΝΤ Η	ΣΙΔΕΡΑ
211	ΚΑΦΕΝΕΙΟ	24	89	4971	74	1	1955	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΔΕΙΑ ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ. ΕΓΙΝΕ ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΚΑΦΕΝΕΙΟ. ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 238/2004	ΥΨΗΛΑΝΤ Η	ΣΙΔΕΡΑ
212	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	19	111	685	65	1	1972	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΥΨΗΛΑΝΤ Η	ΛΙΒΕΡΑ
213	ΠΑΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	18	103	4349	90	1	1955	ΧΩΡΙΣ ΟΙΚ. ΔΕΙΑ ΣΗΜΕΡΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΣΥΛΛΟΓΟ	ΥΨΗΛΑΝΤ Η	ΛΙΒΕΡΑ
214	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΓΚΕΚΑ	348			37.66	1	1961	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΓΚΕΚΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
215	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΓΚΕΚΑ	348			44.10	1	1961	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΓΚΕΚΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
216	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΟΙΛΑ-ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΑ	639,640,641		28,921.58	1,852.21	2	2000	ΑΠΟ ΤΑ 1852,21 ΤΜ, ΤΑ 499,37 ΤΜ ΕΙΝΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ, ΤΑ 618,89 ΤΜ ΕΙΝΑΙ ΚΕΡΚΙΔΕΣ & ΤΑ 793,95 ΤΜ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟ.	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
217	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ & ΤΑ ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΚ'ΡΚΑΣ	163B		1,504.50	666.99	2	1991	ΑΠΟ ΤΑ 666,99 ΤΜ, ΤΑ 57,33 ΤΜ ΕΙΝΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ & ΤΑ ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΚ'ΡΚΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
218	ΚΟΖΑΝΗ-ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	369			185.52	1	1973	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ (από τα 185,52 τ.μ τα 109,87τ.μ είναι βοηθ.χώρος) - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
219	ΚΟΖΑΝΗ - Μ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 17	343			72.22	2	1955	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΔΩΡΕΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
220	ΚΟΖΑΝΗ - Μ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 19	343			86.82	1	1955	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
221	ΚΟΖΑΝΗ - ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧ ΩΝ 10	343			223.04	2	1930	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ (από τα 223,04 τ.μ τα 81,52τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
222	ΚΟΖΑΝΗ-ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧ ΩΝ	343		626.00	34.78	1	1930	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
223	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ 343 ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧ ΩΝ	343			50.00	1	1930	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
224	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ 343 ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧ ΩΝ	343			42.31	1	1930	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
225	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ 343 ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧ ΩΝ	343			32.30	1	1930	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
226	ΚΟΖΑΝΗ-«ΚΑΣΙΑΣ»			58,517.74	2,165.55	1	2000	ΣΦΑΓΕΙΑ - ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ- ΣΥΜΒΑΣΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΜΕ ΙΔΙΩΤΗ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
227	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ. 335 ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΑΚΑΣΗ	335		65.57	131.14	2	1953	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
228	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ. 252 ΜΑΚΕΔΟΝΟΜΑΧΩΝ	252		31.88	113.63	2	1953	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (από τα 113,63 τ.μ τα 29,95 τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
229	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ. 259 - Ι.ΤΡΑΝΤΑ	259			89.01	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 85,01τ.μ τα 52,94τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
230	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ. 259 Ι.ΤΡΑΝΤΑ και πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	259			170.30	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 170,30τ.μ τα 104,20 είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
231	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ. 259 Ξ.ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗ	259			29.00	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
232	ΚΟΖΑΝΗ - Ο.Τ. 259 Ι.ΤΡΑΝΤΑ και πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	259			150.10	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 150,15τ.μ τα 88,45τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
233	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.259-πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	259		841.91	246.33	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 246,33τ.μ τα 111,04τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
234	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.259-πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	259			88.08	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 88,08 τ.μ τα 48,22 τ.μ. είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
235	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.259-πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	259			85.77	1	1975	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 85,77τ.μ. τα 53,93τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
236	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.259-πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	259			1,056.01	2	1975	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
237	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.258-Ξ.ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗ ΚΑΙ πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	258			36.00	1	1955	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ με ποσοστό 15,63%	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
238	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 262- πλ.28% ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΣΙΜΗΝΑΚΗ	262			102.59	2	1951	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 102,59 τ.μ τα 35,00 τ.μ είναι υπόγειο βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
239	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 262- ΤΣΙΜΗΝΑΚΗ	262			84.11	1	1951	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 84,11 τ.μ τα 28,04τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
240	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 262- ΤΣΙΜΗΝΑΚΗ	262		495.21	106.96	1	1951	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ(από τα 106,96τ.μ τα 25,00τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
241	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 262- ΤΣΙΜΗΝΑΚΗ	262			42.36	1	1951	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
242	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 262- ΤΣΙΜΗΝΑΚΗ	262			129.23	1	1951	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
243	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 262- ΤΣΙΜΗΝΑΚΗ	262			25.53	1	1951	ΦΥΛΑΚΙΟ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
244	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.241-ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ 8	241		349.82	356.24	2	1948	ΚΛΗΡΟΔΟΤΗΜΑ ΟΙΚΙΑ-ΔΩΡΕΑ ΜΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΟΥ(χρησιμποιείται ως μουσείο αρχαιολογικής συλλογής)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Η ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
245	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 87-ΦΟΝ ΚΟΖΑΝΗ ΚΑΙ ΓΡΑΝΙΚΟΥ	87		356.60	784.80	2	1951	ΚΑΠΗ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ (δωρεά Δεληαλή από τα 784,80τ.μ τα 261,60τ.μ είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
246	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.268-ΠΑΥΛΟΥ ΧΑΡΙΣΗ	268			102.63	1	1996	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΝΕΩΝ (από τα 102,63 τ.μ τα 12,63 τ.μ είναι βοηθ.χώρος) - ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
247	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 265-Ι.ΤΡΑΝΤΑ 12	265		688.93	687.90	2	1928	ΟΙΚΙΑ-ΔΩΡΕΑ ΒΑΜΒΑΚΑ(από τα 687,90τ.μ τα 229,30τ.μ είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
248	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.164-ΒΙΤΣΙ 29	164		234.68	164.17	1	1938	ΟΙΚΙΑ-ΑΡΧΟΝΤΙΚΟ ΦΑΣΟΥΛΑ(από τα 164,17 τ.μ τα 66,22 τ.μ είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
249	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ. 258-ΠΛ.ΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔ Η	258		625.11	1,565.50	3	1932	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
250	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.252-ΜΠΟΥΣΙΟΥ	252			760.50		1995	ΥΠΟΓΕΙΟ ΓΚΑΡΑΖ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
251	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.260-Ξ.ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙ ΔΗ	260		304.44	15.00	1	1952	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ με ποσοστό 50%	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
252	ΚΟΖΑΝΗ-Ο.Τ.260-Ξ.ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙ ΔΗ	260			256.76	2	1952	ΟΙΚΙΑ-ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ με ποσοστό 50%	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
253	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΙΑΗΜΕΡΟΣ-ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			10,260.03	125.91	1	1994	ΦΥΛΑΚΙΟ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
254	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΛ.ΛΑΣΣΑΝΗ Ο.Τ 378Α	378Α		1,608.51	84.00	1	1986	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ-ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
255	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΛ.ΛΑΣΣΑΝΗ Ο.Τ 378Α	378Α			3.61	1	1980	ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ-ΕΚΔΟΣΗ ΕΙΣΙΤΗΡΙΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
256	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΛ.ΛΑΣΣΑΝΗ Ο.Τ 378Α	378Α			71.40		1986	ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΤΟΥΑΛΕΤΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
257	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΡΓΥΡΟΚΑΣΤΡΟ Υ Ο.Τ. 66	66		1,533.91	1,824.85	2	1958	ΚΕΚ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΚΑΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (από τα 1824,85 τ.μ τα 186,58 τ.μ είναι υπόγειο, βοηθητικός χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
258	ΚΟΖΑΝΗ-ΒΑΛΤΑΔΩΡΟΝ Ο.Τ. 253	253		746.75	60.42	1	1992	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
259	ΚΟΖΑΝΗ-ΒΑΛΤΑΔΩΡΟΝ Ο.Τ. 253	253			66.35	1	1992	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
260	ΚΟΖΑΝΗ-ΒΑΛΤΑΔΩΡΟΝ Ο.Τ. 253	253			140.12	1	1992	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ (ΑΠΟ ΤΑ 140,12 Τ.Μ. , ΤΑ 73,10 Τ.Μ. ΕΙΝΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ.)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
261	ΚΟΖΑΝΗ-ΕΙΡΗΝΗΣ Ο.Τ. 253	253			428.60	1	1966	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ (Εμπορική Γράπεζα από τα 428,60 τ.μ τα 289,75 τ.μ είναι βοηθ. χώρος υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
262	ΚΟΖΑΝΗ-ΕΙΡΗΝΗΣ Ο.Τ. 253	253			104.11	1	1966	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ (από τα 104,11τ.μ τα 11,05τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
263	ΚΟΖΑΝΗ-ΕΙΡΗΝΗΣ Ο.Τ.253	253			383.14	1	1966	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ (από τα 383,14τ.μ τα 30,43τ.μ είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
264	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ Ο.Τ.888	888		1,169.04	478.80	2	1998	17 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ (από τα 478,80τ.μ τα 50,40τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
265	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΛΒΟΥ-Ο.Τ. 1059	1059		3,997.58	2,979.49	3	1997	17 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (από τα 2979,49 τ.μ τα 496,08 είναι υπόγειο)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
266	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΛΒΟΥ-Ο.Τ. 1059	1059		1,001.95	180.20	1	1997	16 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
267	ΚΟΖΑΝΗ-ΜΑΝΤΩ ΜΑΥΡΟΓΕΝΟΥΣ-Ο.Τ. 752	752		1,496.70	382.57	1	1992	12 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ (από τα 382,57 τ.μ τα 78,60 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
268	ΚΟΖΑΝΗ-ΣΑΚΑΛΗ-Ο.Τ. 608	608		426.00	160.87	1	1991	6 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
269	ΚΟΖΑΝΗ-ΕΠ.ΕΥΓΕΝΙΟΥ-Ο.Τ. 922	922		5,363.40	5,270.50	3	1996	1 <sup>ο</sup> ΛΥΚΕΙΟ (από τα 5270,50 τ.μ τα 269,00 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
270	ΚΟΖΑΝΗ-ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ-Ο.Τ. 1050	1050		2,818.78	1,889.76	2	1993	10 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
271	ΚΟΖΑΝΗ-ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ-Ο.Τ. 1050	1050		857.32	645.33	2	2002	2 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ (από τα 645,33 τ.μ τα 33,59 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
272	ΚΟΖΑΝΗ-ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗ-Ο.Τ.779	779		6,357.30	4,126.95	4	2000	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ & 4 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ (από τα 4126,95 τ.μ τα 268,96 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
273	ΚΟΖΑΝΗ-ΦΙΛΙΠΠΟΥ 29-Ο.Τ. 1002	1002		4,421.42	3,535.98	3	1998	2 <sup>ο</sup> & 5 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
274	ΚΟΖΑΝΗ-ΟΔ.ΑΝΔΡΟΥΤΣΟΥ -Ο.Τ. 755	755		4,313.13	1,237.39	2	1990	13 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΟΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ.ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ.ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
275	ΚΟΖΑΝΗ-ΟΔ.ΑΝΔΡΟΥΤΣΟΥ -Ο.Τ. 755	755			635.28	2	2004	ΠΡΟΣΘΗΚΗ 13 <sup>ου</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
276	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΧΡΙΔΟΣ-Ο.Τ. 13	13		3,493.26	3,291.65	3	1990	11 <sup>ο</sup> & 14 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
277	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΙΜ.ΓΡΕΒΕΝΩΝ-Ο.Τ. 203	203		6,445.73	3,779.34	3	1999	9 <sup>ο</sup> & 12 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
278	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΟΒΕΝΤΑΡΩΝ-Ο.Τ. 245	245		1,745.68	1,202.46	2	1912	3 <sup>ο</sup> & 4 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ (από τα 1202,46 τ.μ τα 419,68 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
279	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΟΠΟΒΙΤΣ-Ο.Τ. 314	314		2,737.11	1,818.70	2	1921	5 <sup>ο</sup> & 15 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ (από τα 1818,70 τ.μ τα 602,85 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
280	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΙΑΝΗΣ-Ο.Τ. 708	708		3,844.46	1,275.88	1	1989	ΕΙΔΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ (από τα 1275,88 τ.μ τα 161,33τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
281	ΚΟΖΑΝΗ-ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗ-Ο.Τ. 778	778		9603,08	4,608.00	3	1993	3 <sup>ο</sup> ΛΥΚΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
282	ΚΟΖΑΝΗ-ΜΙΝΩΤΑΥΡΟΥ-Ο.Τ. 221Β&Ε	221Β&Ε		2,345.93	1,345.12	2	1984	8 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
283	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΗΛΙΟΣΤΡΑΤΑ-Ο.Τ 600	600		4,341.55	2,366.20	2	1994	6 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ (από τα 2366,20 τ.μ τα 263,20 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
284	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΟΝΤΟΥ 8-Ο.Τ. 45	45		816.00	179.50	1	1983	11 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
285	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΟΝΤΑΡΗ-Ο.Τ. 267Β	267Β		930.10	894.82	2	1925	1 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ (από τα 894,82 τ.μ τα 123,84 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
286	ΚΟΖΑΝΗ-ΔΡΙΖΗ 8-Ο.Τ. 252	252		2,355.86	1,709.94	2	1890	1 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΒΑΛΤΑΔΩΡΕΙΟ(από τα 1709,94 τ.μ τα 572,42 τ.μ. είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
287	ΚΟΖΑΝΗ-ΜΠΟΥΣΙΟΥ-Ο.Τ. 252	252			455.35	1	1995	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ 1 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
288	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΥΠΡΟΥ 2-Ο.Τ. 133	133			1,871.85	2	1976	2 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ (από τα 1871,85 τ.μ. τα 160,59 τ.μ είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
289	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΥΠΡΟΥ 2-Ο.Τ. 133	133		4,355.77	2,116.68	3	1976	6 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
290	ΚΟΖΑΝΗ-ΒΕΡΜΙΟΥ-Ο.Τ. 1021	1021		7,603.32	7,519.07	4	1969	1 <sup>ο</sup> ,3 <sup>ο</sup> ,4 <sup>ο</sup> ,ΤΕΕ-ΣΕΚ-ΙΕΚ (από τα 7519,07 τ.μ. τα 78,09 τ.μ. είναι βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΩΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
291	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΥΛΩΝΟΣ-Ο.Τ. 564	564		3,134.28	1,247.76	2	1976	7 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ (από τα 1247,76 τ.μ. τα 40,20 τ.μ. είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
292	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΛΒΟΥ-Ο.Τ. 1061	1061		17,303.94	9,313.02	2	1976	2 <sup>ο</sup> ΛΥΚΕΙΟ & 2 <sup>ο</sup> ΤΕΕ (από τα 9313,02 τ.μ. τα 464,94 είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
293	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΛΒΟΥ-Ο.Τ. 1061Α	1061		9,201.26	2,150.16	1	1976	3 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ (από τα 2150,16 τ.μ. τα 92,31 είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
294	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΛΒΟΥ-Ο.Τ. 1061Α	1061			438.90	1	1976	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ 3 <sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
295	ΚΟΖΑΝΗ-ΠΛΑΤΩΝΟΣ-Ο.Τ. 778	778		1,260.43	641.12	1	2009	3ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
296	ΚΟΖΑΝΗ-ΑΓΙΩΝ ΣΑΡΑΝΤΑ-Ο.Τ. 475	475		842.12	657.79	2	2004	19 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
297	ΚΟΖΑΝΗ - ΦΙΛΙΠΠΟΥ ΟΤ 1014	1014		1,877.16	641.12	2	2006	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ «ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ»	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
298	ΚΟΖΑΝΗ - ΦΙΛΙΠΠΟΥ ΟΤ 1014	1014		2,116.18	896.00	1	2001	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ 2ου & 5ου ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
299	ΚΟΖΑΝΗ - ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ - ΟΤ 938	938		1,076.33	645.33	2	2002	13 <sup>ο</sup> ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ (από τα 645,33 τ.μ. τα 33,59 είναι υπόγειο βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
300	ΚΟΖΑΝΗ - ΜΟΥΣΩΝ & ΑΠΟΛΛΩΝΟΣ- ΟΤ 1024	1024		7,438.40	2,126.54	3	2006	4ο ΛΥΚΕΙΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
301	ΚΟΖΑΝΗ - ΚΡΟΚΟΥ & ΚΑΡΟΥΖΟΥ - ΟΤ 878	878		6,112.06	1,544.06	2	2005	18ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
302	ΚΟΖΑΝΗ - ΣΜΥΡΝΗΣ - ΟΤ 441	441			61.90	1	1964	ΚΑΠΗ (ΔΩΡΕΑ ΒΑΓΙΑΝΟΥ)- ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
303	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΣΣΑΣ-ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			55,000.00	3,093.08	1	2000	ΒΙΟΠΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
304	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΣΣΑΣ-ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ			34,559.67	144.50	1	2003	ΚΤΙΡΙΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟΥ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
305	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ ΛΕΩΦ.Β.ΓΕΩΡΓΙΟ Υ 28	28			117.60			ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΩΡΕΑ ΒΑΝΤΗ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Ο.Τ.	ΑΡ. ΟΙΚ.	ΕΜΒ. ΟΙΚ. (Μ2)ΑΔΟΝ	ΕΜΒ. ΚΤΙΡ. (Μ2)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ	ΗΜ. ΚΤΗΣΗΣ Ή ΟΙΚ. ΔΕΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δ.Ε.	ΚΟΙΝ.
306	ΚΟΖΑΝΗ ΠΑΡΚΟ ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΟΤ 133	133		13,788.97	304.72	1	1990	ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ(σπίτι τα 304,72 τα 52,66 είναι υπόγειο-βοηθ.χώρος)	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
307	ΚΟΖΑΝΗ ΠΑΡΚΟ ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΟΤ 133	133			24.13	1	1990	ΚΑΜΑΡΙΝΙΑ ΘΕΑΤΡΙΚΗΣ ΥΠΑΙΘΡΙΑΣ ΣΚΗΝΗΣ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ ΤΟΥ ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
308	ΚΟΖΑΝΗ-ΚΑΣΛΑΣ			47,254.41	52.00	2	1999	ΦΥΛΑΚΙΟ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΒΑΡΕΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
309	ΚΟΖΑΝΗ-ΣΜΑΘΚΟ			4,003.82	108.19	1	1996	ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΦΙΛΟΞΕΝΙΑ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ «ΚΑΣΜΙΡΤΖΙΔΙΣ»	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
310	ΚΟΖΑΝΗ - ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ Ο.Τ.330	330			140.70		1950	ΔΩΡΕΑ ΜΟΥΜΟΥΖΙΑ(διαμέρισμα εμβαδού 118,70 τ.μ & βοηθ.χώροι 22,00τ.μ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ
311	ΚΟΖΑΝΗ-ΤΑΝΑΓΡΑΣ - Ο.Τ. 133	133		1,349.00	2250	5	1967	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΙ ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΕΧΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ

## *ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β*

## *ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1B – Δημοτικός στόλος & Κατανάλωση υγρών καυσίμων

Ο στόλος του Δήμου Κοζάνης αριθμούσε το έτος 2010 συνολικά 68 οχήματα. Αναλυτική λίστα αυτών των οχημάτων του όπου παρουσιάζεται ο αριθμός κυκλοφορίας, το είδος του οχήματος και η ιπποδύναμή του παρατίθεται στον Πίνακα Β 1. Στον Πίνακα Β 2 παρουσιάζεται ο δημοτικός στόλος ανά υπηρεσία.

*Πίνακας Β 1 Δημοτικός στόλος οχημάτων (έτος 2010).*

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	Ίπποι
1	KZA 7738	Ε.Ι.Χ.	9
2	KZH 356	Δίκυκλο	2
3	KZM 4968	Απορριμματοφόρο	35
4	KZP 1424	Ε.Ι.Χ.	9
5	KHI 4133	Επιβατικό	8
6	KHI 4144	Επιβατικό	11
7	KHI 5212	Επιβατικό	9
8	KHI 5213	Επιβατικό	9
9	KHI 5214	Επιβατικό	14
10	KHI 5217	Φορτηγό	33
11	KHI 5219	Φορτηγό	33
12	KHI 5232	Ημιφορτηγό	13
13	KHI 5247	Φορτηγό ανατρεπόμενο	58
14	KHI 5248	Βυτιοφόρο	58
15	KHI 5249	Φορτηγό ανατρεπόμενο	58
16	KHI 5250	Βυτιοφόρο	58
17	KHI 8509	Απορριμματοφόρο	36
18	KHI 8511	Λεωφορείο	17
30	KHI 8513	Απορριμματοφόρο	34
19	KHY 2002	Ε.Ι.Χ.	11

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	Ίππτοι
20	ΚΗΥ 2028	Απορριμματοφόρο	36
21	ΚΗΥ 2029	Απορριμματοφόρο	68
22	ΚΗΥ 2030	Απορριμματοφόρο	68
23	ΚΗΥ 2031	Απορριμματοφόρο	68
24	ΚΗΥ 2083	Πλυντικό κάδων	33
25	ΚΗΥ 2084	Επιβατικό	8
26	ΚΗΥ 2090	Επιβατικό	16
27	ΚΗΥ 2094	Ημιφορτηγό	14
28	ΚΗΥ 6661	Επιβατικό	16
29	ΚΗΥ 6662	Επιβατικό	6
31	ΚΗΥ 6682	Ημιφορτηγό	35
32	ΚΗΥ 6683	Ημιφορτηγό	17
33	ΚΗΥ 6684	Απορριμματοφόρο	36
34	ΚΗΥ 6686	Ημιφορτηγό	8
35	ΚΗΥ 6688	Ημιφορτηγό	17
36	ΚΗΥ 8912	Απορριμματοφόρο	14
37	ΚΗΥ 8922	Ημιφορτηγό	13
38	ΚΗΥ 8923	Ημιφορτηγό	13
39	ΚΗΥ 8935	Φορτηγό ανατρεπόμενο	57
40	ΚΗΥ 8949	Βυτιοφόρο	36
41	ΚΗΥ 8953	Ημιφορτηγό	17
42	ΚΗΥ 8955	Επιβατικό	6
43	ΚΗΥ 8958	Γεραν/φορτ. ανατρεπόμενο	36
44	ΚΗΥ 8969	Λεωφορείο	17
45	ΚΗΥ 8971	Ημιφορτηγό	17
46	ΚΗΥ 8972	Ημιφορτηγό	8
47	ΚΗΥ 8973	Βυτιοφόρο	36

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	Ίππτοι
48	ΚΗΥ 8980	Φορτηγό ανατρεπόμενο	39
49	ΚΗΥ 8981	Φορτηγό ανατρεπόμενο	39
50	ΚΗΥ 8984	Λεωφορείο	27
51	ΚΗΥ 8985	Λεωφορείο	27
52	ΚΗΥ 8987	Ημιφορτηγό	17
53	ΚΥ 6891	Πρωθητής γαιών	180
54	ΜΕ 41267	Σάρωτρο	44
55	ΜΕ 41296	Ισοπεδωτής γαιών	140
56	ΜΕ 41570	Φορτωτής	85
57	ΜΕ 41571	Ισοπεδωτής γαιών	160
58	ΜΕ 44984	Καλαθοφόρο	89
59	ΜΕ 52601	Όχημα πλύσης κάδων	30
60	ΜΕ 52609	Φορτωτής / εκσκαφέας	97
61	ΜΕ 52632	Καλαθοφόρο	122
62	ΜΕ 67757	Οδοστρωτήρας	112
63	ΜΕ 77062	Σάρωτρο	133
64	ΜΕ 77072	Όχημα πολλαπλών χρήσεων	27
65	ΝΑ 4616	Τρίκυκλο	50cc
66	ΝΑ 4617	Τρίκυκλο	50cc
67	ΝΑ 4618	Τρίκυκλο	50cc
68	T317	Σάρωτρο	27

Πίνακας Β 2 Δημοτικός στόλος οχημάτων (έτος 2010) ανά υπηρεσία (περιλαμβάνονται τα δημοτικά μηχανήματα).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ	ΔΙΟΙΚΗΣΗ	Δ.ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ
Γεννήτρια	KZM 4968	KHY 8923	KHI 8511	KZH 356
KZP 1424	KHI 4133	KHY 8958	KHI 8526	KHI 5212
KHI 5232	KHI 5217	KHY 8973	KHY 2090	KHI 5213
KHI 5232	KHI 5219	Χλοοκοπτικά	KHY 6661	KHI 5214
KHI 5247	KHI 5248		KHY 6689	KHY 6686
KHI 5249	KHI 5250		KHY 8969	
KHY 2084	KHI 8655		KHY 8984	
KHY 2094	KHI 8505		KHY 8985	
KHY 6662	KHI 8509			
KHY 8922	KHI 8513			
KHY 8935	KHY 2002			
KHY 8955	KHY 2028			
KHY 8971	KHY 2029			
KHY 8980	KHY 2030			
KHY 8981	KHY 2031			
KHY 8987	KHY 2077			
KY 6891	KHY 2083			
ME 41296	KHY 6682			
ME 41571	KHY 6683			
ME 44984	KHY 6684			
ME 52609	KHY 6688			
ME 52632	KHY 8912			
ME 67757	KHY 8949			
ME 77072	KHY 8953			
Μπετονιέρα	KHY 8968			
KHI 8525	KHY 8972			
ME 91988	ME 41267			
	ME 41570			
	ME 52601			
	ME 77062			
	ME 90451			
	ΣΚΟΥΠΑ 1			
	KHI 8660			

Η παρούσα κατάσταση του Δήμου Κοζάνης αριθμεί 164 οχήματα. Πλήρη στοιχεία σχετικά με την ετήσια κατανάλωση ενέργειας στα οχήματα του δημοτικού στόλου για το έτος 2011 – 2012, ανακτήθηκαν από τα αντίστοιχα τιμολόγια, που διατηρούνται στα αρχεία του Δήμου

Κοζάνης. Σε περιπτώσεις όπου τα στοιχεία που παρέχονταν από το αρχείο του Δήμου ήταν ελλιπή η τιμή της κατανάλωσης βασίστηκε σε εκτίμηση που προέκυψε από το ιστορικό κατανάλωσης των Δημοτικών Ενοτήτων. Αναλυτικά στοιχεία των καταναλώσεων καυσίμων δίνονται στον Πίνακα Β 3. Τα δεδομένα του Πίνακα Β 3 παρέχουν πληροφορία και για την κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης για τις ανάγκες θέρμανσης των κτιρίων του Δήμου Κοζάνης.

*Πίνακας Β 3 Αναλυτικές τιμές κατανάλωσης υγρών καυσίμων (lt) και ενέργεια προερχόμενης από υγρά καύσιμα, από τις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Κοζάνης για τα έτη 2011 – 2012.*

Δ.Ε. ΑΙΑΝΗΣ						
ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)			ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)		
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ
2011	1.712,35	30.827,79	5.122,00	15,59	306,36	50,90
2012	7.090,00	33.416,32	3.350,00	64,56	332,08	33,29
Δ.Ε. ΕΛΙΜΕΙΑΣ						
ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)			ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)		
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ
2011	809,00	52.817,27	2.783,00	7,37	524,89	27,66
2012	1.003,00	45.058,73	0,00	9,13	447,78	0,00
Δ.Ε. ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ						
ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)			ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)		
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ
2011	3.901,29	72.773,27	15.693,97	35,53	723,20	155,96
2012	521,00	51.581,73	30,00	4,74	512,61	0,30
Δ.Ε. ΚΟΖΑΝΗΣ						
ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)			ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)		
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ
2011	37.264,92	405.914,88	228.459,20	339,34	4.033,89	2.270,38
2012	39.200,50	334.933,91	248.514,47	356,96	3.328,50	2.469,68

Δ.Ε. ΥΨΗΛΑΝΤΗ						
ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)			ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)		
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ
2011	960,97	33304,06	38,12	8,75	330,97	0,38
2012	530,00	19016,32	0,00	4,83	188,98	0,00

Στον Πίνακα Β 5 παρουσιάζονται τα συνολικά αποτελέσματα καταναλώσεων υγρού καυσίμου (lt) και ενέργειας (MWh) για τον Δήμο Κοζάνης.

*Πίνακας Β 4 Συνολικές καταναλώσεις καυσίμων και ενέργειας από τον δημοτικό στόλο οχημάτων και τον κτιριακό τομέα του Δήμου Κοζάνης για τα έτη 2008 – 2012.*

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ						
ΕΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (lt)			ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)		
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ
2008	38.281,28	689.036,89	201.488,65	348,59	6847,50	2002,35
2009	32.859,50	628.995,42	200.434,60	299,22	6250,82	1991,87
2010	28.762,11	689.283,18	190.281,67	261,91	6849,94	1890,98
2011	44.648,53	595.637,27	252.096,29	406,57	5919,31	2505,28
2012	48.344,50	484.007,01	251.894,47	440,23	4809,95	2503,27

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2B – Δημόσιες μεταφορές

Η διαδικασία υπολογισμού των ενεργειακών καταναλώσεων από τα οχήματα των δημόσιων μεταφορών διαφέρει ανάλογα με τα δεδομένα που ήταν δυνατό να παρέχει το αντίστοιχο γραφείο κάθε τύπου μέσου μεταφοράς (ΚΤΕΛ, αστικά και ταξί). Σε κάθε περίπτωση ήταν διαθέσιμες οι χιλιομετρικές αποστάσεις εντός των ορίων του Δήμου Κοζάνης. Έτσι χρησιμοποιήθηκαν κάποιες ενδεικτικές τιμές κατανάλωσης ανά χιλιόμετρο οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα Β 6, οι οποίες προτείνονται από το Σύμφωνο των Δημάρχων.

*Πίνακας Β 5 Συντελεστές κατανάλωσης καυσίμου ανά χιλιόμετρο.*

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (lt/1km)
Ταξί	0,069
Λεωφορεία ΚΤΕΛ	0,292
Αστικά λεωφορεία	0,292

Έτσι οι καταναλώσεις ενέργειας που προέρχονται από τη καύση υγρών καυσίμων κίνησης για χρήση στις δημόσιες μεταφορές (για κάθε είδος καυσίμου) υπολογίζονται από τη σχέση:

$$N_A(\text{MWh}) = \eta \times \varepsilon(\text{kWh/lt}) \times \kappa(\text{lt/km}) \times \alpha(\text{km/ΕΤΟΣ}) \times 10^{-3}(\text{MWh/kWh})$$

όπου,

$A$  = μορφή ενέργειας / είδος καυσίμου (βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης, πετρέλαιο κίνησης),

$N_A$  = κατανάλωση ενέργειας από τη μορφή ενέργειας  $A$ ,

$\eta$  = πλήθος οχημάτων,

$\varepsilon$  = συντελεστές μετατροπής όγκου καυσίμων σε ενέργεια (Πίνακας 8.1)

$\kappa$  = συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου της μορφής ενέργειας  $A$ , (Πίνακας Β 6),

$\alpha$  = διανυθείσες χιλιομετρικές αποστάσεις ανά έτος.

Στον Πίνακα Β 7 παρουσιάζονται οι ετήσιες χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύονται εντός των ορίων του Δήμου, οι ετήσιες καταναλώσεις καυσίμου και οι υπολογισμένες ενεργειακές καταναλώσεις που οφείλονται στην καύση του πετρελαίου κίνησης για τα λεωφορεία των ΚΤΕΛ Κοζάνης.

Πίνακας Β 6 Στοιχεία καταναλώσεων του στόλου των ΚΤΕΛ Κοζάνης.

ΕΤΟΣ	km/ΕΤΟΣ	lt/1km	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (lt)	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)
2008	274.2001,37	0,292	800.664,40	7.956,82
2009	274.2001,37	0,292	800.664,40	7.956,82
2010	274.2001,37	0,292	800.664,40	7.956,82
2011	274.2001,37	0,292	800.664,40	7.956,82
2012	274.2001,37	0,292	800.664,40	7.956,82

Στον Πίνακα Β 8 παρουσιάζονται οι ετήσιες χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύονται εντός των ορίων του Δήμου, οι ετήσιες καταναλώσεις καυσίμου και οι υπολογισμένες ενεργειακές καταναλώσεις που οφείλονται στην καύση του πετρελαίου κίνησης για τα λεωφορεία των αστικών ΚΤΕΛ Κοζάνης.

Πίνακας Β 7 Στοιχεία καταναλώσεων του στόλου των αστικών λεωφορείων Κοζάνης.

ΕΤΟΣ	km/ΕΤΟΣ	lt/1km	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (lt)	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)
2008	960.000	0,292	280.320	2.786
2009	960.000	0,292	280.320	2.786
2010	960.000	0,292	280.320	2.786
2011	960.000	0,292	280.320	2.786
2012	960.000	0,292	280.320	2.786

Στον Πίνακα Β 9 παρουσιάζονται οι ετήσιες χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύονται εντός των ορίων του Δήμου, οι ετήσιες καταναλώσεις καυσίμου και οι υπολογισμένες ενεργειακές καταναλώσεις που οφείλονται στην καύση του πετρελαίου κίνησης για τα οχήματα των ταξί της Κοζάνης.

Πίνακας Β 8 Στοιχεία καταναλώσεων του στόλου των ταξί της Κοζάνης.

ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	km/ΕΤΟΣ	lt/1km	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (lt)	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (MWh)
2008	90	150	0,10	339.998	3.379
2009	100	180	0,10	453.330	4.505
2010	110	130	0,10	360.146	3.579
2011	120	80	0,10	241.776	2.403
2012	120	20	0,10	60.444	601

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3B – Ιδιωτικές & Εμπορικές μεταφορές

Η συνολική κατανάλωση βενζίνης και πετρελαίου κίνησης στον Δήμο Κοζάνης, από τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές μπορεί να υπολογιστεί από τα αντίστοιχα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για τον Νομό Κοζάνης, κάνοντας τις κατάλληλες πληθυσμιακές αναγωγές. Με άλλα λόγια, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής πληθυσμού του 2011 ο πληθυσμός του Δήμου Κοζάνης ανέρχεται στο 48% του πληθυσμού του Νομού Κοζάνης (ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011). Από την ΕΛΣΤΑΤ είναι διαθέσιμα στοιχεία για το πλήθος των κυκλοφορούντων οχημάτων στον Νομό Κοζάνης, οπότε μπορούμε να υποθέσουμε ότι το πλήθος των οχημάτων (βενζινοκίνητων και πετρελαιοκίνητων) του Δήμου, αντιστοιχεί στο 48% αυτών του Νομού. Αντίστοιχα μπορεί να εκτιμηθεί η κατανάλωση καυσίμου (βενζίνης και πετρελαίου) ανάλογη του πλήθους των κυκλοφορούντων οχημάτων. Με χρήση κατάλληλων συντελεστών μπορεί να γίνει και η αναγωγή των καταναλώσεων αυτών σε ενέργεια και σε των εκπομπών CO<sub>2</sub>.

Στον Πίνακα Β 10 παρουσιάζεται το πλήθος των οχημάτων του Νομού Κοζάνης (επιβατικά, λεωφορεία, φορτηγά και μοτοσυκλέτες) για το έτος 2008 – 2012. Στον Πίνακα Β 11 παρουσιάζεται η εκτίμηση σχετικά με τον αριθμό των οχημάτων που κυκλοφορούν στον Δήμο Κοζάνης για το έτος 2008 – 2012.

Πίνακας Β 9 Πλήθος οχημάτων Νομού Κοζάνης για τα έτη (2008 – 2012).

ΕΤΟΣ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ			ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ
	ΣΥΝΟΛΟ	ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
2008	56.988	56.647	341	407
2009	58.235	57.894	341	417
2010	59.629	59.288	341	419
2011	58.466	58.125	341	420
2012	57.615	57.274	341	415
ΕΤΟΣ	ΦΟΡΤΗΓΑ			
	ΣΥΝΟΛΟ	ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ	
2008	20.982	20.275	707	
2009	21.170	20.463	707	
2010	21.431	20.724	707	
2011	21.424	20.717	707	
2012	21.370	20.663	707	
ΕΤΟΣ	ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΕΣ			
	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΕΣ	ΦΟΡΤΗΓΕΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΦΟΡΤΗΓΕΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ
2008	6.058	5.966	31	61
2009	6.387	6.295	31	61
2010	6.652	6.560	31	61
2011	6.844	6.753	30	61
2012	6.941	6.850	30	61

Πίνακας Β 10 Εκτίμηση πλήθους οχημάτων Δήμου Κοζάνης για τα έτη (2008 – 2012).

ΕΤΟΣ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ			ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ
	ΣΥΝΟΛΟ	ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
2008	27.086	26.924	162	193
2009	27.679	27.517	162	198
2010	28.342	28.180	162	199
2011	27.789	27.627	162	200
2012	27.384	27.222	162	197
ΕΤΟΣ	ΦΟΡΤΗΓΑ			
	ΣΥΝΟΛΟ	ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ	
2008	9.973	9.637	336	
2009	10.062	9.726	336	
2010	10.186	9.850	336	
2011	10.183	9.847	336	
2012	10.157	9.821	336	
ΕΤΟΣ	ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΕΣ			
	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΕΣ	ΦΟΡΤΗΓΕΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	ΦΟΡΤΗΓΕΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ
2008	2.879	2.836	15	29
2009	3.036	2.992	15	29
2010	3.162	3.118	15	29
2011	3.253	3.210	14	29
2012	3.299	3.256	14	29

Στον Πίνακα Β 12 παρουσιάζονται συγκεντρωμένα τα εκτιμώμενα πλήθη των ιδιωτικών οχημάτων (επιβατικά, φορτηγά και μοτοσυκλέτες) του Δήμου Κοζάνης.

*Πίνακας Β 11 Συγκεντρωτικός πίνακας με τις εκτιμήσεις πλήθους οχημάτων του Δήμου Κοζάνης για τα έτη (2008 – 2012).*

ΕΤΟΣ	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ Ι.Χ.	ΦΟΡΤΗΓΑ Ι.Χ.	ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΕΣ
2008	26.924	9.637	2.836
2009	27.517	9.726	2.992
2010	28.180	9.850	3.118
2011	27.627	9.847	3.210
2012	27.222	9.821	3.256

Η διαδικασία υπολογισμού των ενεργειακών καταναλώσεων από τα ιδιωτικά οχήματα είναι η ίδια που περιγράφεται στο Παράρτημα 2B για τις δημόσιες μεταφορές. Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν οι ενδεικτικές τιμές κατανάλωσης ανά χιλιόμετρο οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα Β 13 και οποίες προτείνονται από το Σύμφωνο των Δημάρχων.

*Πίνακας Β 12 Συντελεστές κατανάλωσης καυσίμου ανά χιλιόμετρο.*

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (lt/1km)
Βενζινοκίνητα επιβατικά οχήματα	0,096
Πετρελαιοκίνητα επιβατικά οχήματα	0,069
Φορτηγά	0,298
Μοτοσυκλέτες	0,040

Έτσι οι καταναλώσεις ενέργειας που προέρχονται από τη καύση υγρών καυσίμων κίνησης για χρήση στις δημόσιες μεταφορές (για κάθε είδος καυσίμου) υπολογίζονται από τη σχέση:

$$N_A(\text{MWh}) = \eta \times \varepsilon(\text{kWh/lt}) \times \kappa(\text{lt/km}) \times \alpha(\text{km/ΕΤΟΣ}) \times 10^{-3}(\text{MWh/kWh})$$

όπου,

$A$  = μορφή ενέργειας / είδος καυσίμου (βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης, πετρέλαιο κίνησης),

$N_A$  = κατανάλωση ενέργειας από τη μορφή ενέργειας  $A$ ,

$\eta$  = πλήθος οχημάτων,

$\epsilon$  = συντελεστές μετατροπής όγκου καυσίμων σε ενέργεια (Πίνακας 8.1)

$\kappa$  = συντελεστής κατανάλωσης καυσίμου της μορφής ενέργειας A, (Πίνακας B 13),

$\alpha$  = διανυθείσες χιλιομετρικές αποστάσεις ανά έτος.

Στον Πίνακα B 14 παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες ετήσιες καταναλώσεις ενέργειας από τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές στον Δήμο Κοζάνης.

*Πίνακας B 13 Στοιχεία καταναλώσεων του στόλου των ιδιωτικών μεταφορών στον Δήμο Κοζάνης.*

ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΑ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ Ι.Χ.	ΦΟΡΤΗΓΑ Ι.Χ.	ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΕΣ	
2008	86.452MWh	144.553MWh	4.768MWh	235.772MWh
2009	88.356MWh	145.888MWh	5.030MWh	239.273MWh
2010	90.485MWh	147.748MWh	5.242MWh	243.474MWh
2011	88.709MWh	147.703MWh	5.396MWh	241.808MWh
2012	87.409MWh	131.023MWh	4.868MWh	223.300MWh

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4B – Μεθοδολογία υπολογισμού εκπομπών CO<sub>2</sub> και κατανάλωσης καυσίμου

Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> που προέρχονται από τη καύση υγρών καυσίμων υπολογίζονται σύμφωνα με την παρακάτω σχέση:

$$E_A(\text{ton CO}_2) = \sum E_A(\text{ton CO}_2/\text{MWh}) \times K_A(\text{MWh})$$

όπου,

$A$  = μορφή ενέργειας / είδος καυσίμου (βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης, πετρέλαιο κίνησης),

$E_A$  = εκπομπές CO<sub>2</sub> από τη μορφή ενέργειας  $A$ ,

$\sum E_A$  = συντελεστής εκπομπών της μορφής ενέργειας  $A$  βάσει IPCC Standards Emission Factors (E.C., 2010), (Πίνακας 5.1),

$K_A$  = Κατανάλωση ενέργειας  $A$  (Πίνακας Β 4).

Στους Πίνακες 13, 14 και 15 παρουσιάζονται οι εκπομπές CO<sub>2</sub> από τα δημοτικά οχήματα, τις δημόσιες, τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές του Δήμου Κοζάνης για το έτος 2008 – 2012, όπως προκύπτουν βάσει της παραπάνω μεθοδολογίας και των αριθμητικών δεδομένων που παρουσιάζονται στα Παραρτήματα 1B, 2B και 3B.

*Πίνακας Β 14 Συνολικές εκπομπές καυσίμων από τον δημοτικό στόλο οχημάτων και τον κτιριακό τομέα του Δήμου Κοζάνης για τα έτη 2008 – 2012.*

ΕΤΟΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ			ΣΥΝΟΛΙΚΑ
	ΑΜΟΛΥΒΔΗ	ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	ΚΙΝΗΣΗΣ	
2008	86,80 tn CO <sub>2</sub>	1.705,03 tn CO <sub>2</sub>	473,66 tn CO <sub>2</sub>	2.265,48 tn CO <sub>2</sub>
2009	74,51 tn CO <sub>2</sub>	1.556,45 tn CO <sub>2</sub>	471,18 tn CO <sub>2</sub>	2.102,14 tn CO <sub>2</sub>
2010	65,22 tn CO <sub>2</sub>	1.705,64 tn CO <sub>2</sub>	447,31 tn CO <sub>2</sub>	2.218,16 tn CO <sub>2</sub>
2011	101,24 tn CO <sub>2</sub>	1.473,91 tn CO <sub>2</sub>	592,62 tn CO <sub>2</sub>	2.167,77 tn CO <sub>2</sub>
2012	109,62 tn CO <sub>2</sub>	1.197,68 tn CO <sub>2</sub>	592,15 tn CO <sub>2</sub>	1.899,44 tn CO <sub>2</sub>

Πίνακας Β 15 Συνολικές εκπομπές καυσίμων από τις δημόσιες μεταφορές για τα έτη 2008 – 2012 (σε tn CO<sub>2</sub>).

ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΑ
	ΤΑΞΙ	ΑΣΤΙΚΑ	ΚΤΕΛ	
2008	857,04	706,61	2.018,25	3.581,89
2009	1.142,72	706,61	2.018,25	3.867,57
2010	907,83	706,61	2.018,25	3.632,68
2011	609,45	706,61	2.018,25	3.334,31
2012	152,36	706,61	2.018,25	2.877,22

Πίνακας Β 16 Συνολικές εκπομπές καυσίμων από τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές για τα έτη 2008 – 2012.

ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΑ
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ Ι.Χ.	ΦΟΡΤΗΓΑ Ι.Χ.	ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΕΣ	
2008	21.588 tn CO <sub>2</sub>	36.666 tn CO <sub>2</sub>	1.187 tn CO <sub>2</sub>	59.441 tn CO <sub>2</sub>
2009	22.063 tn CO <sub>2</sub>	37.004 tn CO <sub>2</sub>	1.252 tn CO <sub>2</sub>	60.320 tn CO <sub>2</sub>
2010	22.595 tn CO <sub>2</sub>	37.476 tn CO <sub>2</sub>	1.305 tn CO <sub>2</sub>	61.376 tn CO <sub>2</sub>
2011	22.151 tn CO <sub>2</sub>	37.465 tn CO <sub>2</sub>	1.344 tn CO <sub>2</sub>	60.960 tn CO <sub>2</sub>
2012	21.827 tn CO <sub>2</sub>	37.366 tn CO <sub>2</sub>	1.212 tn CO <sub>2</sub>	60.405 tn CO <sub>2</sub>

**ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ**

Από το πρακτικό της 23/23-09-2013 τακτικής συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου Κοζάνης

Απόφαση αριθμ. 534/2013

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

«Έγκριση Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (Σ.Δ.Α.Ε.) του Δήμου Κοζάνης»

Στην Κοζάνη σήμερα, 23 Σεπτεμβρίου 2013, ημέρα της εβδομάδας Δευτέρα και ώρα 20:00 στην αίθουσα συνεδριάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου Κοζάνης, στο Καβεντάρειο κτήριο, οδός Χαρισίου Μούκα & Καβεντάρων, συνήλθε σε τακτική συνεδρίαση το Δημοτικό Συμβούλιο Κοζάνης, ύστερα από έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου, κ. Δημητρίου Μαυροματίδη, με αριθμό πρωτ. 63295/19-09-2013, που δόθηκε στον καθένα Σύμβουλο χωριστά, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 67 του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης». Αφού διαπιστώθηκε ότι υπάρχει νόμιμη απαρτία, γιατί από τα σαράντα ένα (41) μέλη παραβρέθηκαν τα τριάντα (30) ήτοι:

**Α. Δημοτικοί Σύμβουλοι**

Α/Α	ΠΑΡΟΝΤΕΣ	Α/Α	ΠΑΡΟΝΤΕΣ
1.	Μαυροματίδης Δημήτριος	20.	Ρουσιάδου- Καλογερίδου Στέλλα
2.	Τουμπολίδου Παρθένα	21.	Εμποροπούλου Παρθένα
3.	Κάτανας Γεώργιος	22.	Κύρινας Απόστολος
4.	Παφίλης Εμμανουήλ	23.	Τζουμερκιώτης Γρηγόριος
5.	Παπαγεωργίου Ιωάννης	24.	Ανουλίδης Κωνσταντίνος
6.	Καραπάσιος Ευάγγελος	25.	Πεχλιβανίδης Σάββας
7.	Κακουλίδου Ειρήνη	26.	Βαβλιάρης Γεώργιος
8.	Κυτίδης Κωνσταντίνος	27.	Μητσιακός Ιωάννης
9.	Τσανακτσίδης Ευστάθιος	28.	Τσιρέκας Κωνσταντίνος
10.	Φλώρος Μάρκος	29.	Ιωαννίδης Ελευθέριος
11.	Τζέλλος Γεώργιος	30.	Παυτακίδης Κωνσταντίνος
12.	Γελαδάρης Χαράλαμπος		
13.	Βλάχος Νικόλαος		
14.	Βασδάρης Θεόδωρος		
15.	Κυριακίδης Κωνσταντίνος		<b>ΑΠΟΝΤΕΣ</b>
16.	Θεοδωρίδης Θεόδωρος	1.	Βακωνάκη- Χάϊδου Αθανασία
17.	Αναστασούδης Αναστάσιος	2.	Κουιμτζίδου Ελπίδα
18.	Θεοδωρίδης Νικόλαος	3.	Μουταφίδου Σουλτάνα
19.	Νανοπούλου Άννα	4.	Μπουμπόναρη Νικολέτα
		5.	Αποστολίδης Παναγιώτης
		6.	Βαρέκας Αθανάσιος
		7.	Σαββίδου-Εμμανουηλίδου

ΑΔΑ: ΒΛ92ΩΛΠ-ΒΓ0

			Θεοδώρα
		8.	Χατζημανώλης Στυλιανός
		9.	Ρεττανά Βασιλική
		10.	Δεμιρτζίδης Βασίλειος
		11.	Τοπαλίδης Γεώργιος
			<b>Οι οποίοι δεν προσήλθαν</b>
			<b>αν και κλήθηκαν νόμιμα</b>
<b>Η Δ.Σ. Νανοπούλου Άννα αποχώρησε από τη συνεδρίαση μετά τη συζήτηση του 1<sup>ου</sup> θέματος.</b>			

**Πρόεδροι Δημοτικών Κοινοτήτων:** 1) Πατσώνας Γ.

**Πρόεδροι Τοπικών Κοινοτήτων:** 1) Πουτογλίδης Παύλος, Τ.Κ. Ακρινής, 2) Καμπουρίδης Ν. Τ.Κ. Πρωτοχωρίου, 3) Ζυμάρας Κ., Τ.Κ. Κάτω Κώμης..

**Εκπρόσωποι Τοπικών Κοινοτήτων:** 1) Αρβανίτης Ν., Τ.Κ. Ρυμνίου, Αρχισε η συνεδρίαση υπό την Προεδρία του Προέδρου του Δ.Σ. κ. Δημήτριου Μαυροματίδη.

Ο Δήμαρχος Κοζάνης κ. Λάζαρος Μαλούτας προσκλήθηκε και παρίσταται στη συνεδρίαση.

Στη συνεδρίαση παραβρέθηκε και ο τακτικός υπάλληλος του Δήμου Κοζάνης Μανδραβέλης Θεόδωρος, κλάδου ΔΕ1, για την τήρηση των Πρακτικών.

Στη συνεδρίαση κλήθηκαν οι σύλλογοι και οι φορείς της περιοχής

Το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (Σ.Δ.Α.Ε.) δόθηκε σε όλους του δημοτικούς συμβούλους με την πρόσκληση για τη συνεδρίαση.

Ο Πρόεδρος για το 1<sup>ο</sup> θέμα έδωσε το λόγο στον Αντιδήμαρχο κ. Κων/νο Κυριακίδη ο οποίος εισηγήθηκε τα εξής:

Το Σύμφωνο των Δημάρχων αποτελεί την κυριότερη ευρωπαϊκή κίνηση στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αναλάβουν πρωτοβουλίες σε επίπεδο τοπικών κοινωνιών με στόχο να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στις περιοχές τους που θα οδηγήσει στη μείωση έκλυσης ρύπων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. 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.

Ο Δήμος Κοζάνης πρωτοπόρος στα θέματα περιβάλλοντος και διαχείρισης ενέργειας έχει την βούληση να προχωρήσει δυναμικά στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της εξοικονόμησης ενέργειας προκειμένου να συμβάλει έμπρακτα στην σταδιακή απεξάρτηση της ηλεκτροπαραγωγής από το λιγνίτη και στην επίτευξη του εθνικού μας στόχου με κωδικό «20-20-20» δηλαδή, 20% μείωση των αερίων θερμοκηπίου, 20% αύξηση ενεργειακής αποδοτικότητας και επιπλέον αύξηση του ποσοστού ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 20% έως το 2020. Ο Δήμος Κοζάνης έχει αναπτύξει πρωτοποριακές για τη χώρα ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές, όπως σύστημα τηλεθέρμανσης, διαχείρισης απορριμμάτων και ανακύκλωσης, για το

ΑΔΑ: ΒΛ92ΩΛΠ-ΒΓ0

οποίο απέσπασε βραβείο ανακύκλωσης για την Ανακύκλωση και τη Διαχείριση των απορριμμάτων στα πλαίσια της «Γιορτής Ανακύκλωσης 2009» (Βραβείο «ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ 2010»). Επίσης υπάρχει σημαντική δραστηριοποίηση σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας, βιοκλιματικών εφαρμογών κλπ. Από 29-12-2011 συμμετέχει στο Σύμφωνο Δημάρχων.

Με την υποστήριξη του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας που δραστηριοποιείται σε θέματα Ενέργειας και Περιβάλλοντος προχώρησε στην αποτύπωση των ενεργειακών δεδομένων του Δήμου και των κύριων πηγών εκπομπών CO<sub>2</sub> χρησιμοποιώντας ως έτος αναφοράς το 2010. Ακολούθως προσδιορίστηκε η ενεργειακή πολιτική του Δήμου μέχρι το έτος 2020, μέσα από μία σειρά συγκεκριμένων μέτρων και δράσεων που κοστολογήθηκαν και οριοθετήθηκαν χρονικά για την επίτευξη του παραπάνω στόχου. Η παραπάνω απογραφή εκπομπών CO<sub>2</sub> και ο ενεργειακός οδικός χάρτης του Δήμου Κοζάνης συμπεριλήφθηκαν στο παρόν Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας.

Ακολούθως ο επιστημονικός υπεύθυνος της ομάδας εργασίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας καθηγητής κ. Αντώνιος Τουρλιδάκης παρουσίασε αναλυτικά το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης.

Ακολούθησαν ερωτήσεις και δόθηκαν απαντήσεις από τον κ. Τουρλιδάκη Αντώνιο και το Δήμαρχο Κοζάνης κ. Λάζαρο Μαλούτα.

Στη συνέχεια ο Δήμαρχος Κοζάνης κ. Λάζαρος Μαλούτας εισηγήθηκε τα εξής:

Ο Δήμος Κοζάνης έχει αναπτύξει μέχρι σήμερα πρωτοποριακές για τη χώρα ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές, όπως σύστημα τηλεθέρμανσης, διαχείρισης απορριμμάτων και ανακύκλωσης, για το οποίο απέσπασε βραβείο ανακύκλωσης για την Ανακύκλωση και τη Διαχείριση των απορριμμάτων στα πλαίσια της «Γιορτής Ανακύκλωσης 2009» (Βραβείο «Οικόπολις 2010»...

Έχει επίσης αποσπάσει βραβείο «Περιβαλλοντικής ευαισθησίας Οικόπολις 2013» για την περιβαλλοντική πολιτική που σχεδιάζει και εφαρμόζει τα τελευταία χρόνια.

Ο Δήμος Κοζάνης υλοποιεί μια σειρά από δράσεις και έργα με στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση και την κατασκευή κτηρίων με χρήση τεχνολογίας ΑΠΕ.

Ενδεικτικά αναφέρω:

- Πρότυπο Βιοκλιματικό κτήριο εξυπηρέτησης γειτονιάς.
- Πρότυπος Βρεφονηπιακός σταθμός αλοκληρωμένης φροντίδας με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.
- Πρότυπο Βιοκλιματικό Σχολικό Συγκρότημα Δημοτικού – Νηπιαγωγείου με εφαρμογή τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.
- Σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο εκπονήθηκαν μελέτες που αφορούν στην αξιολόγηση της Ενεργειακής και Περιβαλλοντικής απόδοσης των δημοτικών κτηρίων και κυρίως των κτηρίων εκπαίδευσης που διαχειρίζεται ο Δήμος Κοζάνης.
- Αντικατάσταση υφιστάμενων ενεργοβόρων φωτιστικών με φωτιστικά τεχνολογίας LED
- Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με τεχνολογίας LED.....

Προσχωρώντας στο «Σύμφωνο των Δημάρχων», ο Δήμος Κοζάνης ανέδειξε την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση σε κεντρικό άξονα της πολιτικής του, καθώς κρίνει ότι:

- Ο περιορισμός των ρύπων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου εξασφαλίζει ένα καθαρότερο περιβάλλον διαβίωσης, συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των δημοτών και δημιουργεί συνθήκες οικονομικής και πολιτιστικής ανάπτυξης.

ΑΔΑ: ΒΛ92ΩΛΠ-ΒΓ0

- Η εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια και στις μεταφορές εγγυάται άμεσα οικονομικά οφέλη για τους δημότες και απελευθέρωση οικονομικών πόρων για το Δήμο.
- Η προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) συμβάλλει στην απεξάρτηση από τις συμβατικές πηγές ενέργειας. Η ανάπτυξη καινοτόμων έργων και δράσεων αποτελεί προτεραιότητα για το Δήμο Κοζάνης.

Το οργανωτικό πλαίσιο που θα προκύψει ως απόρροια της ανάγκης μακροπρόθεσμου σχεδιασμού και υλοποίησης των μέτρων που προβλέπονται στο Σ.Δ.Α.Ε. εκτιμάται ότι θα διευκολύνει την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων και την ένταξη των προτεινόμενων μέτρων σε ποικίλα προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης, προκειμένου να υλοποιηθούν στοχευμένα έργα εναρμονισμένα με την κεντρική περιβαλλοντική και ενεργειακή πολιτική του Δήμου.

Η πρωτοβουλία συμμετοχής στο «Σύμφωνο των Δημάρχων» και η εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, υπηρετεί πολλαπλές στοχεύσεις:

- Την εξοικονόμηση πόρων, φυσικών και οικονομικών, τόσο για την αυτοδιοίκηση όσο και τους δημότες
- Την αναβάθμιση του περιβάλλοντος
- Την δρομολόγηση ενός νέου αναπτυξιακού οράματος για τον Δήμο που αναδεικνύει τα ενεργειακά χαρακτηριστικά και διαμορφώνει μια νέα εικόνα για τον Δήμο και την περιοχή γενικότερα.

Ακολούθησε διαλογική συζήτηση κατά την οποία εκφράστηκαν διάφορες απόψεις των δημοτικών συμβούλων, καθώς και εκπροσώπων φορέων, όπως αυτές αναλυτικότερα αναγράφονται στα απομαγνητοφωνημένα πρακτικά.

Στη συνέχεια το θέμα τέθηκε σε ψηφοφορία.

Υπέρ της έγκρισης του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (Σ.Δ.Α.Ε.) του Δήμου Κοζάνης ψήφισαν είκοσι οκτώ (28) δημοτικοί σύμβουλοι.

Οι Δ.Σ. Μητσιακός Ιωάννης και Τσιρέκας Κων/νος ψήφισαν κατά για τους λόγους που αναλυτικά αναγράφονται στα απομαγνητοφωνημένα πρακτικά.

Το Συμβούλιο αφού πήρε υπόψη:

1. Την εισήγηση του Δημάρχου Κοζάνης κ. Λάζαρου Μαλούτα.
2. Την εισήγηση του Αντιδημάρχου κ. Κων/νου Κυριακίδη.
3. Την αριθμ. **690/2011** Απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου Κοζάνης με την οποία εγκρίθηκε η συμμετοχή του Δήμου Κοζάνης στο «**Σύμφωνο Δημάρχων**»
4. Το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια όπως αυτό παρουσιάστηκε και αναλύθηκε από τον επιστημονικό υπεύθυνο της ομάδας εργασίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας καθηγητή κ. Αντώνιο Τουρλιδάκη.
5. Τις θέσεις – απόψεις – προτάσεις των επικεφαλής των δημοτικών παρατάξεων καθώς και των εκπροσώπων φορέων.

Ύστερα από ψηφοφορία, κατά πλειοψηφία

### Αποφασίζει

1. **Εγκρίνει** το συνημμένο με την παρούσα **Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (Σ.Δ.Α.Ε.) του Δήμου Κοζάνης**
2. **Αναθέτει** στο Δήμαρχο Κοζάνης κ. Λάζαρο Μαλούτα την παραπέρα ενέργεια.

ΑΔΑ: ΒΛ92ΩΛΠ-ΒΓ0

Η παρούσα απόφαση πήρε αριθμό 534/2013  
Το παρόν πρακτικό συντάχθηκε και υπογράφεται ως εξής:

**Ο Πρόεδρος του Δ.Σ.  
Δημήτριος Μαυροματίδης**

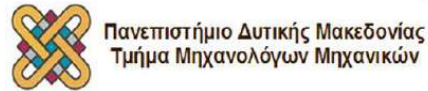
**Ακριβές Απόσπασμα  
Κοζάνη 23 Σεπτεμβρίου 2013**

  
**Ο Πρόεδρος Δ.Σ.  
Δημήτριος Μαυροματίδης**

<i>Α/Α</i>	<i>Παρόντες Δ. Σ.</i>
1.	Τουμπουλίδου Παρθένα
2.	Κάτνας Γεώργιος
3.	Παφίλης Εμμανουήλ
4.	Παπαγεωργίου Ιωάννης
5.	Καραπάτσιος Ευάγγελος
6.	Κακουλίδου Ειρήνη
7.	Κυτίδης Κωνσταντίνος
8.	Τσανακτοΐδης Ευστάθιος
9.	Φλώρος Μάρκος
10.	Τζέλλος Γεώργιος
11.	Γελαδάρης Χαράλαμπος
12.	Βλάχος Νικόλαος
13.	Βασδάρης Θεόδωρος
14.	Κυριακίδης Κωνσταντίνος
15.	Θεοδωρίδης Θεόδωρος
16.	Αναστασούδης Αναστάσιος
17.	Θεοδωρίδης Νικόλαος
18.	Νανοπούλου Άννα
19.	Ρουσιάδου- Καλογερίδου Στέλλα
20.	Εμποροπούλου Παρθένα
21.	Κύρινας Απόστολος
22.	Τζουμερκιώτης Γρηγόριος
23.	Ανουλίδης Κωνσταντίνος
24.	Πεχλιβανίδης Σάββας
25.	Βαβλιάρης Γεώργιος
26.	Μητσιάκος Ιωάννης
27.	Τσιρέκας Κωνσταντίνος
28.	Ιωαννίδης Ελευθέριος
29.	Πουτακίδης Κωνσταντίνος

## ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ:

1. **Αγραφιώτης Απόστολος**, Μηχανολόγος Μηχανικός, Γραφείο Προγραμματισμού – Υπεύθυνος Ενέργειας, Δήμου Κοζάνης, Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2461350349, Fax: 2461350357.
  
  2. **Τοπάλη Θεοδώρα**, Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ, Υπεύθυνη Επικοινωνίας & Διοικητικής Υποστήριξης για το «Σύμφωνο των Δημάρχων», Τμήμα Η/Φ & Η/Μ Έργων, Τεχνική Υπηρεσία, Δήμου Κοζάνης, Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2461355125, Fax: 2461050422
-



## **Ομάδα Εργασία Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας:**


**Επιστημονικός Υπεύθυνος: ΑΝ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Α.ΤΟΥΡΛΙΔΑΚΗΣ**

1. ΒΑΦΕΙΑΔΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ PhD
2. ΜΑΛΚΟΓΙΑΝΝΗ ΑΡΕΤΗ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΥΠΟΨΗΦΙΑ PhD
3. ΜΟΥΣΜΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
4. ΠΕΪΤΖΙΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
5. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ: ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΡΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΕΚΕΤΑ
6. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ: ΔΑΛΛΑΣ ΠΕΤΡΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΕΚΕΤΑ

## **Ομάδα Δήμου Κοζάνης:**

1. ΑΓΡΑΦΙΩΤΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ
  2. ΤΟΠΑΛΗ ΘΕΟΔΩΡΑ, ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ, ΤΜΗΜΑ Η/Φ & Η/Μ ΕΡΓΩΝ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ, ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ & ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΟ «ΣΥΜΦΩΝΟ ΤΩΝ ΔΗΜΑΡΧΩΝ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ
-





# *Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης*



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



Σύμφωνο  
των Δημάρχων  
Υπέρ της Τοπικής  
Βιώσιμης Ενέργειας