



**ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΛΕΙΦΟΡΟΥ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ**



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο Δήμος Τρίπολης στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου «Adding to SEAP – more participants, more content across Europe SEAP-PLUS» (SEAP-PLUS), συγχρηματοδοτούμενο από το Πρόγραμμα «Ευφυής



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Ενέργεια για την Ευρώπη» (IEE/11/978/SI2.615950), υπέγραψε την 27η Φεβρουαρίου του 2013 το Σύμφωνο των Δημάρχων, που αποτελεί πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με αντικείμενο τη μείωση του ποσοστού εκπομπής CO₂ κατά τουλάχιστον 20% έως το 2020.

Ο Δήμος Τρίπολης είναι ένας από τους δήμους στην Ελλάδα που επωφελήθηκε από το έργο SEAP-PLUS, στο πλαίσιο του οποίου διοργανώθηκαν επιμορφωτικά σεμινάρια, συναντήσεις εργασίας και τεχνικές τηλεδιασκέψεις για την προώθηση του Συμφώνου των Δημάρχων,



την διάχυση γνώσης, καθώς και την παροχή τεχνικής υποστήριξης για την εκπόνηση Σχεδίων Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια.

Ο Δήμος Τρίπολης ανέθεσε στην Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία ΟΤΑ με την επωνυμία «Πληροφόρηση – Επιμόρφωση – Τοπική Ανάπτυξη» (Π.Ε.Τ.Α. Α.Ε.) την «Κατάρτιση Σχεδίου Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων» βάσει Προγραμματικής Σύμβασης. Η ομάδα έργου που δημιουργήθηκε, προχώρησε στην απογραφή των ενεργειακών δεδομένων του Δήμου και των κύριων πηγών εκπομπών CO₂ (έτος αναφοράς το 2010) και στη συνέχεια συνέταξε το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (Σ.Δ.Α.Ε.). Στο Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας προσδιορίζεται η ενεργειακή πολιτική του Δήμου μέχρι το 2020, μέσα από συγκεκριμένα μέτρα - δράσεις, κοστολογημένα και χρονικά προσδιορισμένα, για την επίτευξη του παραπάνω στόχου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1. Περιγραφή του Δήμου Τρίπολης

Ο Δήμος Τρίπολης είναι δήμος της περιφέρειας Πελοποννήσου στον Νομό Αρκαδίας και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Αρκαδίας. Συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Καποδιστριακών δήμων της κεντρικής Αρκαδίας: Βαλτετσίου, Κορυθίου, Λεβιδίου, Μαντίνειας, Σκυρίτιδας, Τεγέας, Τριπόλεως και Φαλάνθου. Η έκταση του Δήμου είναι 1.478 τ.χλμ. και ο νόμιμος πληθυσμός του 48.267 δημότες, ενώ οι μόνιμοι κάτοικοι ανέρχονται σύμφωνα με την απογραφή του 2011 στους 47.254. Έδρα του δήμου είναι η πόλη της Τρίπολης.

2. Μεθοδολογία

Το αποτύπωμα του άνθρακα του Δήμου Τρίπολης υπολογίστηκε για το έτος 2010 (έτος αναφοράς). Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα χρησιμοποιήθηκαν ως μονάδα αναφοράς των εκπομπών, ενώ οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών (αρχές IPCC), χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς των εκπομπών CO₂, (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Πρότυποι συντελεστές εκπομπών CO₂(E.C., 2010)

	Πρότυποι συντελεστές εκπομπών (IPPC, 2006) (ton CO ₂ / MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	1,149
Πετρέλαιο Θέρμανσης/Κίνησης	0,267
Βενζίνη	0,249
LPG	0,227
Βιομάζα/Καυσόξυλα	0
Ηλιακή Ενέργεια	0
Βιοντίζελ	0

3. Τελική Κατανάλωση Ενέργειας και Αντίστοιχες Εκπομπές CO₂

3.1. Κτιριακός Τομέας, Εγκαταστάσεις/Εξοπλισμός

Ο κτιριακός τομέας ήταν υπεύθυνος για την κατανάλωση 324.739,15 MWh ενέργειας και για την έκλυση 126.142,90 ton CO₂.

Το 2010, ο Δήμος χρησιμοποιούσε 92 κτίρια και 54 εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης και αντλιοστασίων.

Ως τριτογενής τομέας θεωρούνται όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις που βρίσκονται εντός του Δήμου Τρίπολης, τα οποία χρησιμοποιούνταν από δημόσιες αρχές (εκτός του Δήμου) και/ή για εμπορικούς σκοπούς. Οι βασικές μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν στα κτίρια του τριτογενή τομέα και τις εγκαταστάσεις ήταν η ηλεκτρική και το πετρέλαιο θέρμανσης.

Με βάση την Απογραφή του 2000 στο Δήμο Τρίπολης υπήρχαν 23.811 κατοικίες, 81,37% των οποίων κατασκευάστηκαν πριν το 1980 και δεν διέθεταν μόνωση (Πίνακας 1). Οι βασικές μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν στις κατοικίες ήταν η ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο θέρμανσης, ενώ χρησιμοποιείτο σε μικρό βαθμό και η βιομάζα (ξύλο).

Πίνακας 2. Σύνολο κτιρίων Δήμου Τριπόλεως (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2000)

	προ του 1980	Απογραφή 2000	Ποσοστό κτιρίων προ του 1980
Τριπόλεως	5.825	8.188	71,14%
Βαλτετσίου	1.568	1.736	90,32%
Κορυθίου	1.877	2.192	85,63%
Λεβιδίου	2.510	2.852	88,01%
Μαντινείας	2.247	2.609	86,12%
Σκυρίτιδας	1.882	2.247	83,76%
Τεγέας	2.392	2.827	84,61%
Φαλάνθου	1.075	1.160	92,67%
Σύνολο	19.376	23.811	81,37%

3.2 Δημοτικός Φωτισμός

Ο δημοτικός φωτισμός ήταν υπεύθυνος για την κατανάλωση 6.638 MWh ενέργειας και για την έκλυση 3.379 ton CO₂.

Οι λαμπτήρες που χρησιμοποιούνταν στον δημοτικό φωτισμό ήταν λαμπτήρες ατμών νατρίου, λαμπτήρες ατμών υδραργύρου, λαμπτήρες μεταλλικών ατμών αλογονιδίων HQI, μεικτού φωτισμού και λαμπτήρες οικονομίας φθορισμού E27.

3.3 Μεταφορές

Ο τομέας των μεταφορών ήταν υπεύθυνος για την κατανάλωση 242.964,12 MWh ενέργειας και για την εκπομπή 60.617 ton CO₂.

Το 2010, ο δημοτικός στόλος είχε 61 οχήματα, 39% του οποίου ήταν άνω των 10 ετών. Το 39% των οχημάτων ήταν βενζινοκίνητα ενώ το 61% πετρελαιοκίνητα.

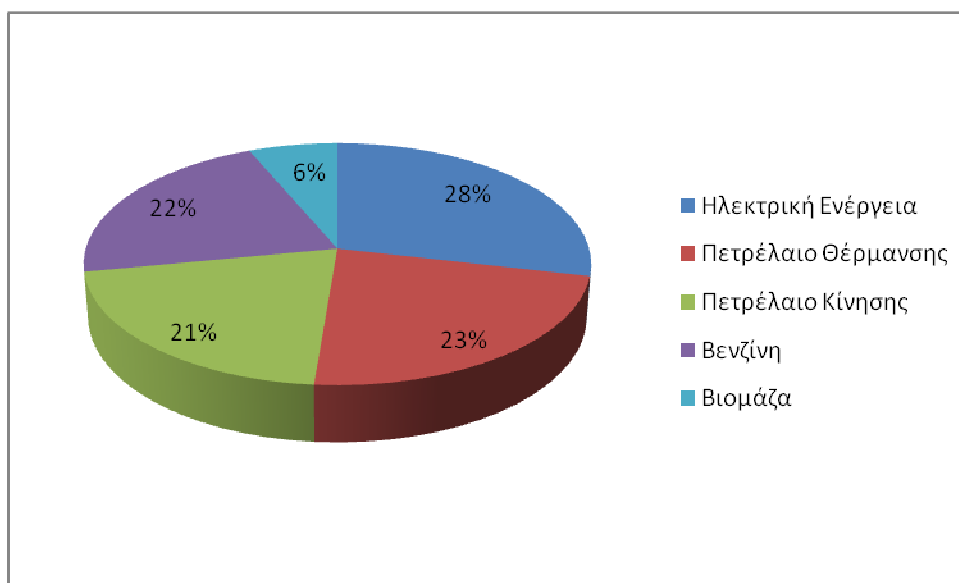
Οι κάτοικοι του Δήμου Τρίπολης και οι εταιρίες που βρίσκονται σε αυτόν κατέχουν 9.434 επιβατικά οχήματα, 8.800 φορτηγά και 1.798 μοτοσικλέτες.

4. Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή & Αντίστοιχες Εκπομπές CO₂

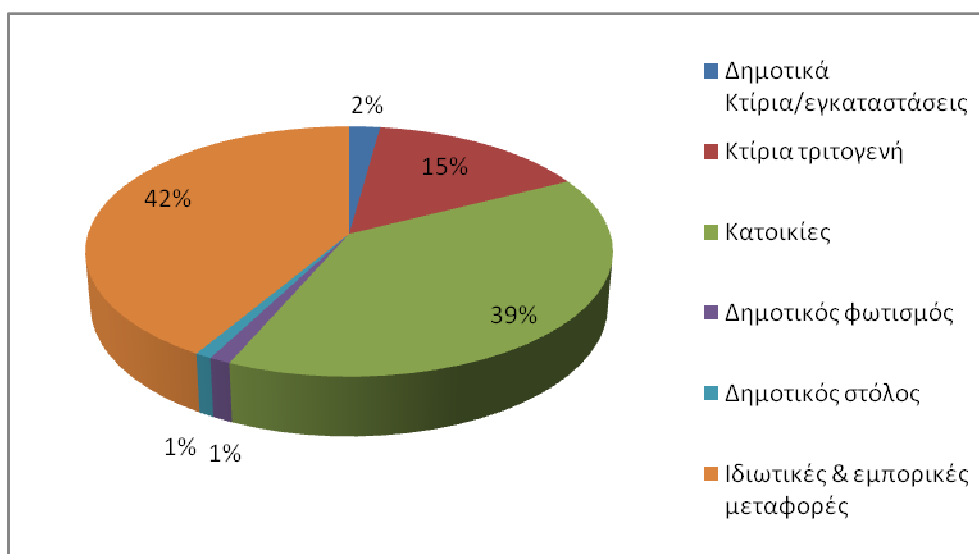
Το έτος 2010, εντός του Δήμου Τρίπολης είχαν συνδεθεί στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας 3 χερσαία αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 44,50 MW, 21 φωτοβολταϊκά πάρκα έως 100 kWp με συνολική ισχύ 1,50 MWp και ένα φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 2,00 MWp. Επίσης στα όρια του Δήμου Τρίπολης υπάρχουν 10 φωτοβολταϊκά συστήματα εγκατεστημένα στις στέγες συνολικής ισχύος 0,093 MWp.

5. Συνολική κατανάλωση ενέργειας & Αντίστοιχη Εκπομπή CO₂

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στο Δήμο Τρίπολης το έτος 2010 υπολογίστηκε σε 574.323,26 MWh (Πίνακας 3). Το 28% της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχούσε σε ηλεκτρική ενέργεια, το 23% σε πετρέλαιο θέρμανσης, το 22% σε βενζίνη, το 21% σε πετρέλαιο κίνησης και το 6% σε βιομάζα. Επιπλέον, το 42% της ενέργειας καταναλώθηκε στις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές, το 39% στις κατοικίες, το 15% στα κτίρια του τριτογενή τομέα, το 3% στα δημοτικά κτίρια και το δημοτικό φωτισμό ενώ η κατανάλωση ενέργειας στο δημοτικό στόλο ήταν 1% (Διαγράμματα 1 & 2).



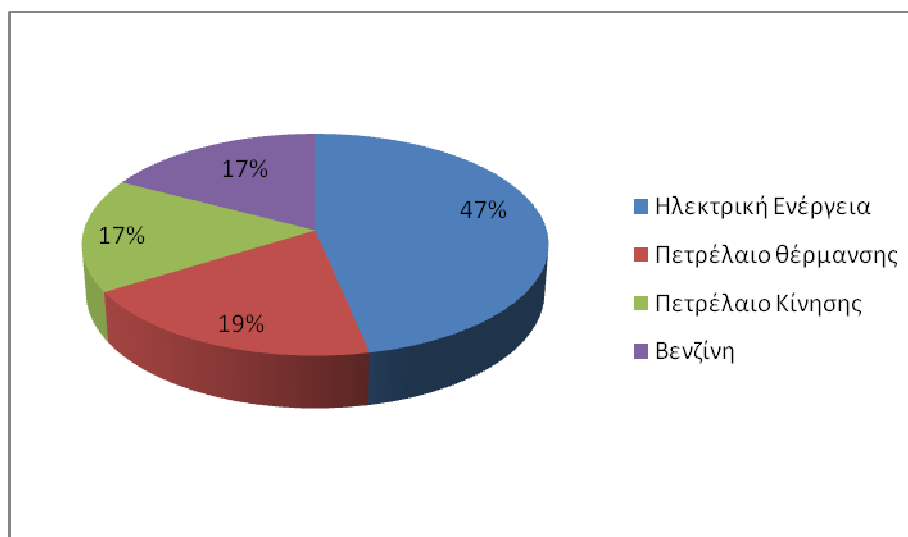
Διάγραμμα 1. Κατανομή συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας



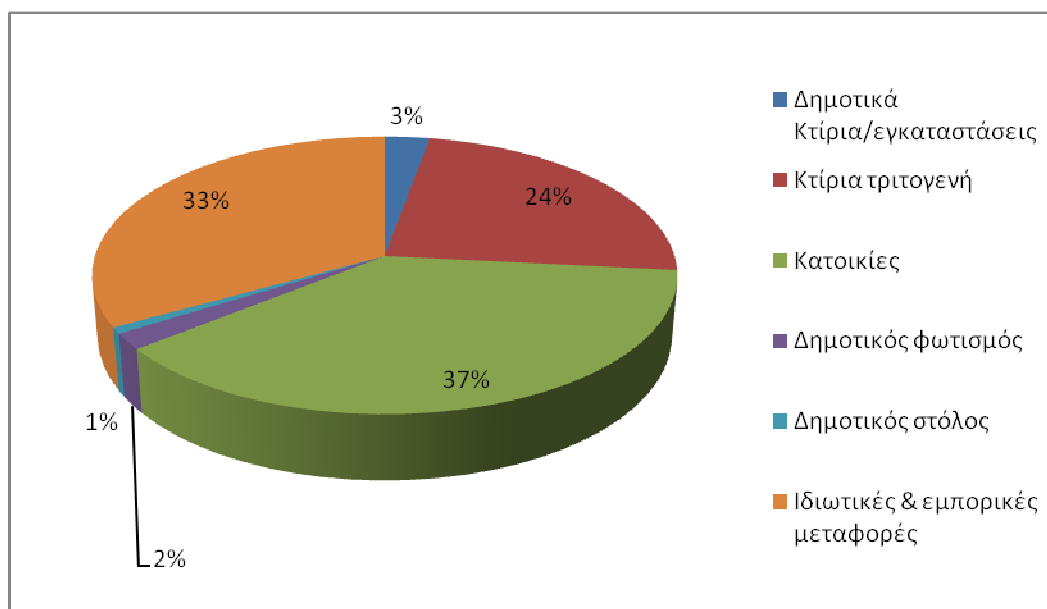
Διάγραμμα 2. Κατανομή συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά κατηγορία χρήσης

Η κατανάλωση αυτή ενέργειας είχε σαν αποτέλεσμα την έκλυση 179.035 τόνων CO₂ (Πίνακας 4). Το 47% της εκλυόμενης ποσότητας CO₂ προήλθε από κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, 19% από κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης, το 17% από κατανάλωση βενζίνης και το 17% από πετρέλαιο κίνησης. Επιπλέον, οι κατοικίες ήταν υπεύθυνες για το 37% της

εκλυόμενης ποσότητας CO₂, οι ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές για το 33%, τα κτίρια του τριτογενή για το 24%, ενώ τα δημοτικά κτίρια μαζί με το δημοτικό φωτισμό για το 5%. Η συνεισφορά του δημοτικού στόλου ήταν 1%. (Διαγράμματα 3 & 4).



Διάγραμμα 3. Κατανομή συνολικών εκπομπών CO₂ Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας



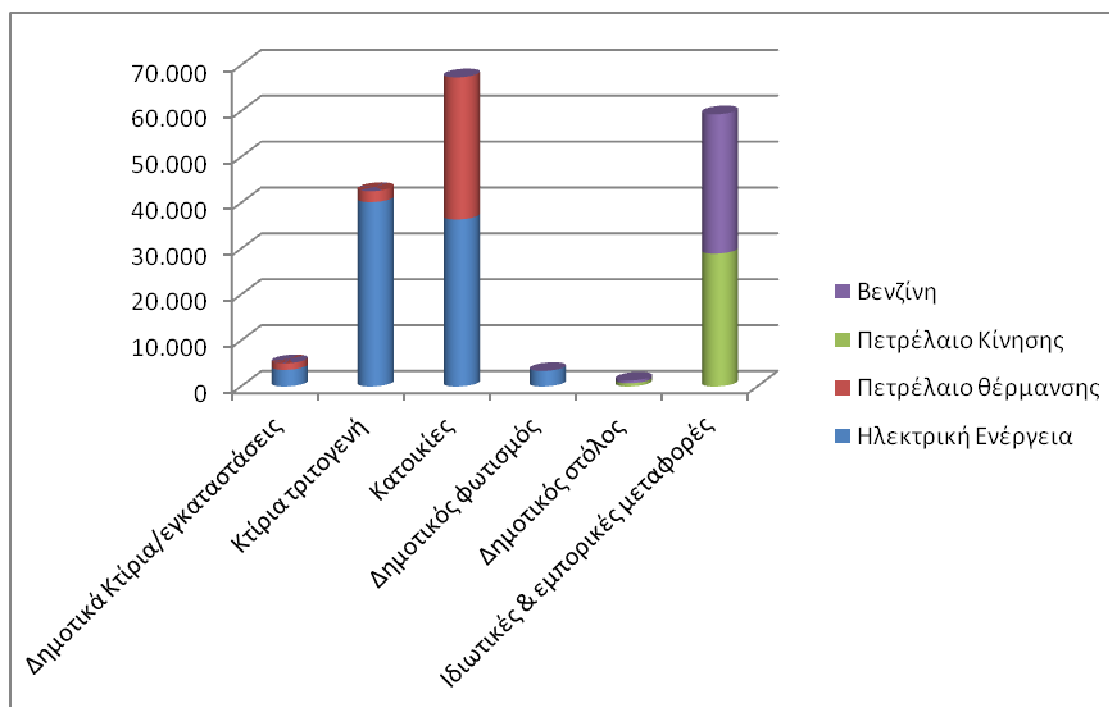
Διάγραμμα 4. Κατανομή συνολικών εκπομπών CO₂ Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά κατηγορία χρήσης

Πίνακας 3. Κατανάλωση ενέργειας (kWh) στο Δήμο Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας και κατηγορία χρήσης

	Ηλεκτρική Ενέργεια	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Πετρέλαιο Κίνησης	Βενζίνη	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΟ
Δημοτικά Κτίρια/εγκαταστάσεις	7.142.124	5.323.307	-	-	-	12.447.431
Κτίρια τριτογενή	78.961.615	9.007.295	-	-	-	87.968.910
Κατοικίες	71.543.734	115.996.485	-	-	36.764.576	224.304.795
Δημοτικός φωτισμός	6.638.000	-	-	-	-	6.638.000
Δημοτικός στόλος	-	-	2.880.500	2.293.100	-	5.173.600
Ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές	-	-	115.782.242	122.008.279	-	237.790.521
ΣΥΝΟΛΟ	164.285.473	130.327.087	118.662.742	124.301.379	36.764.576	574.323.257

Πίνακας 4. Εκπομπές CO₂ (ton) στο Δήμο Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας και κατηγορία χρήσης

	Ηλεκτρική Ενέργεια	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Πετρέλαιο Κίνησης	Βενζίνη	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΟ
Δημοτικά Κτίρια/εγκαταστάσεις	3.635	1.421	-	-	-	5.056
Κτίρια τριτογενή	40.191	2.405	-	-	-	42.596
Κατοικίες	36.416	30.971	-	-	0	67.387
Δημοτικός φωτισμός	3.379	-	-	-	-	3.379
Δημοτικός στόλος	-	-	720	571	-	1.291
Ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές	-	-	28.946	30.380	-	59.326
ΣΥΝΟΛΟ	83.621	34.797	29.666	30.951	0	179.035



Διάγραμμα 5. Εκπομπές CO₂ στο Δήμο Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας και ανά κατηγορία χρήσης

Σύμφωνα με τα παραπάνω και όπως εμφανίζεται στο Διάγραμμα 5, οι κύριες πηγές CO₂, αλλά και οι μορφές ενέργειας και οι χρήσεις στις οποίες θα πρέπει να εστιάσει το «Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας», είναι οι:

- κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον τριτογενή τομέα
- κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις κατοικίες
- κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης στις κατοικίες
- κατανάλωση βενζίνης στις ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές
- κατανάλωση πετρελαίου κίνησης στις ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
2.1 Βασικά χαρακτηριστικά.....	5
2.2 Η θέση και ο ρόλος της περιοχής στην περιφερειακή ενότητα Αρκαδίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου	13
2.3 Κλιματολογικές συνθήκες	15
2.4 Κυριότεροι φυσικοί πόροι.....	21
2.5 Προβλήματα ρύπανσης.....	28
2.6 Βασικές υποδομές – δίκτυα	28
ΜΕΡΟΣ Α΄ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	37
3. ΑΠΟΣΤΟΛΗ, ΣΤΟΧΟΙ & ΟΡΑΜΑ	38
3.1 Αποστολή.....	38
3.2. Συνολικός Στόχος Μείωσης CO ₂	38
3.3 Μακροπρόθεσμο όραμα Δήμου Τρίπολης	39
4. Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	40
4.1. Γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης.....	42
4.2 Οι άξονες και τα μέτρα του επιχειρησιακού προγράμματος	43
4.3 Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας.....	46
4.4 Οργανωτικές Δομές του Δήμου Τρίπολης.....	47
4.5 Όργανα διοίκησης του δήμου	48
4.6. Συμμετοχή Ενδιαφερόμενων Φορέων και Πολιτών	49
ΜΕΡΟΣ Β΄ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΤΟΥΣ 2010.....	51
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	52
6. ΚΤΙΡΙΑ.....	54
6.1 Κτιριακό απόθεμα Δήμου Τρίπολης	55
6.2 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.....	60
6.3 Κτίρια τριτογενή τομέα	71
6.4 Κατοικίες.....	72
7. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	75
7.1 Λαμπτήρες Φωτισμού Οδών και Πλατειών (Φ.Ο.Π).....	75
7.2 Κατανάλωση ενέργειας και Εκπομπές CO ₂ από τον δημοτικό φωτισμό	76
8. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	80

8.1. Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO ₂ από τις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης...	81
9. ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	86
10. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	88
ΜΕΡΟΣ Γ' ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ (2010-2020).....	92
11. ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	93
11.1 Δημοτικά Κτίρια.....	93
11.2 Εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης, αντλιοστάσια, δεξαμενές και γεωτρήσεις	109
11.3 Κτίρια τριτογενή τομέα	113
11.4 Κατοικίες.....	124
12. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΟΔΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ	138
13. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.....	139
13.1 Δημοτικός Στόλος	139
13.2 Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές.....	145
14. ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	152
14.1 Νέα χερσαία αιολικά πάρκα	153
14.2 Φωτοβολταϊκά στα δημοτικά κτίρια.....	153
15. ΣΧΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ.....	154
15.1 Βιοτεχνία – Επαγγελματικά Εργαστήρια.....	154
16. ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ	156
17. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ.....	157
17.1 Παροχή πληροφοριών και συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα ΚΕΠ και το ενεργειακό γραφείο του Δήμου.....	157
17.2 Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας για ενεργειακά θέματα	158
17.3 Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για την σχολική και προσχολική ηλικία..	159
17.4 Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τους πολίτες του Δήμου	160
17.5 Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τις επιχειρήσεις και τον τριτογενή τομέα	161
18. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	163
19. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	167
20. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	169

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) που ηγείται του παγκόσμιου αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής έχει θέσει στην κορυφή των προτεραιοτήτων της την προώθηση του «Συμφώνου των Δημάρχων». Οι φιλόδοξοι στόχοι της επεξηγούνται στη Δέσμη μέτρων της ΕΕ για την αλλαγή του κλίματος και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η οποία δεσμεύει τα κράτη μέλη να μειώσουν τις εκπομπές του CO₂ κατά 20% τουλάχιστον έως το 2020 μέσω δράσεων για την ενεργειακή απόδοση και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Προκειμένου να μετατρέψουν την πολιτική δέσμευσή τους σε συγκεκριμένα μέτρα και έργα, οι υπογράφοντες το Σύμφωνο αναλαμβάνουν κυρίως να συντάξουν μια Απογραφή Εκπομπών CO₂ που εκλύονται στο Δήμο τους και να υποβάλουν, εντός ενός έτους από την ημερομηνία υπογραφής του Συμφώνου, ένα Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (Σ.Δ.Α.Ε.) στο οποίο περιγράφονται τόσο το συνολικό ενεργειακό αποτύπωμα του Δήμου σε εκπομπές CO₂ όσο και οι βασικές δράσεις που σχεδιάζουν ν' αναλάβουν οι υπογράφοντες για τη μείωση του CO₂ κατά τουλάχιστον 20% μέχρι το 2020.

Ο Δήμος Τρίπολης έχει θέσει τα θέματα εξοικονόμησης ενέργειας ως προτεραιότητα και για αυτό το λόγο, το Δημοτικό Συμβούλιο ενέκρινε την προσχώρηση του Δήμου στο «Σύμφωνο των Δημάρχων» και την υπογραφή του από τον Δήμαρχο.

Θέτοντας ως έτος καταγραφής ενεργειακών καταναλώσεων το 2010, οι συνολικές εκπομπές CO₂ που εκλύθηκαν στους πρώην Δήμους Βαλτετσίου, Κορυθίου, Λεβιδίου, Μαντίνειας, Σκυρίτιδας, Τεγέας, Τριπόλεως και Φαλάνθου, και οι οποίοι από 1/1/2011 αποτελούν τον Καλλικρατικό Δήμο Τρίπολης, ήταν 179.035ton CO₂.

Στο παρόν ΣΔΑΕ περιγράφεται η υφιστάμενη ενεργειακή κατάσταση του Δήμου, οι εκπομπές CO₂ που προκύπτουν από τις δράσεις του Δήμου και οι παρεμβάσεις που προβλέπονται να υλοποιηθούν με χρονικό ορίζοντα το 2020.

Στόχος του Δήμου Τρίπολης είναι η μείωση των εκπομπών CO₂ τουλάχιστον 20% από τα επίπεδα του 2010 έως το 2020, μέσω μιας σειράς δράσεων και παρεμβάσεων που αποσκοπούν στην:

- Εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση της ενέργειας προκειμένου να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση των υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων.

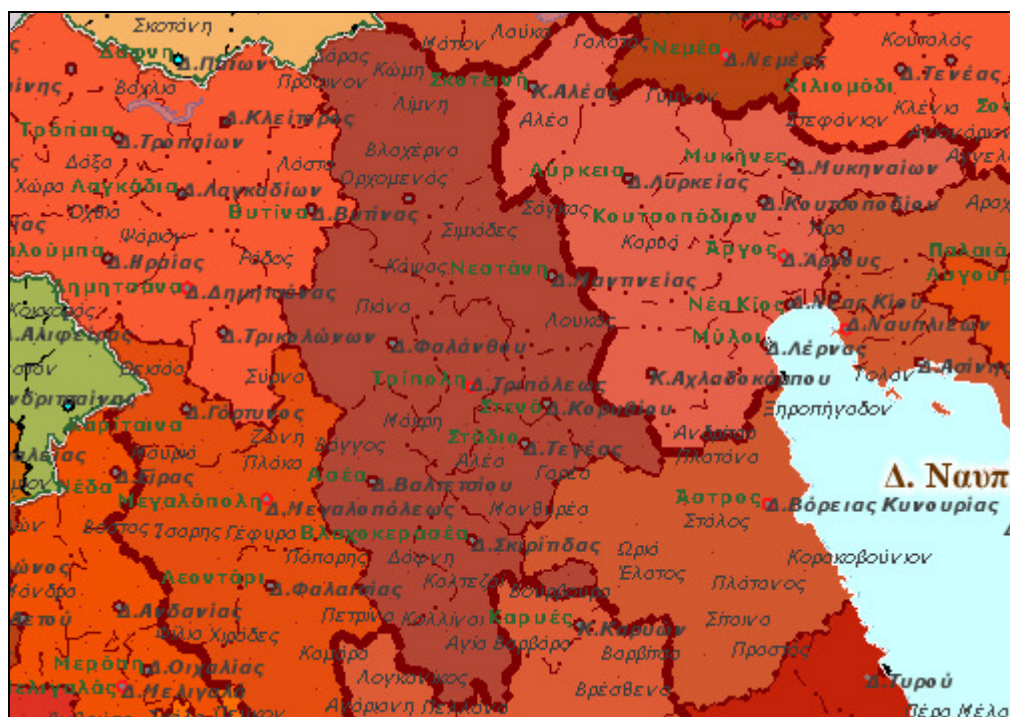
- Εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση της ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό.
- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των οχημάτων του δημοτικού στόλου.
- Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης τεχνικών υποδομών του Δήμου .
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των υπαλλήλων του Δήμου προς την κατεύθυνση εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια όπου εργάζονται καθημερινά.
- Εξοικονόμηση οικονομικών πόρων και διάθεσή τους προς την ανάπτυξη αειφόρων επενδύσεων και αντίστοιχης ευαισθητοποίησης του κοινού .
- Βελτίωση της αστικής κινητικότητας και της ήπιας κυκλοφορίας.
- Ενημέρωση, ευαισθητοποίηση των δημοτών προς την κατεύθυνση εξοικονόμησης ενέργειας.

2. ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ

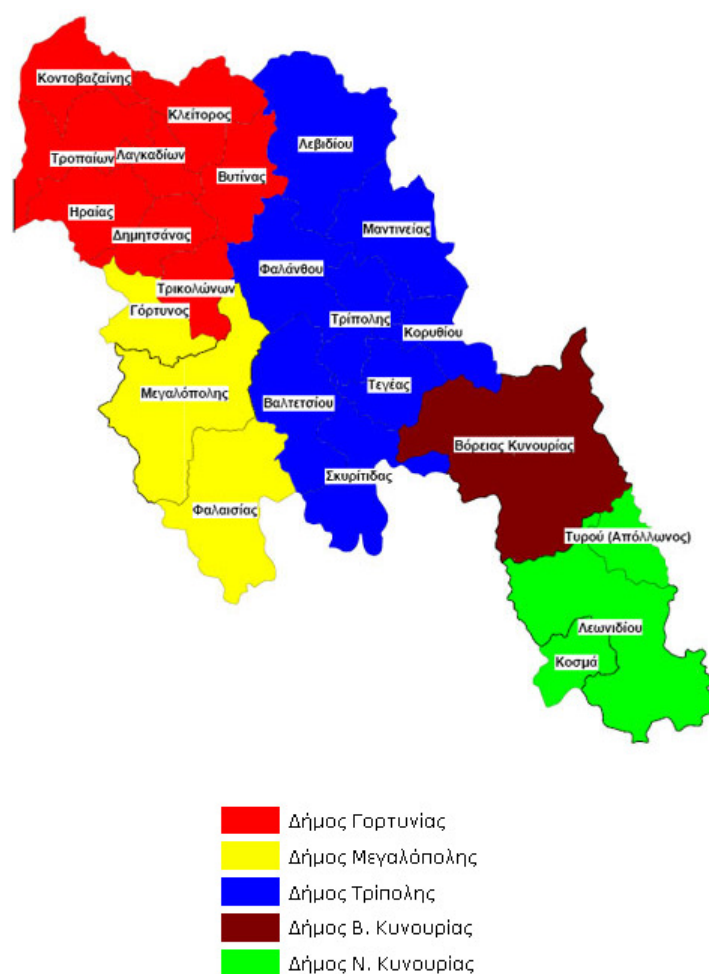
2.1 Βασικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Τρίπολης είναι δήμος της περιφέρειας Πελοποννήσου στον Νομό Αρκαδίας και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Αρκαδίας. Συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Καποδιστριακών δήμων της κεντρικής Αρκαδίας: Βαλτετσίου, Κορυθίου, Λεβιδίου, Μαντίνειας, Σκυρίτιδας, Τεγέας, Τριπόλεως και Φαλάνθου. Η έκταση του Δήμου είναι 1.478 τ.χλμ. και ο νόμιμος πληθυσμός του 48.267 δημότες, ενώ οι μόνιμοι κάτοικοι ανέρχονται σύμφωνα με την απογραφή του 2011 στους 47.254. Έδρα του δήμου είναι η πόλη της Τρίπολης.

Ο Δήμος Τρίπολης βρίσκεται στο κέντρο του ονομαζόμενου Λεκανοπεδίου Τριπόλεως ή Αρκαδικού Οροπεδίου και περικλείεται από σημαντικούς ορεινούς όγκους του Πελοποννησιακού Ελλαδικού χώρου. Καταλαμβάνει σχεδόν το 50% της επιφάνειας του Νομού Αρκαδίας. Εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους και του ανάγλυφου της Αρκαδίας το Λεκανοπέδιο Τρίπολης αποτελεί το σταυροδρόμι όλων των οδικών αξόνων της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Ο Δήμος Τρίπολης αποτελεί το αγροτικό, εμπορικό και οικονομικό κέντρο του Νομού, ενώ παράλληλα αποτελεί το διοικητικό κέντρο της περιφέρειας.



Εικόνα 1. Χάρτης περιοχής(Πηγή: Ε.Ε.Τ.Α.Α. Α.Ε., 2014)



Εικόνα 2. Χάρτης Δήμων Νομού Αρκαδίας (πηγή: Ε.Ε.Τ.Α.Α. Α.Ε., 2014)

Η πόλη της Τρίπολης βρίσκεται ανατολικά του όρους Μαίναλου, σε υψόμετρο 665μ στη βορειοδυτική πλευρά του Μαντινειακού λεκανοπεδίου, ενώ απέχει από την Αθήνα 165 χλμ., από τη Σπάρτη 60 χλμ, από την Καλαμάτα 90 χλμ και από την Ολυμπία 130 χλμ.

Το σύνολο του αστικού πληθυσμού και επαρχιακού οδικού δικτύου του Καλλικρατικού Δήμου Τρίπολης ανέρχεται σε 1.197 χλμ., ενώ το αντίστοιχο σύνολο των χωματόδρομων είναι 1.682 χλμ.

Στο Δήμο Τρίπολης υπάρχουν 8 Δημοτικές Ενότητες που χωρίζονται σε 1 Δημοτική Κοινότητα, 78 Τοπικές Κοινότητες και 110 Οικισμούς.

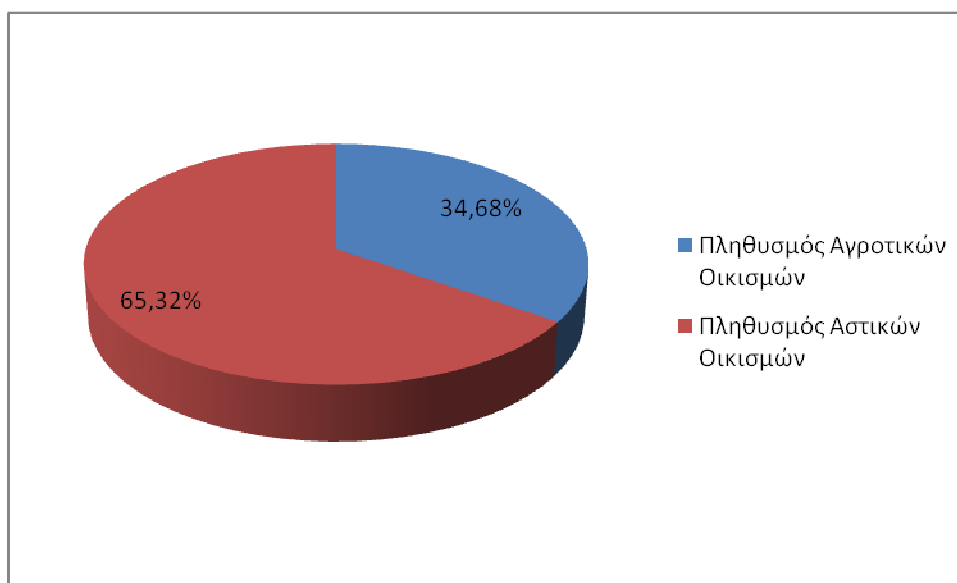
Πίνακας 5. Μόνιμος πληθυσμός ανά Δημοτική Ενότητα

Όνομασία	Μόνιμος Πληθυσμός 2001	Μόνιμος Πληθυσμός 2011	Διαφορά (2011-2001)	Πληθυσμιακή Μεταβολή 10ετίας
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	32.167	33.785	1.618	5,03%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	1.357	917	-440	-32,42%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΥΘΙΟΥ	2.379	2.133	-246	-10,34%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΒΙΔΙΟΥ	3.433	3.094	-339	-9,87%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΝΤΙΝΕΙΑΣ	3.142	2.114	-1.028	-32,72%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ	1.597	1.265	-332	-20,79%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΓΕΑΣ	3.858	3.544	-314	-8,14%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΑΛΛΑΝΟΥ	635	402	-233	-36,69%
Σύνολα	48.568	47.254	-1.314	-2,71%

Το σύνολο των Τοπικών Κοινοτήτων του Δήμου Τρίπολης είναι αγροτικού χαρακτήρα (μόνιμος πληθυσμός μέχρι 1.999), με εξαίρεση τη Δημοτική Κοινότητα Τρίπολης που είναι αστικού χαρακτήρα (10.000+ κάτοικοι).

Πίνακας 6. Ταξινόμηση πληθυσμού

Ταξινόμηση Μόνιμου Πληθυσμού	
Πληθυσμός Αγροτικών Οικισμών	16.388
Πληθυσμός Αστικών Οικισμών	30.866

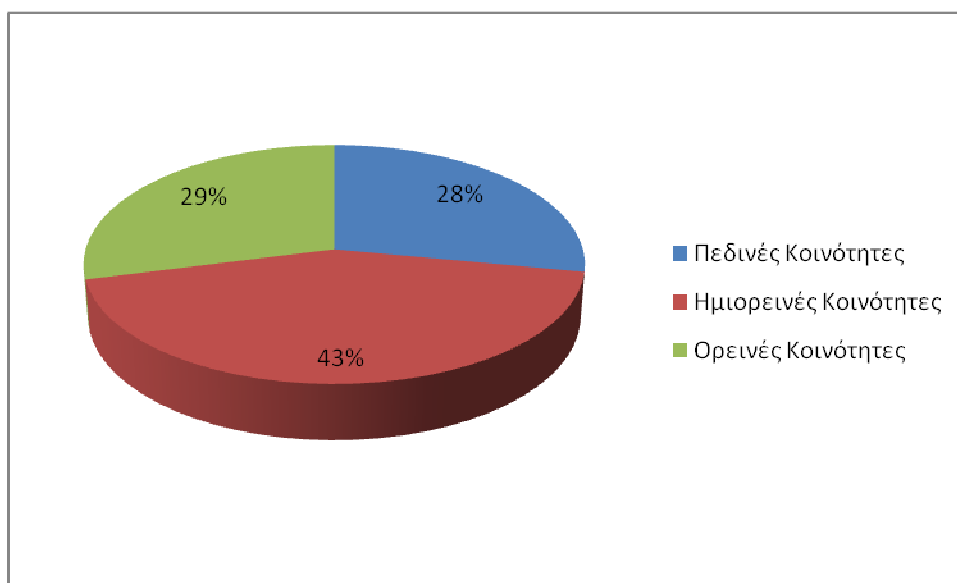


**Διάγραμμα 6. Ταξινόμηση μόνιμου πληθυσμού Δήμου Τρίπολης –
Απογραφή 2011**

Η μορφολογία του εδάφους του Δήμου ποικίλει. Το 43% των Δημοτικών/ Τοπικών Κοινοτήτων είναι ημιορεινές, το 29% είναι ορεινές και το 28% είναι πεδινές. Ο μέσος σταθμικός υψομέτρου κυμαίνεται από 530μ (Ελαιοχώρι) μέχρι 1.220μ (Αλωνίσταινα).

Πίνακας 7. Ταξινόμηση Κοινοτήτων

Ταξινόμηση Κοινοτήτων βάσει Γεωγραφικής Θέσης	
Πεδινές Κοινότητες	22
Ημιορεινές Κοινότητες	34
Ορεινές Κοινότητες	23



Διάγραμμα 7. Ταξινόμηση Κοινοτήτων βάσει γεωγραφικής θέσης

Πίνακας 8. Γεωγραφική Κάλυψη Δήμου Τρίπολης και Δημοτικών Ενοτήτων Τρίπολης

Έκταση (τ.χμ.):	1.475.805	Σύνολο Δήμου
Έκταση (τ.χμ.):	119.287	Δημοτική Ενότητα Τρίπολης
Έκταση (τ.χμ.):	210.243	Δημοτική Ενότητα Βαλτετσίου
Έκταση (τ.χμ.):	312.641	Δημοτική Ενότητα Λεβιδίου
Έκταση (τ.χμ.):	205.393	Δημοτική Ενότητα Μαντίνειας
Έκταση (τ.χμ.):	186.164	Δημοτική Ενότητα Σκικρίτιδας
Έκταση (τ.χμ.):	118.350	Δημοτική Ενότητα Τεγέας
Έκταση (τ.χμ.):	208.545	Δημοτική Ενότητα Φαλάνθου

Οι δημοτικές ενότητες υποδιαιρούνται σε Τοπικές κοινότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στα πρώην τοπικά διαμερίσματα (του προγράμματος Καποδίστριας) των συνενωθέντων δήμων ή σε Δημοτικές Κοινότητες που αναφέρονται σε μεγαλύτερες πληθυσμιακές συγκεντρώσεις (πρώην Δημοτικά Διαμερίσματα ή οικισμούς με πάνω από 2000 κατοίκους):

α. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ 1.842

Τοπική Κοινότητα Αγριακόνας 83

Τοπική Κοινότητα Αθηναίου 183

Τοπική Κοινότητα Αμπελακίου 118

Τοπική Κοινότητα Αραχαμιτών 128

Τοπική Κοινότητα Ασέας 223

Τοπική Κοινότητα Βαλτετσίου 170

Τοπική Κοινότητα Δάφνης 139

Τοπική Κοινότητα Δόριζα 150

Τοπική Κοινότητα Καλτεζών 181

Τοπική Κοινότητα Κεραστάρη 75

Τοπική Κοινότητα Μάναρη 110

Τοπική Κοινότητα Μαυρογιάννη 48

Τοπική Κοινότητα Παλαιοχούνης 42

Τοπική Κοινότητα Πάπαρη 192

β. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΥΘΙΟΥ 2.613

Τοπική Κοινότητα Αγιωργιτικών 386

Τοπική Κοινότητα Ελαιοχωρίου 487

Τοπική Κοινότητα Ζευγολατείου 365

Τοπική Κοινότητα Νεοχωρίου Μαντινείας 493

Τοπική Κοινότητα Παρθενίου 385

Τοπική Κοινότητα Στενού 497

γ. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΒΙΔΙΟΥ 4.131

Τοπική Κοινότητα Βλαχέρνης 568

Τοπική Κοινότητα Δάρα 474

Τοπική Κοινότητα Κανδήλας 898

Τοπική Κοινότητα Καρδαρά 47

Τοπική Κοινότητα Κώμης 97

Τοπική Κοινότητα Λεβιδίου 1.219

Τοπική Κοινότητα Λίμνης 260

Τοπική Κοινότητα Ορχομενού 20

Τοπική Κοινότητα Παλαιοπύργου 325

Τοπική Κοινότητα Παναγίτσας 115

Τοπική Κοινότητα Χωτούσσης 108

δ. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΝΤΙΝΕΙΑΣ 3.510

Τοπική Κοινότητα Αρτεμισίου 654

Τοπική Κοινότητα Κάψα 505

Τοπική Κοινότητα Λουκά 726

Τοπική Κοινότητα Νεστάνης 1.020

Τοπική Κοινότητα Πικέρνη 192

Τοπική Κοινότητα Σάγκα 241

Τοπική Κοινότητα Σιμιάδων 172

ε. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ 2.248

Τοπική Κοινότητα Αγίας Βαρβάρας 93

Τοπική Κοινότητα Αλεποχωρίου 163

Τοπική Κοινότητα Βλαχοκερασέας 705

Τοπική Κοινότητα Βουρβούρων 369

Τοπική Κοινότητα Κερασιάς 280

Τοπική Κοινότητα Κολλινών 488

Τοπική Κοινότητα Πηγαδακίων 150

ζ. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΓΕΑΣ 4.100

Τοπική Κοινότητα Αλέας 216

Τοπική Κοινότητα Βουνού 251

Τοπική Κοινότητα Γαρέας 156

Τοπική Κοινότητα Επισκοπής 139

Τοπική Κοινότητα Καμαρίου 325

Τοπική Κοινότητα Κανδάλου 147

Τοπική Κοινότητα Κερασίτσης 312

Τοπική Κοινότητα Λιθοβουνίων 133

Τοπική Κοινότητα Μαγούλας 184

Τοπική Κοινότητα Μανθυρέας 169

Τοπική Κοινότητα Μαυρικού 129

Τοπική Κοινότητα Ριζών 664

Τοπική Κοινότητα Σταδίου 641

Τοπική Κοινότητα Στρίγκου 260

Τοπική Κοινότητα Τζίβα 203

Τοπική Κοινότητα Ψηλής Βρύσης 171

η. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΠΟΛΗΣ 28.976

Δημοτική Κοινότητα Τριπόλεως 25.570

Τοπική Κοινότητα Αγίου Βασιλείου Μαντινείας 174

Τοπική Κοινότητα Αγίου Κωνσταντίνου 1.260

Τοπική Κοινότητα Ευάνδρου 40

Τοπική Κοινότητα Θάνα 292

Τοπική Κοινότητα Μάκρης 471

Τοπική Κοινότητα Μερκοβουνίου 370

Τοπική Κοινότητα Παλλαντίου 244

Τοπική Κοινότητα Πελάγους 121

Τοπική Κοινότητα Περθωρίου 100

Τοπική Κοινότητα Σκοπής 334

Θ. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΑΛΑΝΘΟΥ 1.310

Τοπική Κοινότητα Αλωνισταίνης 117

Τοπική Κοινότητα Μαινάλου 65

Τοπική Κοινότητα Πιάνας 227

Τοπική Κοινότητα Ροεινού 249

Τοπική Κοινότητα Σιλίμνης 126

Τοπική Κοινότητα Τσελεπάκου 263

Τοπική Κοινότητα Χρυσοβιτισίου 263

2.2Η θέση και ο ρόλος της περιοχής στην περιφερειακή ενότητα Αρκαδίας της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Ο Δήμος Τρίπολης κατέχει νευραλγική θέση στην Πελοπόννησο και αποτελεί την πρωτεύουσα του Νομού Αρκαδίας και της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Ταυτόχρονα, αποτελεί το διοικητικό κέντρο της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Μεταφορικοί Οδικοί Άξονες

Οι κυριότεροι μεταφορικοί οδικοί άξονες του Δήμου Τριπόλεως είναι οι παρακάτω:

Καλαμάτα - Τρίπολη - Αθήνα

Τρίπολη - Στάδιο - Άγιος Νικόλαος - Άγιος Πέτρος - Άγιος Ιωάννης - Άστρος

Τρίπολη- Παράλιο Άστρος

Τρίπολη - Δαβιά - Πιάνα - Αλωνίσταινα – Βυτίνα

Τρίπολη - Θάνας – Περατάρι

Ενωτική Εθν. Οδού Τρίπολης - Σπάρτης και Επαρχ. Οδού 1

Τρίπολη - Αρχαία Μαντίνεια - Κακούρι – Λεβίδι

Τρίπολη – Νεσάνη

Ο Δήμος της Τρίπολης καταλαμβάνει κεντρική θέση σε επίπεδο Νομού αλλά και σε επίπεδο Περιφέρειας με αποτέλεσμα να αποτελεί κομβικό σημείο όσον αφορά στο οδικό δίκτυο της Περιφέρειας.

Οδικές Μεταφορές – ΚΤΕΛ

Η οδική συγκοινωνία της περιοχής έχει αναπτυχθεί κυρίως λόγω της γεωγραφικής τοποθεσίας του Δήμου Τριπόλεως. Ο Δήμος Τρίπολης συνδέεται με αρκετές πόλεις με αστικό ΚΤΕΛ το οποίο εκτελεί καθημερινά πλήθος δρομολογίων με μεγάλη συχνότητα δρομολογίων ιδίως τις εργάσιμες ημέρες. Ιδιαίτερα, τα δρομολόγια από και προς την Αθήνα πραγματοποιούνται με συχνότητα ένα δρομολόγιο κάθε μία ώρα. Πιο συγκεκριμένα, οι γραμμές ΚΤΕΛ που εξυπηρετούν τον Δήμο είναι:

Τρίπολη – Αθήνα – Τρίπολη

Τρίπολη – Καλαμάτα – Τρίπολη

Τρίπολη – Πάτρα – Τρίπολη

Τρίπολη – Θεσσαλονίκη – Τρίπολη

Τρίπολη – Άργος – Ναύπλιο – Τρίπολη – Άργος

Τρίπολη – Μεγαλόπολη – Τρίπολη

Τρίπολη – Λεωνίδιο– Τρίπολη

Τρίπολη – Άστρος – Τρίπολη

Τρίπολη – Τρόπαια – Πύργος

Πύργος - Ολύμπια - Τρόπαια - Βυτίνα – Τρίπολη

Σιδηροδρομικό δίκτυο

Το σιδηροδρομικό δίκτυο του ΟΣΕ που διερχόταν από το Νομό Αρκαδίας και εξυπηρετούσε τον Δήμο Τρίπολης περιλάμβανε τη γραμμή Πειραιάς - Τρίπολη – Καλαμάτα – Τρίπολη – Πειραιάς. Η σιδηροδρομική γραμμή δεν λειτουργεί πλέον.

Αεροδρόμια και Αεροπορικές Μεταφορές

Η Περιφέρεια της Κεντρικής Πελοποννήσου δεν εξυπηρετείται από κάποιο αεροδρόμιο. Το γεγονός αυτό περιορίζει την εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στην περιοχή και επηρεάζει άμεσα και τον Δήμο Τρίπολης. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει ένα στρατιωτικό αεροδρόμιο στον Δήμο Τρίπολης, το οποίο λειτουργεί ως ελικοδρόμιο. Οι τέσσερις όμοροι Νομοί της περιοχής (Νομοί Αρκαδίας, Αργολίδας, Κορινθίας και Λακωνίας) έχουν εκφράσει το ενδιαφέρον τους να αξιοποιηθεί το εν λόγω αεροδρόμιο έτσι ώστε να διευκολυνθεί η πρόσβαση τόσο στον Δήμο όσο και στην Περιφέρεια. Πιο συγκεκριμένα το αεροδρόμιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πολιτικό και να εξυπηρετεί τουλάχιστον πτήσεις Charter. Υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον αξιοποίησης του εν λόγω αεροδρομίου γιατί θα ενισχύσει τον τομέα των εξαγωγών, θα ωφεληθεί ο εμπορικός τομέας και θα αντιστραφεί η αρνητική πορεία του τουρισμού στην ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου.

2.3Κλιματολογικές συνθήκες

Ο νομός Αρκαδίας βρίσκεται στο κέντρο της Πελοποννήσου και είναι ένας από τους μεγαλύτερους νομούς της χώρας. Η συνολική του έκταση είναι 4.418.700 στρέμματα και αποτελεί το 3,2% του Ελλαδικού χώρου. Η ανάγλυφη όψη του νομού παρουσιάζεται ορεινή με κύρια χαρακτηριστικά τους ορεινούς όγκους που διακόπτονται από μικρές κοιλάδες και οροπέδια. Από τα 4.418.700 στρέμματα που είναι η συνολική έκταση του νομού το 91,2% χαρακτηρίζονται ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις και το υπόλοιπο 8,8% πεδινές. Οι κυριότερες πεδιάδες είναι της Τεγέας-Μαντινείας, Δαβιών, Δάρα-Πράσινου και το τμήμα Άστρους και Λεωνίδιου της παραλιακής ζώνης Κυνουρίας.

Λόγω της μορφολογίας υπάρχει ποικιλία κλίματος από παραθαλάσσιο ξηροθερμικό στην παραλιακή ζώνη μέχρι ηπειρωτικό στο εσωτερικό. Για τη μεγαλύτερη έκταση του νομού το κλίμα είναι ψυχρό. Οι βροχοπτώσεις δεν παρουσιάζουν κανονική εποχιακή κατανομή. Ένα μέγιστο βροχής παρατηρείται κατά τους μήνες του καλοκαιριού. Η θερμοκρασία κατά τη

διάρκεια του έτους παρουσιάζει αρκετά μεγάλο θερμομετρικό εύρος ενώ παρουσιάζει σχετικά ακραίες χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες. Οι θερμοκρασίες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι αρκετά χαμηλές με αποτέλεσμα, πολλές φορές να εμποδίζουν τις καλλιεργητικές εργασίες. Πέρα απ' αυτό το μειονέκτημα οι χαμηλές θερμοκρασίες, κατά την χειμερινή περίοδο, θεωρούνται απαραίτητες στις δενδρώδεις καλλιέργειες (για την έξοδο των οφθαλμών από το λήθαργο). Ο παγετός αποτελεί συχνό φαινόμενο το οποίο παρατηρείται από τον Οκτώβριο μέχρι τον Μάιο. Οι παγετοί των μηνών Μαρτίου-Απριλίου-Μαΐου και Οκτωβρίου πολλές φορές προκαλούν ζημιές στα οπωροφόρα δένδρα.

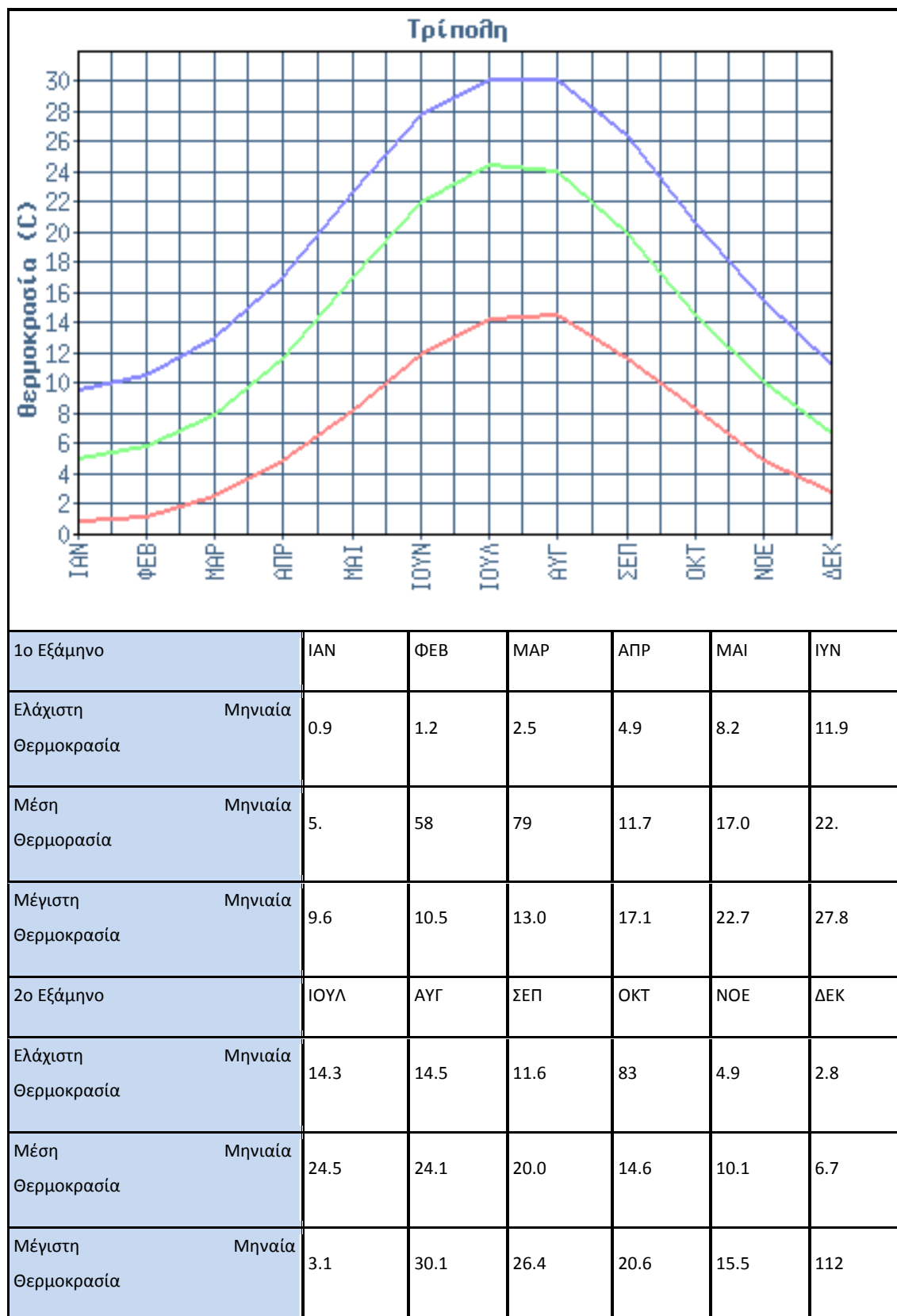
Τα εδάφη της περιοχής είναι σε γενικές γραμμές αργιλώδη, αργιλλοπηλώδη, πηλώδη και αμμοαργιλλοπηλώδη ενώ ο υδατοκορεσμός είναι άριστος. Η περιεκτικότητα σε άλατα είναι πολύ μικρή, μη ξεπερνώντας το επίπεδο 0,01%. Το pH κυμαίνεται σε τέτοια όρια ώστε να μπορούν να ευδοκιμήσουν ποικίλες καλλιέργειες. Η συγκέντρωση του CaCO₃ παρουσιάζεται σε ίχνη στα περισσότερα σημεία της περιοχής. Το ποσοστό της οργανικής ουσίας κυμαίνεται σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Οι αξιολογότερες πηγές ύδατος είναι στο δυτικό τμήμα του νομού, όπου υπάρχουν οι ποταμοί Αλφειός, Λούσιος, Ερύμανθος και Λάδωνας. Τα νερά των ποταμών αυτών δεν έχουν αξιοποιηθεί για αρδευτικούς σκοπούς στο χώρο του νομού. Εκτός από του ποταμούς υπάρχουν διάσπαρτες μικροπηγές και υπόγειες υδροφορίες, ανεπαρκείς όμως για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών. Οι κυριότερες λίμνες είναι η τεχνητή λίμνη Λάδωνα (εκτάσεως 6.000 στρεμμάτων), η λίμνη Μουστού (3.000 στρεμμάτων) και η λίμνη Τάκας (9.000 στρεμμάτων) η οποία το θέρους αποξηραίνεται.

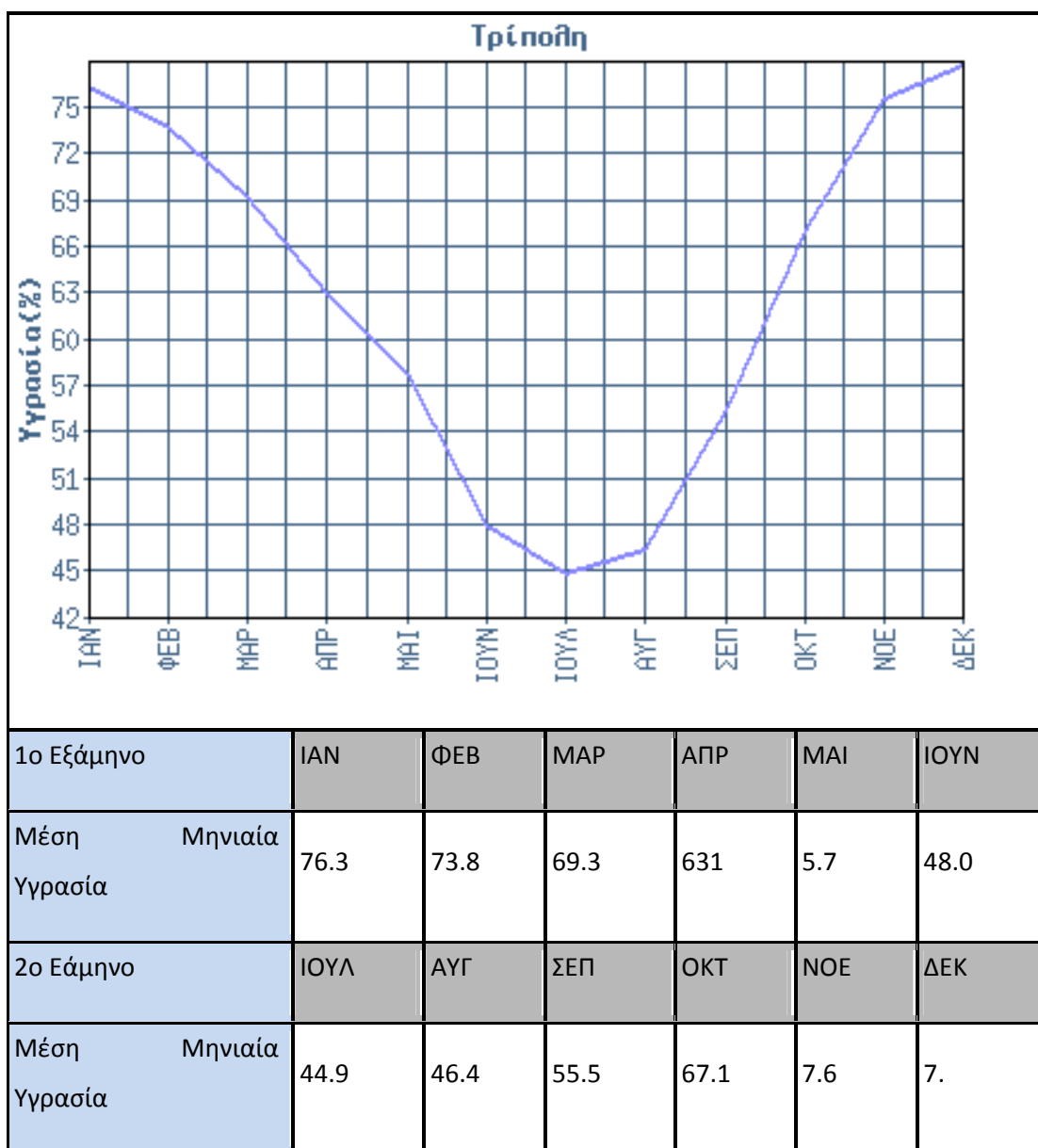
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: 1957-1997

ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΕΓ. ΘΕΡΜ.: 43°C / ΑΠΟΛΥΤΗ ΕΛΑΧ. ΘΕΡΜ.: -17°C

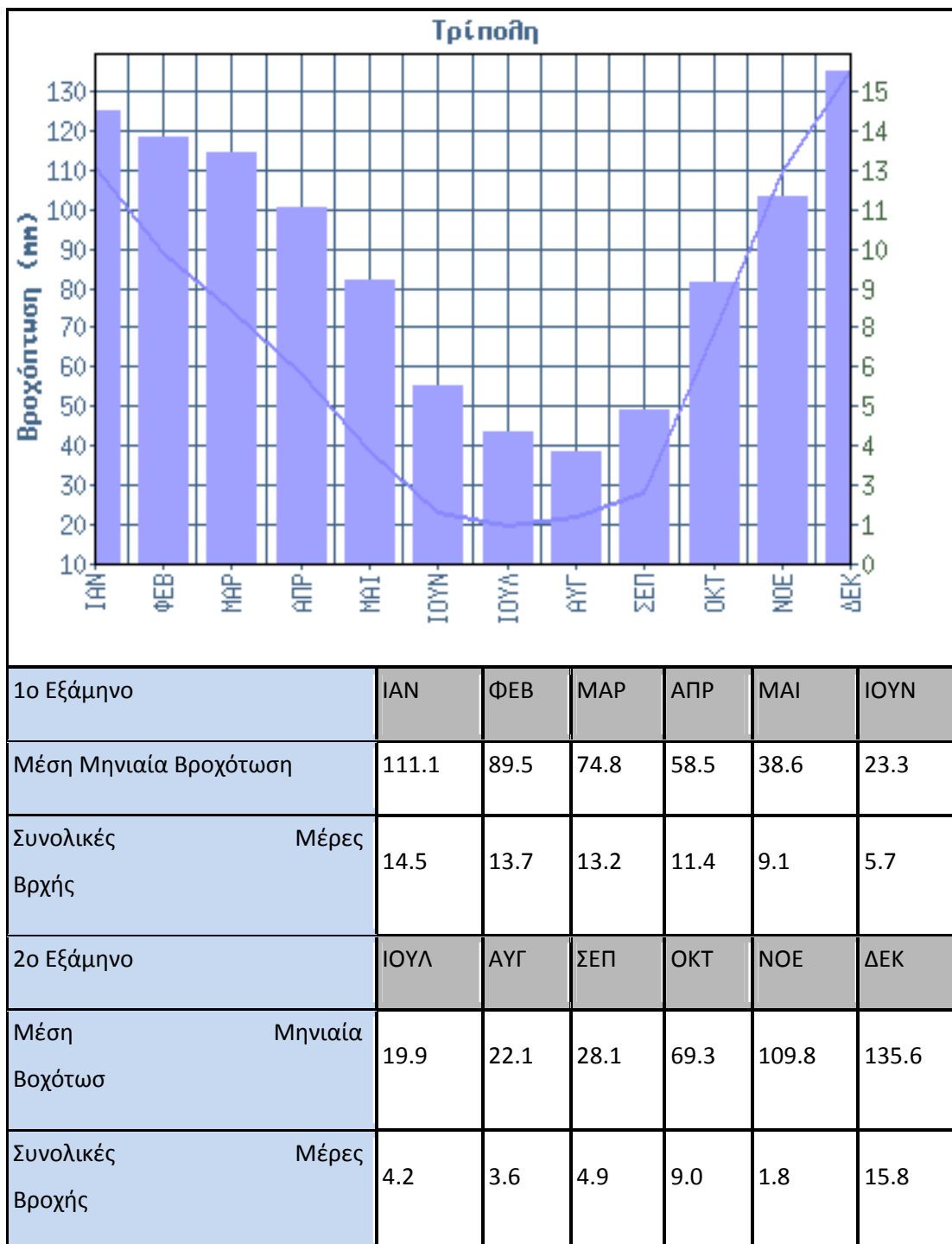
Πίνακας 9: Μηνιαία Θερμοκρασία Δήμου Τρίπολης



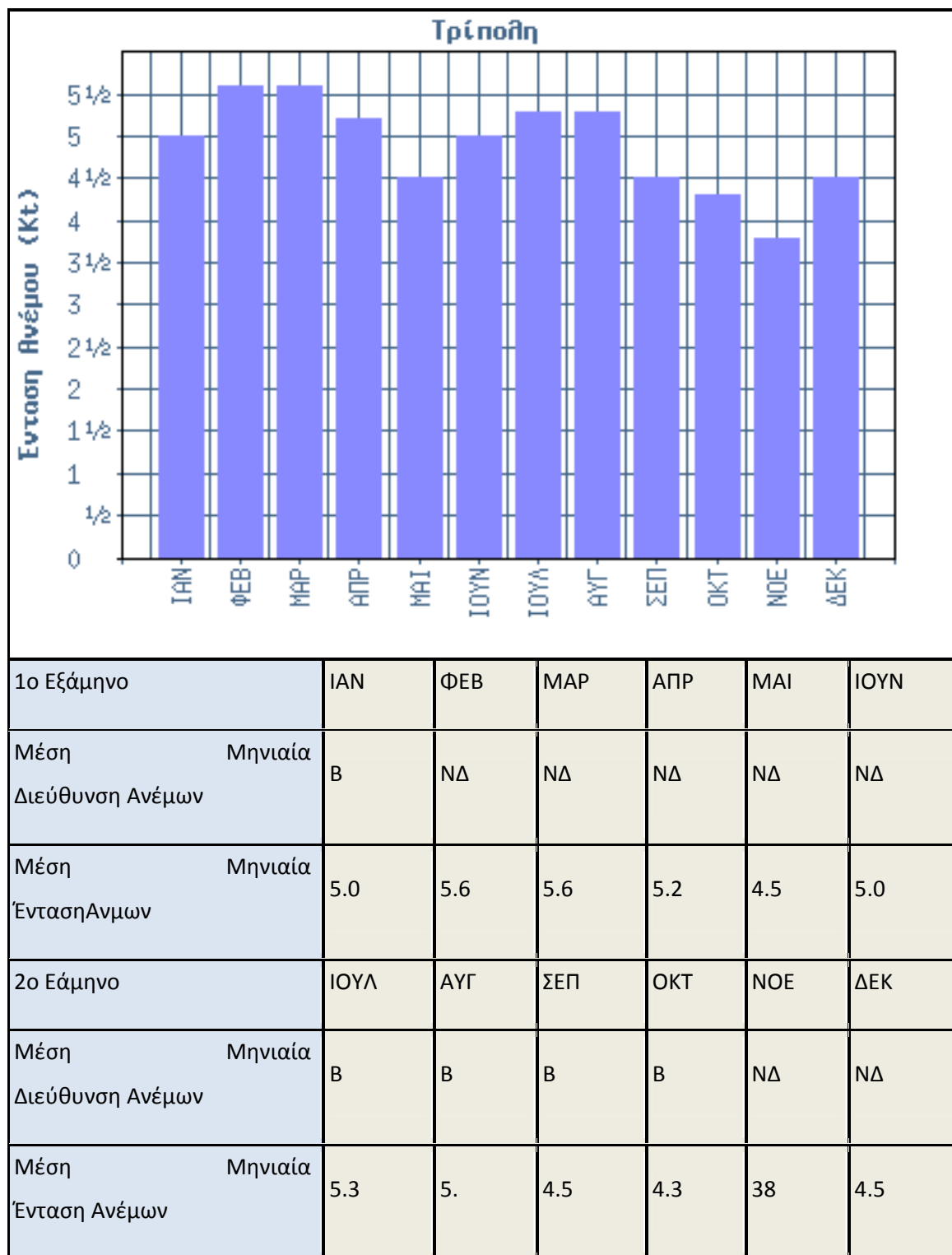
Πίνακας 10: Μηνιαία Υγρασία Δήμου Τρίπολης



Πίνακας 11: Μηνιαία Βροχόπτωση Δήμου Τρίπολης



Πίνακας 12: Μηνιαία Ένταση Ανέμου Δήμου Τρίπολης



2.4 Κυριότεροι φυσικοί πόροι

Όρος Μαίναλο

Ο ορεινός όγκος του Μαινάλου αποτελεί ένα σημείο σύμβολο για τον Νομό Αρκαδίας και η επιβλητική του παρουσία έχει συνδεθεί άρρηκτα τόσο με την ιστορία όσο και με τη ζωή της Τρίπολης. Με υψόμετρο 1.981 μέτρα, το όρος Μαίναλο καταλαμβάνει το κέντρο της Πελοποννήσου και το μεγαλύτερο τμήμα της Αρκαδίας, από το οροπέδιο της Τρίπολης έως τον ποταμό Λούσιο και από τη Μεγαλόπολη μέχρι τη λίμνη του Λάδωνα. Το Μαίναλο αποτελεί ένα μοναδικό γεωμορφολογικό σχηματισμό, με ιδιαίτερες εναλλαγές κορυφών και χαραδρών, με πολλούς ορεινούς λειμώνες και οροπέδιο που στοιχειοθετούν ένα μοναδικό ανάγλυφο. Ιδιαίτερη σημασία έχει η πλούσια και ποικίλα χλωρίδα του, που αποτελείται από ελατοδάση, συστάδες δρυών, κέδρων, πεύκων και πρίνων που δεσπόζουν μαζί με θάμνους και λουλούδια τόσο στα οροπέδια όσο και στις κορυφές συνθέτοντας μία ξεχωριστή εικόνα, ιδιαίτερα κατά την άνοιξη. Το Μαίναλο έχει πρωταγωνιστήσει σε πολλούς θρύλους και παραδόσεις, αφού η αρχέγονη παρουσία του το θέλει να αποτελεί την κατοικία του Πάνα, του τραγοπόδαρου θεού των ποιμνίων και των βοσκών. Παράλληλα, μεγάλες μορφές της παγκόσμιας ποίησης και φιλοσοφίας, όπως ο Γκαίτε, ο Βιργίλιος και ο Πουσέν έχουν αποτυπώσει στα έργα τους την επιβλητική και ξεχωριστή μορφή του όρους και του φυσικού περιβάλλοντος του Μαίναλου, εξαπλώνοντας την φήμη του. Στην περιοχή του Δήμου Τρίπολης υπάρχει αξιόλογο Χιονοδρομικό Κέντρο που βρίσκεται στο όρος Μαίναλο στη θέση «Οστρακίνα» σε απόσταση 30 χιλιομέτρων από την Τρίπολη. Το τελευταίο έτος δεν λειτούργησε και ο Ελληνικός Ορειβατικός Σύλλογος Τρίπολης (ΕΟΣ Τρίπολης), στον οποίο ανήκει ιδιοκτησιακά ο χώρος, βρίσκεται στη διαδικασία εξεύρεσης λύσης για την επαναλειτουργία του κέντρου, σε συνεργασία με το Δήμο Τρίπολης και άλλους φορείς.

Λίμνη Τάκα

Η λίμνη Τάκα μαζί με τη λίμνη Στυμφαλία συνιστούν τους σημαντικότερους εσωτερικούς υγροτόπους της Πελοποννήσου. Είναι εποχιακά κατακλυζόμενος υγρότοπος με μεταβαλλόμενη έκταση ανάλογα με το ύψος των βροχοπτώσεων στη λεκάνη απορροής της. Η περίσσεια νερών αποχετεύεται από πέντε καταβόθρες που υπάρχουν γύρω από την λίμνη. Σε ιδιαίτερα ξηρές χρονιές η λίμνη ξεραινεται ολοκληρωτικά. Η έκταση που καταλαμβάνει σήμερα η λίμνη Τάκα αποτελεί τμήμα της αρχικής της έκτασης, μέρος της οποίας έχει αποδοθεί στην καλλιέργεια μετά από έργα αποστράγγισης.

Το χειμώνα όμως συγκεντρώνονταν πολλά υδρόβια πουλιά, ιδιαίτερα τις περιόδους με παγωνιά στην βόρεια Ελλάδα. Την Άνοιξη έως τον Μάιο η έκταση ήταν ακόμη πλημμυρισμένη και στα ρηχά νερά και τα υγρά λιβάδια τρέφονταν ερωδιοί, χαλκόκοτες και μικρότερα παρυδάτια πουλιά σε πολύ μεγάλους αριθμούς. Στην κρίσιμη περίοδο της εαρινής μετανάστευσης η Τάκα είναι ο δεύτερος σημαντικός υγρότοπος που συναντούν τα πουλιά μετά την διάσχιση της Μεσογείου. Ο πρώτος είναι το δέλτα του Ευρώτα. Έτσι σταματούν για να ξεκουραστούν και να τραφούν μερικές μέρες. Το κύριο χαρακτηριστικό της περιοχής που την καθιστά σημαντική για την πανίδα είναι τα υγρά λιβάδια και οι ρηχές εκτάσεις (με βάθος νερού μικρότερο από μισό μέτρο) όπου τα υδρόβια και παρυδάτια πουλιά μπορούν να τραφούν. Στις γύρω ημιορεινές περιοχές φωλιάζουν αρπακτικά πουλιά που τρέφονται και στον υγρότοπο.

Πριν μερικά χρόνια κατά την φάση κατασκευής πλημμύριζαν εκτάσεις περιμετρικά του ταμιευτήρα δίνοντας πάλι την παλιά εικόνα του υγροτόπου και προσφέροντας καταφύγιο και χώρους αναζήτησης τροφής σε υδρόβια και παρυδάτια πουλιά. Από αυτό φαίνεται ότι δεν είναι ακόμη αργά και ότι μπορεί με μια σειρά από τροποποιήσεις και βελτιώσεις να δημιουργηθούν αυτές οι εκτάσεις.

Με παρεμβάσεις, σε εκβαθύνσεις που έχουν απομείνει μετά από την αργιοληψία για την κατασκευή του ταμιευτήρα είναι δυνατόν να δημιουργηθούν δίπλα σ' αυτόν λιμνούλες που να προσομοιάζουν με φυσικές όπου μπορεί να αναπτυχθεί υπερυδατική βλάστηση. Επίσης με την διαμόρφωση περιοδικά πλημμυριζόμενων εκτάσεων με την μορφή υγρών λιβαδιών στην βόρεια πλευρά θα προσφερθούν οι κατάλληλες εκτάσεις για τροφοληψία. Τέλος με την προσθήκη κάποιων νησίδων είναι δυνατόν να δημιουργηθούν ασφαλείς θέσεις για το φώλιασμα και την ανάπαυση των πουλιών. Το αποτέλεσμα αυτό το βλέπουμε στον παρόμοιο ταμιευτήρα και επίσης περιοχή του δικτύου NATURA 2000 στο Αρτζάν Κιλκίς όπου ήδη φωλιάζουν σπάνια είδη γλαρονιών.

Τα μέτρα αυτά δεν έρχονται σε αντίθεση με την γεωργία, ενώ είναι απολύτως συμβατά με την κτηνοτροφία. Θα προσφέρουν επίσης τη δυνατότητα για αναψυχή και οικοτουρισμό. Ένα Κέντρο Ενημέρωσης και μια περιβαλλοντική διαδρομή μπορούν να υποστηρίξουν τέτοιες δραστηριότητες.

Σπήλαιο Κάψια

Εντυπωσιακό οριζόντιο σπήλαιο δίπλα στις καταβόθρες του Κάψια όπου αποστραγγίζονται τα νερά της πεδιάδας της Μαντίνειας. Πρόσφατα τουριστικά αξιοποιημένο μπορεί να το επισκεφθεί κάποιος χωρίς να χρειάζεται ιδιαίτερο εξοπλισμό.

Περιοχές Natura

Η Οδηγία 92/43 Ε.Ο.Κ. «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας», θεσπίστηκε με σκοπό την προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας της Ευρώπης. Ως βασικό εργαλείο για την επίτευξη αυτού του σκοπού, επελέγη η δημιουργία της συνεκτικού οικολογικού δικτύου ειδικών ζωνών, επονομαζόμενο «Natura 2000». Το δίκτυο αποτελείται από της Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (Ε.Σ.Δ.), οι οποίες ορίζονται βάσει της διαδικασίας που περιγράφεται στο κείμενο της Οδηγίας, καθώς και τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π.), που ορίζονται σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ για τη διατήρηση των άγριων πτηνών.

Κάθε κράτος οφείλει να λάβει μέτρα, σύμφωνα με το άρθρο 6 της οδηγίας 92/43, κανονιστικά, διοικητικά ή συμβατικά ώστε να αποτρέπεται η υποβάθμιση των παραπάνω περιοχών. Οι τύποι οικοτόπων και τα είδη προτεραιότητας προστατεύονται και η διατήρησή τους θα πρέπει να διασφαλίζεται κατά τη χωροθέτηση και έγκριση περιβαλλοντικών όρων για κάθε νέο έργο ή δραστηριότητα μέσα στις περιοχές αυτές με βάση την ΚΥΑ 69269/5387/1990.

Πίνακας 13. Περιοχές NATURA

Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (στρ.)
1.Όρος Μαίναλο (τύπος SCI)	GR 2520001	226.730,7
2.Λίμνη Τάκα (τύπος SCI)	GR 2520002	10.331,5
3.Όρη Αρτεμίσιο και Λύρκειο (τύπος SPA)	GR 2510004	114.774
4.Όρος Ολίγυρτος (τύπος SCI)	GR 2530004	86.306,5

Δάση

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στα όρια του Καλλικρατικού Δήμου Τρίπολης, καταλαμβάνουν έκταση 741.900 στρεμμάτων (στοιχεία από Χρήσεις Γης, 1999-2000, Ελληνική Στατιστική Αρχή) και αποτελούν πολύτιμο φυσικό απόθεμα. Το φυσικό περιβάλλον στα όρια του Δήμου Τρίπολης αλλά και γενικότερα της Αρκαδίας από τους αρχαίους χρόνους είναι μοναδικό. Κεντρική θέση κατέχει το δασικό σύμπλεγμα του Μαινάλου, το οποίο είναι ένα από τα πιο παραγωγικά δάση κεφαλληνιακής ελάτης (*Abiescephalonica*), της χώρας. Ο Δήμος Τρίπολης έχει εντάξει στον προγραμματισμό του, τη χρηματοδότηση δύο δασικών διαχειριστικών μελετών (δασικό σύμπλεγμα Μαινάλου και Σκυρίτιδας), σε συνεργασία με τις Δασικές Υπηρεσίες.

Από πλευράς δασοπονικού είδους, σύμφωνα με το χάρτη δασικής βλάστησης Ν. Αρκαδίας Κλίμακας 1:200.000, στα όρια του Δήμου Τρίπολης βρίσκονται τα κατωτέρω δάση- δασικές εκτάσεις:

Δάση Κεφαλληνιακής Ελάτης

1) παραγωγικό δάσος Μαινάλου:

α) ανατολικό σύμπλεγμα Μαινάλου, έκτασης περίπου 100.000 στρεμμάτων (περίπου το 90% αυτής της έκτασης, βρίσκεται στα όρια του Δήμου Τρίπολης)

β) δυτικό σύμπλεγμα Μαινάλου, έκτασης περίπου 100.000 στρεμμάτων (μικρό τμήμα αυτής της έκτασης βρίσκεται στα όρια του Δήμου Τρίπολης (προφορικά στοιχεία από Δασάρχη Βυτίνας δεδομένου ότι το Δασαρχείο Βυτίνας διαχειρίζεται το δασικό Σύμπλεγμα Μαινάλου)

2) δάσος στην περιοχή των Βουρβούρων (αποτελεί τμήμα του ελατοδάσους του Πάρνωννα)

3) μικρό τμήμα στο όρος Αρτεμίσιο, πάνω από τη Νεστάνη

4) μικρό τμήμα στα βόρεια όρια του Δήμου, στο όρος Σαϊτάς, στην περιοχή των τοπικών κοινοτήτων Δάρα, Κώμης και Λίμνης.

Δάση μαύρης πεύκης

- 1) Το τεχνητό δάσος Σκιρίτιδας (δάσος κυρίως μαύρης πεύκης, έκτασης πλέον των 50.000 στρεμμάτων, που απλώνεται σε ευρύτερη έκταση 180.000 στρεμμάτων -Στοιχεία από Διαχειριστική Μελέτη δάσους Σκυρίτιδας, έτους 1986),
- 2) Δασύλλιο στην περιοχή του Λεβιδίου (τεχνητό δάσος, με εμβαδόν περίπου 600 στρέμματα)
- 3) Δασύλλιο στην περιοχή του Κάψια (τεχνητό δάσος, με εμβαδόν περίπου 400 στρέμματα)

Τεχνητά δάση χαλεπίου-τραχείας πεύκης

- 1) Δάσος Επάνω Χρέπας (εμβαδόν περίπου 4.000 στρέμματα)
 - 2) Δάσος Παναρκαδικού Νοσοκομείου (εμβαδόν περίπου 145 στρέμματα)
 - 3) Δασύλλιο στην περιοχή Σκοπής (εμβαδόν περίπου 400 στρέμματα)
 - 4) Δασύλλιο στην περιοχή των Ριζών (εμβαδόν περίπου 500 στρέμματα)
- Δασύλλιο στην περιοχή της Ι. Μονής Βαρσών (εμβαδόν περίπου 500 στρέμματα)

Δάση Δρυός

- 1) Δάσος στα Βούρβουρα (εμβαδόν περίπου 500 στρέμματα)
- 2) Δάσος στην περιοχή Κολλινών- Καλτεζών (εμβαδόν περίπου 800 στρέμματα)
- 3) Δάσος στην περιοχή Κεραστάρη- Αραχαμιτών (εμβαδόν περίπου 600 στρέμματα)
- 4) Δάσος στην περιοχή Ασέας-Αραχαμιτών-Δόριζας (εμβαδόν περίπου 1100 στρέμματα)
- 5) Δάσος μικρής έκτασης στην περιοχή του Βαλτετσίου
- 6) Δάσος μικρής έκτασης στην περιοχή του Τσελεπάκου
- 7) Δάσος μικρής έκτασης στην περιοχή του Χρυσοβιτσίου

Δάση – δασικές εκτάσεις αειφύλλων πλατυφύλλων (θαμνώνες)

Μεγάλες εκτάσεις από αείφυλλα πλατύφυλλα καλύπτουν τις ορεινές κυρίως περιοχές του Δήμου, οι οποίες βρίσκονται γύρω από τον κάμπο της Τεγέας, της Μαντινείας, του Λεβιδίου, της Ασέας και του μικρού κάμπου της Δαβιάς.

Τα περιαστικά δάση στο όρια του Δήμου Τρίπολης

Ο Δήμος Τρίπολης διαθέτει στα όριά του αρκετά περιαστικά δάση. Πολλά αλσύλλια-δάση γύρω από την πόλη, ή στις όμορες Δ.Ε. Ενότητες του Δήμου, χαρακτηρίζονται περιαστικά. Ακόμη και το παραγωγικό δάσος του Μαινάλου στα πλαίσια της πολυλειτουργικής δασοπονίας, θα μπορούσε να λειτουργήσει και ως περιαστικό δάσος σε κάποια σημεία με ορισμένες προϋποθέσεις. Η έναρξη λειτουργίας του Μουσείου Δασικής Ιστορίας εξάλλου στο Χρυσοβίτσι και στις παρυφές του δασικού συμπλέγματος, μπορεί να συμβάλλει προς αυτή την κατεύθυνση. Το δάσος της Σκιρίτιδας επίσης, στα πλαίσια της διαχειριστικής μελέτης που προγραμματίζει και χρηματοδοτεί ο Δήμος Τρίπολης, θα μπορούσε να έχει και λειτουργίες περιαστικού δάσους.

Το περιαστικό δάσος Τρίπολης (Δάσος Επάνω Χρέπας) έκτασης 4.000 στρεμμάτων, που βρίσκεται δυτικά της πόλης της Τρίπολης, είναι τεχνητό δάσος Μαύρης πεύκης και τραχείας πεύκης, και ασκεί προστατευτική δράση για την πόλη. Σύμφωνα με τον Πίνακα περιαστικών Δασών πόλεων άνω των 5.000 κατοίκων (Στοιχεία Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων), το περιαστικό δάσος Τρίπολης έχει τα εξής στοιχεία:

- 1) Ονομασία: Δάσος Τρίπολης
- 2) Έκταση: 4.000 στρέμματα
- 3) Ιδιοκτησιακή κατάσταση: Δημόσιο
- 4) Δασοπονική κατάσταση: Τεχνητό (Μ. Πεύκη και τραχεία πεύκη), Τεχνητό (τραχεία πεύκη μείξη και κυπαρισσίου λίγη)

Πρόκειται για ένα από τα μεγαλύτερα σε έκταση περιαστικά δάση της χώρας που βρίσκονται γύρω από οικισμούς άνω των 5.000 κατοίκων εκτός Αθήνας και Θεσσαλονίκης.

Το άλσος Αγίου Γεωργίου στις βόρειες παρυφές της πόλης, αποτελεί επίσης έναν σημαντικό χώρο πρασίνου για την Τρίπολη. Το αλσύλλιο στο λόφο Μαη-Θανάση, στην Κάρτσοβα, στο εξωκλήσι του Αη-Λιά και του Αγιάνη του Ψηλονόμου, το Δάσος του Παναρκαδικού Νοσοκομείου, είναι επίσης σημαντικοί χώροι πρασίνου. Μικρότερα σε έκταση αλσύλλια βρίσκονται στα εξωκλήσια του Αγίου Χαράλαμπου και των Αγίων Αποστόλων. Αλσύλλιο

επίσης υπάρχει πάνω από τη Νεοτάνη καθώς και στην Τεγέα στο Πάρκο του Τεγεατικού Συνδέσμου.

Η ιδιαίτερη σχέση των εξωκκλησίων -αλσυλλίων με τους συλλόγους της πόλης της Τρίπολης
Πολλά από τα αλσύλλια, βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο εξωκκλησίων, γύρω από την πόλη της Τρίπολης. Γύρω από την Τρίπολη βρίσκονται διάσπαρτα 24 εξωκλήσια. Ένα μοναδικό φαινόμενο που παρατηρείται στην πόλη της Τρίπολης, είναι η σχέση των εξωκκλησίων και των αλσυλλίων γύρω από αυτά, με τους συλλόγους και τις επαγγελματικές οργανώσεις της πόλης: Οι σύλλογοι της πόλης έχουν αναλάβει υπό την αιγίδα τους τα εξωκλήσια με τα αλσύλλια που τα περιβάλλουν.

Πάρκα και λοιποί χώροι πρασίνου

Ο Δήμος Τρίπολης διαθέτει πολλά άλση, πάρκα και λοιπούς χώρους πρασίνου, με πλούσια βλάστηση εντός ορίων των οικισμών. Ιστορικοί και κοινωνικοί λόγοι συνέβαλαν σε αυτό ενώ το κλίμα της περιοχής ευνοεί την ανάπτυξη της βλάστησης. Επίσης η άμεση γεινίαση με ορεινούς όγκους και ειδικότερα με το όρος Μαίναλο που διαθέτει μια από τις πλουσιότερες χλωρίδες της Ελλάδας, έχει ως αποτέλεσμα οι χώροι πρασίνου να έχουν πλούσια σε ανάπτυξη και σύνθεση βλάστηση. Ειδικότερα η πόλη της Τρίπολης χαρακτηρίζεται για τις πολλές όμορφες πλατείες και πάρκα που διαθέτει. Πάνω από σαράντα (40) χώροι πρασίνου (πάρκα, πλατείες, παιδικές χαρές κλπ) συνολικού εμβαδού πλέον των 150 στρεμμάτων, σε συνδυασμό με τα πανέμορφα νεοκλασικά κτίρια, καθιστούν την πόλη από τις πιο όμορφες και ανθρώπινες της χώρας. Πλατεία Άρεως, Κολοκοτρώνη, Αγίου Βασιλείου, Πετρινού, Ανεξαρτησίας είναι μερικές από τις χαρακτηριστικές πλατείες της πόλης. Επίσης όλες οι Δημοτικές Ενότητες διαθέτουν χώρους πρασίνου. Η συντήρηση και η προστασία των χώρων πρασίνου του Δήμου είναι καθοριστικός παράγοντας για την αισθητική αναβάθμιση των οικισμών, για την αναψυχή και την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων του Δήμου.

Το Μαντινειακό η Αρκαδικό οροπέδιο

Το κέντρο του Δήμου καταλαμβάνει το Αρκαδικό- Μαντινειακό οροπέδιο. Πρόκειται για μια προσχωσιγενή εύφορη και παραγωγική πεδιάδα με υψόμετρο περίπου 660 μέτρα. Περιβάλλεται από το όρος Μαίναλο δυτικά, Αρτεμίσιο και Λύρκειο όρος ανατολικά και όρος

Πάρνωνας προς το νότο. Το Αρκαδικό οροπέδιο (καθώς και οι οροσειρές που το περιβάλλουν) παρουσιάζει μία επιμήκη ανάπτυξη με διεύθυνση Β ΒΔ-Ν ΝΑ, ενώ έχει συνολικό μήκος περίπου 36 χλμ. Βόρεια, στην περιοχή του Λεβιδίου, έχει μικρό πλάτος, αλλά νότια πλαταίνει αρκετά, φτάνοντας περίπου τα 18 χλμ. Μεγάλο μέρος από την έκταση των 491.300 στρεμμάτων, που καταλαμβάνουν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις-αγροαπαύσεις του Δήμου (στοιχεία από την απογραφή χρήσεων γης έτους 1999-2000, Ελληνική Στατιστική Αρχή), καταλαμβάνει το Μαντινειακό οροπέδιο. Χωρίζεται σε μικρότερες εκτάσεις, οι οποίες είναι: στο βόρειο άκρο του, βρίσκεται ο κάμπος Λεβιδίου-Κανδήλας, στο κέντρο ο κάμπος της Μαντινείας, στο νότιο άκρο ο κάμπος της Τεγέας και στη νοτιοδυτική πλευρά ο κάμπος της Ασέας. Βορειότερα βρίσκεται ο μικρός κάμπος του Δάρα, ενώ ψηλότερα στο Μαίναλο, στην περιοχή της Δ.Ε. Φαλάνθου, ο μικρός κάμπος της Δαβιάς.

2.5 Προβλήματα ρύπανσης

Γενικά, ο Δήμος Τρίπολης δεν αντιμετωπίζει προβλήματα όσον αφορά στην ποιότητα των υπογείων υδάτων της ευρύτερης περιοχής, ούτε υπάρχουν επιβαρύνσεις από χημικές ενώσεις και μικροοργανισμούς. Εξάιρεση αποτελεί ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής Στενού, ο οποίος παρουσιάζει μια συνεχώς αυξανόμενη συγκέντρωση νιτρικών ιόντων, λόγω των καλλιεργειών της περιοχής. Οι συγκεντρώσεις νιτρικών στο συγκεκριμένο υδροφορέα δεν έχουν υπερβεί τις οριακές τιμές που χαρακτηρίζουν το νερό ως πόσιμο. Ωστόσο, οι μεσοπρόθεσμες προβλέψεις είναι δυσμενείς και πρέπει να ληφθούν μέτρα και δράσεις αντιμετώπισης της μόλυνσης που προκαλείται.

Από τις πληροφορίες και τις δραστηριότητες του Δήμου και των Υπηρεσιών του δεν προκύπτουν στοιχεία που να τεκμηριώνονται με σαφή, συστηματικό και επιστημονικά επαρκή τρόπο προβλήματα που να σχετίζονται με ενδεχόμενη ατμοσφαιρική ρύπανση, ηχορύπανση ή ανεξέλεγκτη ρίψη απορριμμάτων και μπαζών.

2.6 Βασικές υποδομές – δίκτυα

Για τις Δ.Ε εκτός της Τρίπολης δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία για τον αριθμό των γεωτρήσεων ύδρευσης και άρδευσης, για το μήκος των δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης,

όμβριων κλπ. Από την μελέτη της Έκθεσης στοιχείων Απογραφής έτους 2011, μπορούν να συγκεντρωθούν κάποια στοιχεία, κάτι το οποίο απαιτεί χρόνο.

Οικιστική Ανάπτυξη

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Τρίπολης εκκρεμεί για πάνω από 20 χρόνια. Το σχέδιο της πόλης δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί παρότι έχουν γίνει κάποιες μελέτες με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιοχές που δεν είναι ενταγμένες. Ο Δήμος Τρίπολης έχει προβεί σε μελέτη ΣΧΟΑΑΠ έτσι ώστε να αντιμετωπισθούν τα προβλήματα που παρουσιάζονται από την έλλειψη αυτή. Ειδικότερα τα προβλήματα λειτουργίας ενός σχεδίου πόλης έχουν να κάνουν με:

- α) την έλλειψη αναθεώρησης ως προς την απόδοση των κοινόχρηστων χώρων
- β) τις μη πραγματοποιηθείσες διανοίξεις οδών
- γ) την παράνομη ή/και ανεξέλεγκτη ανοικοδόμηση και,
- γ) την εμφάνιση κυκλοφοριακού προβλήματος.

Δίκτυο Ύδρευσης

Από τις πηγές Μεθυδρίου, υδρεύεται ένα μεγάλο τμήμα του Δήμου Τρίπολης και συγκεκριμένα, οι περισσότερες Τοπικές Κοινότητες των Δ.Ε. Τρίπολης, Τεγέας, Κορυθίου, Μαντινείας και Λεβιδίου. Οι Δ.Ε. Βαλτετσίου, Φαλάνθου και Σκυρίτιδας δεν χρησιμοποιούν το νερό του Μεθυδρίου.

Με βάση τους Βεβαιωτικούς καταλόγους τελών ύδρευσης, έτους 2010, Συνδέσμου Μεθυδρίου, οι ποσότητες νερού ανά Δ.Ε. του Δήμου Τρίπολης είναι:

Πίνακας 14. Ποσότητες νερού ανά Δ.Ε.

α/α	Δημοτ. Ενότητα	τιμή/μ3	Α' εξαμ. 2010	Β' εξαμ. 2010	συνολικό ποσό 2010 (Ευρω)	ποσότητα (μ3)
1	Δ.Ε Τρίπολης	0,03	36.000	35.175	71.175	2.372.500
2	Δ.Ε. Τεγέας	0,03	6.000	6.045	12.045	401.500
3	Δ.Ε. Κορυθίου	0,03	5.800	4.055	9.855	328.500

α/α	Δημοτ. Ενότητα	τιμή/μ3	Α' εξαμ. 2010	Β' εξαμ. 2010	συνολικό ποσό 2010 (Ευρω)	ποσότητα (μ3)
4	Δ.Ε. Μαντινείας	0,03	4.380	4.380	8.760	292.000
5	Δ.Ε. Λεβιδίου	0,03	5.800	4.055	9.855	328.500
						3.723.000

Κατ' εκτίμηση, τουλάχιστον το 60% της ποσότητας νερού ύδρευσης στο Δήμο Τρίπολης, προέρχεται από τις πηγές Μεθυδρίου.

Το δίκτυο ύδρευσης είναι κατασκευασμένο από αγωγούς πλαστικούς και πολυαιθυλενίου. Ο Δήμος έχει εν εξελίξει έργο αντικατάστασης του δικτύου ύδρευσης στις περιοχές που έχει παρουσιασθεί ανάγκη. Το Δίκτυο Ύδρευσης θα πρέπει να επεκταθεί μετά την οριοθέτηση των νέων περιοχών βάσει του νέου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου και της Μελέτης ΣΧΟΑΑΠ.

Υπεύθυνη για την ύδρευση είναι η ΔΕΥΑ Τρίπολης. Όλα τα δίκτυα ύδρευσης, είτε πρόκειται για αντικαταστάσεις παλιών δικτύων, είτε για νέα δίκτυα, κατασκευάζονται από αγωγούς πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα του νερού, και να ελαχιστοποιούνται οι διαρροές και η απώλεια υδατικών αποθεμάτων.

Ωστόσο, για την άμεση εύρεση πιθανών διαρροών και γενικότερα για τον έλεγχο του δικτύου η ΔΕΥΑΤ διαθέτει δύο συσκευές εντοπισμού αφανών διαρροών, έτσι ώστε η Τεχνική Υπηρεσία να είναι σε θέση να επεμβαίνει άμεσα, χωρίς τις καθυστερήσεις που δημιουργεί το ψάξιμο για τον εντοπισμό της βλάβης. Επίσης, στο σύνολο του δικτύου υπάρχουν υδρομετρητές για τον έλεγχο της ποσότητας του νερού που διέρχεται από τον Δήμο. Τέλος, κάθε εβδομάδα γίνονται δειγματοληψίες από τουλάχιστον πέντε σημεία της πόλης καθώς και από όλα τα Δημοτικά Διαμερίσματα του Δήμου Τρίπολης. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η ποιότητα του νερού και από τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών και χημικών αναλύσεων μέχρι σήμερα δεν έχουν προκύψει προβλήματα ρύπανσης.

Η ΔΕΥΑΤ για την βελτίωση της ποιότητας του νερού έχει υλοποιήσει μία σειρά από έργα τα οποία αποδεικνύουν το έμπρακτο ενδιαφέρον του φορέα για άριστη ποιότητα νερού. Έχει

διασφαλίσει νέες πηγές νερού (Σάγκα και Μεθύδρειο) και θα προχωρήσει στην κατασκευή νέου υδραγωγείου ώστε να διασφαλισθεί η εικοσιτετράωρη παροχή πόσιμου νερού.

Δίκτυο Άρδευσης

- 1) Στη Δ.Ε. Λεβιδίου έχει υλοποιηθεί το αρδευτικό έργο της Κανδήλας
- 2) Στη Δ.Ε. Βαλτετσίου, έχουν υλοποιηθεί δύο μικρά αρδευτικά έργα στη θέση «Κανάβι» και στη θέση «Βαθύρεμα» της Τ.Κ. Αραχαμιτών και ένα μικρό αρδευτικό έργο στην Τ.Κ. Κερασταρίου.

Στη Δ.Ε. Τεγέας η κατασκευή του ταμιευτήρα της λίμνης δεν έχει ολοκληρωθεί, ενώ το αρδευτικό δεν έχει κατασκευαστεί ακόμη, ώστε να δώσει λύση, σε ένα μεγάλο και ιδιαίτερα παραγωγικό τμήμα του κάμπου της Τεγέας.

Η δημιουργία αρδευτικού δικτύου αποτελεί ανάγκη για την βιωσιμότητα του αγροτικού χώρου και του πρωτογενούς τομέα. Το περιορισμένο αρδευτικό δίκτυο δημιουργεί προβλήματα στον υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής καθώς αυξάνει τις πραγματοποιηθείσες γεωτρήσεις, και οδηγεί σε αναγκαστικές δαπανηρές υπεραντλήσεις. Οι υπεραντλήσεις αυτές επιφέρουν σοβαρά προβλήματα με κυριότερα την υφαλμύρωση του υπογείου υδροφορέα λόγω εισβολής θαλάσσιου ύδατος καθώς και την εν γένει ανατροπή της ισορροπίας του εδάφους και την σταδιακή υποβάθμισή της παραγωγικότητάς του.

Οδικό Δίκτυο

Το οδικό δίκτυο του Δήμου διακρίνεται σε κύριο (συνδέει τα Δ.Δ. με την έδρα του δήμου), δευτερεύον (συνδέει τους οικισμούς των Δ.Δ. με το κύριο οδικό δίκτυο), αγροτικό και δασικό. Όσον αφορά στο κύριο και δευτερεύον οδικό δίκτυο η κατάσταση κρίνεται καλή. Έχουν γίνει αρκετές μελέτες και έργα που αφορούν επεκτάσεις, ασφαλτοστρώσεις και διανοίξεις νέων δρόμων κυρίως στο δευτερεύον δίκτυο. Ο Δήμος έχει αποπερατώσει διορθώσεις στο υπάρχον οδικό δίκτυο της πόλης έτσι ώστε να εξαλειφθούν οι λακούβες και να αποκτήσουν οι δρόμοι διαγραμμίσεις πεζών και αυτοκινήτων, έργα τα οποία όχι μόνο διευκολύνουν το κυκλοφοριακό αλλά διασφαλίζουν την ασφαλή διέλευση πεζών και αυτοκινήτων. Η αγροτική οδοποιία στον Δήμο παρουσιάζει αρκετές ελλείψεις.

Δίκτυο Αποχέτευσης

Στον Δήμο Τρίπολης υπάρχει δίκτυο ακαθάρτων και όμβριων υδάτων το οποίο όμως δεν καλύπτει το σύνολο του Δήμου. Για τον λόγο αυτό, η ΔΕΥΑΤ προγραμματίζει ένα σύνολο έργων που θα βελτιώσουν την κατάσταση του υπάρχοντος δικτύου. Τα έργα αυτά είναι επεκτάσεις του δικτύου για τη σύνδεση των ιδιοκτησιών, για την αντικατάσταση και τη συντήρηση του υπάρχοντος δικτύου, και για την κατασκευή δικτύου όμβριων σε περιοχές όπου το δίκτυο είναι παντοροϊκό. Άλλωστε το αποχετευτικό δίκτυο της Τρίπολης είναι παντοροϊκό στο μεγαλύτερο μέρος της πόλης ενώ στη ΒΙ.ΠΕ υπάρχει ξεχωριστό δίκτυο όμβριων υδάτων. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο Δήμος γνωρίζει την ανάγκη για διαχωρισμό των όμβριων υδάτων από τα υπόλοιπα λύματα και θα προχωρήσει σε μελέτη διαχωρισμού ακαθάρτων και όμβριων υδάτων που θα αφορά το κέντρο της πόλης.

Το 1992 ξεκίνησε από την ΕΤΒΑ η κατασκευή μονάδας βιολογικού καθαρισμού υγρών αποβλήτων και τέθηκε σε λειτουργία τον Σεπτέμβριο του 1997. Είναι συνιδιοκτησία της ΔΕΥΑ Τρίπολης (55%) και της ΕΤΒΑ (45%) και έχει ως αντικείμενο την επεξεργασία των αστικών αποβλήτων της Τρίπολης και των βιομηχανικών αποβλήτων της ΒΙ.ΠΕ. Τρίπολης. Ο βιολογικός καθαρισμός από την αρχή της λειτουργίας του αντιμετώπιζε διάφορα τεχνικά προβλήματα με αποτέλεσμα να λειτουργεί με μειωμένο βαθμό απόδοσης και μέρος των υγρών αποβλήτων να απορρίπτεται ανεπεξέργαστο. Ο Δήμος προχώρησε σε έργα αναβάθμισης της μονάδας βιολογικού καθαρισμού και καλύφθηκαν οι αυξημένες ανάγκες της πόλης.

Τον Σεπτέμβριο του 2011, κατόπιν συντονισμένων ενεργειών της Δημοτικής Αρχής Τρίπολης, ο Ειδικός Γραμματέας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Καθηγητής κ. Ανδρέας Ανδρεαδάκης, υπέγραψε την ένταξη του έργου της Αποχέτευσης Λεβιδίου στο ΕΣΠΑ. Πρόκειται για ένα σημαντικό έργο περιβαλλοντικής προστασίας για τον δεύτερο μεγαλύτερο οικισμό του Δήμου Τρίπολης, συνολικού προϋπολογισμού 5.500.000 €.

Το εν λόγω έργο πρόκειται να δώσει συνολική λύση στο πρόβλημα όχι μόνο της συλλογής αλλά και της επεξεργασίας των παραγόμενων αστικών λυμάτων δεδομένου ότι εκτός από δίκτυο αποχέτευσης περιλαμβάνει και την κατασκευή Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Βιολογικού Καθαρισμού) κατάλληλης δυναμικότητας.

Ειδικότερα το έργο αποτελείται από δίκτυο σωληνώσεων συλλογής και μεταφοράς των αστικών λυμάτων του συνόλου του οικισμού καθώς και από σύγχρονη εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού (ΒΙΟ.ΚΑ.). Ο ΒΙΟ.ΚΑ. θα διαθέτει όλες τις επιμέρους απαραίτητες

μονάδες (προεπεξεργασίας, βιολογικής επεξεργασίας, απολύμανσης των επεξεργασμένων λυμάτων και επεξεργασίας της παραγόμενης λυματολάσπης).

Είναι προφανή τα οφέλη ενός τέτοιου έργου στη καθημερινότητα τόσο των μόνιμων κατοίκων όσο και των πολλών επισκεπτών που έχουν αναδείξει το Λεβίδι σε δημοφιλή και ταχύτατα αναπτυσσόμενο τουριστικό προορισμό. Ο οικισμός θα αποκτήσει ένα ακόμα πιο σύγχρονο, πιο «ευρωπαϊκό» προφίλ όσον αφορά τις υποδομές του, γεγονός που θα του επιτρέψει να αναδείξει ακόμα περισσότερο τόσο το φυσικό όσο και το πολιτισμικό του περιβάλλον.

Διαχείριση απορριμμάτων

Η διάθεση των στερεών αποβλήτων του Δήμου γίνεται στον ΧΥΤΑ στην θέση Πλάτωμα. Ο Δήμος για την συγκομιδή των απορριμμάτων διαθέτει πέντε απορριμματοφόρα τα οποία συλλέγουν καθημερινά τα απορρίμματα από τα σημεία του Δήμου. Για να καλυφθούν οι αυξημένες ανάγκες της περιοχής ο Δήμος ανέθεσε υπεργολαβικά σε ιδιωτική επιχείρηση την αποκομιδή απορριμμάτων από ένα τμήμα του Δήμου. Με τον τρόπο αυτό αυξήθηκε η αποδοτικότητα και διασφαλίστηκε η δημόσια υγεία. Ωστόσο, ο Δήμος θα προχωρήσει σε περαιτέρω αγορά απορριμματοφόρου έτσι ώστε να μειωθεί το κόστος αποκομιδής <απορριμμάτων χωρίς να μειωθεί η αποδοτικότητα του μηχανισμού. Επιπλέον, ο ΧΥΤΑ θεωρείται εστία μόλυνσης και υποβαθμίζει το φυσικό περιβάλλον του Δήμου. Για τον λόγο αυτό ο Δήμος σκοπεύει να κλείσει την χωματερή και να αποκαταστήσει την εν λόγω περιοχή.

Ο Δήμος ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2007 το πρόγραμμα ανακύκλωσης χαρτιού. Τον Απρίλιο του 2008 ανακυκλώθηκαν 35 τόνοι χαρτιού και ο Δήμος εκτιμά ότι με την ενεργή συμμετοχή των πολιτών στο πρόγραμμα θα ανακυκλώνονται περίπου 400 τόνοι χαρτιού ετησίως.

Επίσης, από τον Απρίλιο του 2011, ο Δήμος ξεκίνησε σε συνεργασία με το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης στο οποίο συμμετέχουν η εταιρεία Ε.Ε.Α.Α. ΑΕ και η πλειοψηφία των Δήμων της χώρας, ξεχωριστή διαλογή, μεταφορά και ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, του χαρτιού, των μετάλλων (αλουμινίου και σιδήρου), του γυαλιού και των πλαστικών. Για το λόγο αυτό, κάθε νοικοκυριό εφοδιάστηκε από το Δήμο με την ειδική τσάντα ανακυκλώσιμων υλικών, κάθε γειτονιά έχει τον δικό της μπλε κάδο ανακύκλωσης όπου οι δημότες αποθέτουν τα ανακυκλώσιμα υλικά και τέλος, ειδικά

απορριματοφόρα οχήματα συγκεντρώνουν τα ανακυκλώσιμα υλικά από τους κάδους και θα τα μεταφέρουν στο κέντρο διαλογής που λειτουργεί στην πόλη μας. Αξιοσημείωτη είναι και η αποδοχή δωρεάς ενός επιπλέον απορριματοφόρου ανακυκλώσιμων υλικών από την Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης ΕΕΑΑ.

Τέλος, ο Δήμος έχοντας ως στόχο την καθαριότητα των κοινόχρηστων χώρων έχει αγοράσει όχημα πλύσης κάδων και οδοκαθαριστικού οχήματος (σάρωθρον). Επίσης, η Περιφέρεια Πελοποννήσου θα προβεί στην αγορά μηχανής συμπίεσης (πρέσα) απορριμμάτων, η οποία προβλέπεται ότι θα μειώσει τα απορρίμματα κατά ένα σημαντικό ποσοστό. Η πρέσα δύναται να συμπιέζει και να κομποστοποιεί διάφορα υλικά όπως χαρτί, τενεκεδάκια αλουμινίου, υλικά συσκευασίας, πλαστικό κ.τ.λ. καθώς και να δεματοποιεί τα αστικά απορρίμματα ώστε να μεταφέρονται ευκολότερα

Για την Δ.Ε. Τρίπολης, η αποκομιδή των απορριμμάτων γίνεται με το προσωπικό του Δήμου. Στις άλλες επτά Δημοτικές Ενότητες, η αποκομιδή των απορριμμάτων γίνεται από εργολάβους. Η έλλειψη σε προσωπικό καθαριότητας του Δήμου είναι μεγάλη και μόλις μετά βίας καλύπτονται οι ανάγκες της Δ.Ε. Τρίπολης.

Δίκτυο Ενέργειας – Ηλεκτροφωτισμός

Η εξυπηρέτηση σε ηλεκτρική ενέργεια τόσο των οικισμών του Δήμου όσο και της πόλης της Τρίπολης είναι επαρκής. Στο δίκτυο ενέργειας δεν παρατηρούνται εποχικές διακυμάνσεις και η παροχή ενέργειας γίνεται με τις υπάρχουσες εναέριες γραμμές. Πρέπει να επισημανθεί ότι δεν χρησιμοποιούνται εναλλακτικές μορφές ενέργειας, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν θετικά τόσο στην ανταγωνιστικότητα του Δήμου όσο και στην προστασία του περιβάλλοντος. Για τους παραπάνω λόγους ο Δήμος Τρίπολης σκοπεύει να προσφύγει σε εναλλακτικές πηγές ενέργειας όπως το φυσικό αέριο. Την ευθύνη και επιμέλεια του ηλεκτροφωτισμού των κοινόχρηστων χώρων του Δήμου έχει η Δ.Ε.Η. Για τον λόγο αυτό ο Δήμος Τρίπολης δεν διαθέτει πλήρης αποτύπωση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού. Ωστόσο, είναι γνωστό ότι δεν υπάρχει πλήρης κάλυψη δημοτικού φωτισμού στους κοινόχρηστους χώρους και δρόμους. Για την κάλυψη τις προαναφερθείσας έλλειψης, ο Δήμος πραγματοποιεί κάθε χρόνο επεκτάσεις στο δίκτυο έτσι ώστε να υπάρχει επαρκής ηλεκτροφωτισμός σε όλους τους δρόμους της πόλης και των δημοτικών διαμερισμάτων. Οι ενέργειες αυτές βοηθούν στην ασφαλέστερη μετακίνηση των οχημάτων, στην μεγιστοποίηση της ασφάλειας των πεζών και στην συνολική αναβάθμιση της περιοχής τόσο

από πλευράς βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου των δημοτών και της αισθητικής του Δήμου όσο και μείωσης της εγκληματικότητας.

Πολιτική Προστασία και Υποδομές αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών

Στα πλαίσια του νέου Δήμου Τρίπολης, λειτουργεί Γραφείο Πολιτικής Προστασίας.

Με τη συνένωση των 8 πρώην Δήμων στον Καλλικρατικό Δήμο Τρίπολης, περιήλθαν στη δικαιοδοσία του νέου Δήμου τα ακόλουθα οχήματα και εξαρτήματα που αφορούν την Πολιτική Προστασία:

Πίνακας 15. Οχήματα Πολιτικής Προστασίας

Πυροσβεστικά οχήματα 1τ. 4X4	8	
Πυροσβεστικά οχήματα 2τ. 4X4	2	Multicar
Βυτιοφόρα	2	
Εκχιονιστικά εξαρτήματα	3	2 για Multicar και 1 για όχημα ford
Χορτοκοπτικά εξαρτήματα	1	(καταστροφέας για Multicar
Βυτία πυρόσβεσης για οχήματα	12	
Σωλήνες πυρόσβεσης 25μ.	20	
Ασύρματοι	13	
κυάλια	3	
Γεννήτριες	3	
Όχημα χιονιού	1	
Αλατοδιανομείς	2	1 για Multicar και 1 για Ford
Διάφορα σκαπανικά δασοπυροσβεστών	20	
Επινώτιοι πυροσβεστήρες δασοπυροσβεστών	10	
Διάφορα αναλώσιμα υλικά		Ημισύνδεσμοι κρουνών και αντλιών, αυλοί, σφικκτήρες, γάντια κλπ

Το χρονικό διάστημα από τη δημιουργία του νέου Δήμου μέχρι σήμερα, το Γραφείο Πολιτικής Προστασίας κυρίως οργάνωσε το σύστημα πυροπροστασίας στα όρια του Καλλικρατικού Δήμου Τρίπολης. Για το διάστημα 15 Ιουλίου 2011 έως 15 Σεπτεμβρίου 2011 προσέλαβε 30 άτομα για πυροφύλαξη – πυρόσβεση.

Η δημιουργία Σταθμού Πολιτικής Προστασίας, για τη στάθμευση των οχημάτων και τη συγκέντρωση του υλικού, είναι απαραίτητη, σύμφωνα με τις προτάσεις του γραφείου Πολιτικής Προστασίας.

Η αυξανόμενη συχνότητα των καταστροφών και οι σοβαρές επιπτώσεις τους σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο, έκανε επιτακτική την λήψη μέτρων αντιμετώπισης τέτοιων φαινομένων. Ως παραδείγματα αναφέρονται οι πυρκαγιές, οι σεισμοί και οι πλημμύρες. Μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές σε όλη την Ελλάδα, έχει τεθεί ως μείζον θέμα το πρόβλημα της άμεσης απόκρισης σε περιπτώσεις εκδήλωσης φωτιάς. Άλλωστε, η περιοχή της Πελοποννήσου υπέστη μεγάλες απώλειες. Σε συνέχεια της καταστροφής των δασικών εκτάσεων έρχεται ο κίνδυνος πλημμυρών αφού τα καμένα δάση δεν είναι σε θέση να απορροφήσουν το νερό των βροχών. Για τον λόγο αυτό πρέπει να ληφθούν μέτρα έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν τα απαιτούμενα αντιπλημμυρικά έργα και να θωρακιστεί η περιοχή. Τέλος, πολλές περιοχές της Πελοποννήσου προσβάλλονται συχνά από σεισμούς, αρκετές φορές καταστρεπτικούς. Οι πιο σεισμογενείς περιοχές της Πελοποννήσου είναι η δυτική ακτή της Μεσσηνίας, η περιοχή της Κορινθίας, η περιοχή της Αργολίδας, καθώς και της Αρκαδίας. Όλα τα φαινόμενα αυτά δημιουργούν την ανάγκη λήψης μέτρων έτσι ώστε να αντιμετωπισθούν επιτυχώς ενδεχόμενες καταστροφές και να αποφευχθούν οι πολλαπλές επιπτώσεις τους.

ΜΕΡΟΣ Α΄ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

3. ΑΠΟΣΤΟΛΗ, ΣΤΟΧΟΙ & ΟΡΑΜΑ

3.1 Αποστολή

Ο Δήμος Τρίπολης, ως πρωτοβάθμιος Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης, ασκεί αρμοδιότητες σε τοπικό επίπεδο για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών. Η δημοτική αρχή ρυθμίζει όλες τις τοπικές υποθέσεις, σύμφωνα με τις αρχές της επικουρικότητας και της εγγύτητας, με στόχο την προστασία, την ανάπτυξη και τη συνεχή βελτίωση των συμφερόντων και της ποιότητας ζωής της τοπικής κοινωνίας, συνεπικουρούμενη από τα Νομικά Πρόσωπα που συστήνει ή/ και συμμετέχει.

Η αποστολή του Δήμου Τρίπολης είναι:

«Η διακυβέρνηση των τοπικών υποθέσεων και η παροχή δημόσιων αγαθών και υπηρεσιών για την ικανοποίηση των αναγκών των κατοίκων και των τοπικών φορέων, με απώτερο σκοπό τη βιώσιμη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής του Δήμου Τρίπολης».

Το όραμα του Δήμου αποτελεί τη συνοπτική διατύπωση της μελλοντικής επιθυμητής κατάστασης τόσο της περιοχής ευθύνης του όσο και του ίδιου του Δήμου ως Ο.Τ.Α., για την περίοδο υπό εξέταση, την οποία θα επιδιώξει με την εφαρμογή της στρατηγικής που θα επιλέξει και με την ευρύτερη δυνατή κοινωνική συναίνεση. Στο πλαίσιο αυτό, το όραμα του Δήμου Τρίπολης είναι:

«Ένας σύγχρονος και λειτουργικός Δήμος, με ανταγωνιστική οικονομία, περιβάλλον και ποιότητα ζωής για τους πολίτες, ικανός να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις».

Μια κρίσιμη μελλοντική επιδίωξη του Δήμου είναι η, ως ένα βαθμό, ενεργειακή του αυτάρκεια και ταυτόχρονα η άντληση ανταποδοτικού οικονομικού οφέλους για την εκτέλεση έργων και δράσεων για το κοινό συμφέρον. Για τους σκοπούς αυτούς, η Δημοτική Αρχή, θα προβεί σε υπογραφή Μνημονίων συνεργασίας με τους συναρμόδιους φορείς, προκειμένου να προχωρήσουν σε συντονισμένες αναπτυξιακές δράσεις και έργα που να δώσουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

3.2. Συνολικός Στόχος Μείωσης CO₂

Ο στόχος που θέτει το Σχέδιο Δράσης του Δήμου Τρίπολης, έχοντας πραγματοποιήσει μια συνολική απογραφή των καταναλώσεων σε όλα τα δημοτικά κτίρια, τον τριτογενή τομέα,

τις κατοικίες, τον δημοτικό φωτισμό, τις μεταφορές (δημοτικός στόλος, ιδιωτικές και εμπορικές), την τοπική παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, και έχοντας σχεδιάσει μια σειρά μέτρων μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας η μείωση των εκπομπών CO₂ θα είναι τουλάχιστον 20%, από τα επίπεδα του έτους αναφοράς 2010, μέσω ενεργειών εντός των ορίων του Δήμου, έως το έτος 2020.

Στο Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (ΣΔΑΕ) περιγράφεται αναλυτικά η υφιστάμενη κατάσταση στο Δήμο κατά το έτος απογραφής (2010) και οι δράσεις και πρωτοβουλίες που μπορούν να προγραμματιστούν, με βάση τις δεδομένες δυνατότητες, και να υλοποιηθούν μέχρι το 2020 ώστε ο Δήμος να επιτύχει τον στόχο μείωσης των εκπομπών CO₂ που έθεσε, συνεισφέροντας έτσι στον γενικότερο στόχο της αειφόρου ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος.

Στο ΣΔΑΕ επιπλέον αναφέρονται οι δομές του Δήμου που έχουν αναλάβει το σχεδιασμό, την παρακολούθηση και την υλοποίηση των προβλεπομένων δράσεων, οι πιθανές πηγές χρηματοδότησης, το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης καθώς και οι τρόποι παρακολούθησης της προόδου και επαλήθευσης των επιθυμητών αποτελεσμάτων.

3.3 Μακροπρόθεσμο όραμα Δήμου Τρίπολης

Το όραμα του Δήμου Τρίπολης για την προώθηση της εσωτερικής αλλά και της τοπικής ανάπτυξης του Δήμου, καθώς και για τον προγραμματισμό των δράσεών του, αντικατοπτρίζονται στο Επιχειρησιακό του Πρόγραμμα. Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) του Δήμου Τρίπολης 2011-2014 βρίσκεται σε εναρμόνιση με τις κατευθύνσεις του αναπτυξιακού σχεδιασμού σε τοπικό και εθνικό επίπεδο και τις νέες αρμοδιότητες που ορίζει το Πρόγραμμα Καλλικράτης.

4. Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Είναι κοινός τόπος ότι στις αρχές του 21ου αιώνα ζούμε την διαδικασία ενός μετασχηματισμού ολόκληρου του κόσμου, την διαδικασία οικοδομήσεως ενός νέου παγκόσμιου πολιτικού, οικονομικού, κοινωνικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Μετασχηματισμός ο οποίος χαρακτηρίζεται από την ευρύτητα της μορφής του - είναι παγκόσμιος - από την ρευστότητα του περιεχομένου του - είναι σε διαρκή εξέλιξη - και τέλος από το αβέβαιο των αποτελεσμάτων του και των συνεπειών του στην εξέλιξη της ανθρωπότητας.

Μια νέα πραγματικότητα στον αιώνα που τέλειωσε, στον αιώνα που ήρθε, της οποίας η μορφή και το περιεχόμενο αποδίδονται με τον όρο "παγκοσμιοποίηση". Μια πραγματικότητα η οποία ξεκίνησε από την διεθνοποίηση της οικονομίας, ωρίμασε και επιταχύνθηκε με την εκρηκτική εξέλιξη των επικοινωνιών και της τεχνολογίας και οδήγησε στην εποχή των μεταβαλλόμενων ρόλων. Οδήγησε στην αλλαγή ουσιαστικά του χώρου και του χρόνου μετοχής του ατόμου ή του συνόλου ατόμων, εθνών και συλλογικών οντοτήτων στην πολιτική, οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ζωή του πλανήτη.

Τοπικό συμφέρον του Δήμου Τρίπολης στον νέο αιώνα, στόχος και όραμα στον 21ο αιώνα δεν μπορεί να είναι άλλος από τον σχεδιασμό και την επιτυχή υλοποίηση όλων εκείνων των πολιτικών που προσδίδουν στο Δήμο ισχύ, στην κοινωνία ευημερία και στην σχέση κοινωνίας και Δήμου ανταποδοτικότητα.

Σήμερα οι σημαντικοί παράγοντες είναι η ισχυρή τοπική οικονομία και η κοινωνική ευημερία, η οικοδόμηση ενός σύγχρονου αποκεντρωμένου δήμου και πρωτίστως η διευκόλυνση και λειτουργία της κοινωνίας πολιτών.

Σε αυτήν την κατεύθυνση ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, ο ρόλος των αιρετών εκπροσώπων των τοπικών κοινωνιών είναι σημαντικός. Και αυτό γιατί η Τοπική αυτοδιοίκηση δεν είναι απλώς ένας θεσμός διακυβέρνησης, είναι ουσιαστικά αυτός ο ζωτικός πολιτικός χώρος όπου μέσω της στενής και αέναης συνεργασίας όλων των εκπροσώπων της, προωθείται ο συλλογικός χαρακτήρας της πολιτικής απόφασης, εξασφαλίζεται η συμμετοχή των πολιτών, αναδεικνύονται τα πραγματικά προβλήματα και εφαρμόζονται δίκαιες πολιτικές επίλυσής τους.

Ιδιαίτερα στη σημερινή συγκυρία που διαμορφώνεται πρώτον από την οικονομική κρίση και δεύτερον από το νέο θεσμικό περιβάλλον που δημιούργησε η μεταρρύθμιση του Καλλικράτη, η Αυτοδιοίκηση γενικότερα και ειδικότερα ο νεοσύστατος Δήμος Τρίπολης καλείται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη ζωή των πολιτών.

Η οικονομική κρίση επιβάλλει την επέκταση των κοινωνικών πολιτικών, με σκοπό να ανακουφίσει τις κοινωνικές ομάδες που πλήττονται περισσότερο από την οικονομική κρίση: ανέργους, ηλικιωμένους, νέα ζευγάρια, Άτομα με ειδικές ανάγκες.

Η μεταρρύθμιση επιβάλλει την ομαλή, αλλά ουσιαστική ενοποίηση των δημοτικών υπηρεσιών και την άσκηση δημοτικών πολιτικών που θα απευθύνονται ισότιμα σε όλους τους πολίτες της Τρίπολης, της Τηγέας, του Βαλτετσίου, του Κορυθίου, του Λεβιδίου, της Μαντινείας, της Σκιρίτιδας και του Φαλάνθου, ώστε να οικοδομηθεί ένας Δήμος σύγχρονος, οικονομικά βιώσιμος και αποτελεσματικός.

Η Αυτοδιοίκηση ευνοεί και επιδιώκει τον υψηλότερο βαθμό συναίνεσης, διαμορφώνοντας όρους και δίνοντας μορφή, σε πραγματικές κοινωνικές συναινετικές διαδικασίες, με στόχο την ενότητα και την κοινή δράση αιρετών και πολιτών σε όλα τα επίπεδα, προς όφελος των τελευταίων.

Στο πλαίσιο αυτό η Τοπική Αυτοδιοίκηση καλείται να διαχειριστεί ένα μεγάλο αριθμό προβλημάτων και διευρυμένων προοπτικών και για αυτό απαιτείται ο σχεδιασμός μιας ρεαλιστικής στρατηγικής ανάπτυξης που θα άρει τους σοβαρούς ανασταλτικούς παράγοντες και θα επιτρέψει την ανάληψη πρωτοβουλιών σε όλο το φάσμα της κοινωνικοοικονομικής ζωής της περιοχής.

Βελτίωση της ελκυστικότητας των πόλεων μέσω της βελτίωσης της πρόσβασης, της εξασφάλισης επαρκών υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και της διατήρησης των περιβαλλοντικών τους δυνατοτήτων.

Ενθάρρυνση της καινοτομίας, της επιχειρηματικότητας, της οικονομικής ανάπτυξης και της γνώσης μέσω της έρευνας και της καινοτομίας, με την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας.

Αύξηση της απασχόλησης με την προσέλκυση περισσότερων ανθρώπων στην αγορά εργασίας ή με την ενθάρρυνση επιχειρηματικών πρωτοβουλιών, τη βελτίωση της ευελιξίας των ανθρώπινων πόρων και των επιχειρήσεων και αύξηση των επενδύσεων σε ανθρώπινο κεφάλαιο.

4.1. Γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης

Οι γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης αντιμετωπίζουν τα κρίσιμα ζητήματα τοπικής ανάπτυξης που εντοπίστηκαν κατά την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης του εξωτερικού περιβάλλοντος του Δήμου Τρίπολης. Αφορούν στα ζητήματα τα οποία πρέπει κατά προτεραιότητα να αντιμετωπίσει ο Δήμος προκειμένου να εκπληρώσει αποτελεσματικότερα την αποστολή του. Παρακάτω παρουσιάζονται οι γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης ανά θεματικό τομέα.

Πίνακας 16. Γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης Δ. Τρίπολης

Θεματικός Τομέας	Γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης
Περιβάλλον και Ποιότητα Ζωής	Αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και ενημέρωση των πολιτών σε θέματα Α.Π.Ε. Βελτίωση-επέκταση δικτύων ύδρευσης-άρδευσης-αποχέτευσης Ενίσχυση της περιβαλλοντικής και οικολογικής συνείδησης των πολιτών Προστασία και Διαχείριση Φυσικών Πόρων Βελτίωση υποδομών διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων Βελτίωση και ανάδειξη κοινόχρηστων & κοινωφελών χώρων Βελτίωση του οδικού δικτύου και των συγκοινωνιακών συνδέσεων και υποδομών
Κοινωνική Πολιτική, Παιδεία, Πολιτισμός και Αθλητισμός	Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών εκπαίδευσης και υποδομών προσχολικής αγωγής Ενσωμάτωση κοινωνικών ομάδων που αντιμετωπίζουν προβλήματα οικονομικού και κοινωνικού αποκλεισμού Δημιουργία νέων υποδομών για πολιτιστική χρήση και διατήρηση, προβολή και αξιοποίηση των υφιστάμενων χώρων

Θεματικός Τομέας	Γενικοί στρατηγικοί στόχοι τοπικής ανάπτυξης
	πολιτιστικής σημασίας Αξιοποίηση και συντήρηση υφιστάμενων αθλητικών εγκαταστάσεων
Τοπική οικονομία και απασχόληση	Ενίσχυση της απασχόλησης των ευαίσθητων κοινωνικά ομάδων πληθυσμού (νέοι, γυναίκες) Βελτίωση της διοικητικής εξυπηρέτησης των πολιτών Πρωώθηση Τουριστικού Προϊόντος του Δήμου Βελτίωση των υφιστάμενων και δημιουργία νέων αγροτικών - εμπορικών - τουριστικών υποδομών Ενίσχυση της Επιχειρηματικότητας Ενίσχυση / δημιουργία νέων δομών Πληροφόρησης / Συμβουλευτικής υποστήριξης

4.2Οι άξονες και τα μέτρα του επιχειρησιακού προγράμματος

Στη βάση των εθνικών και ευρωπαϊκών αναπτυξιακών πολιτικών και κατευθύνσεων και με απώτερο στόχο την υλοποίηση του οράματος του Δήμου Τρίπολης, διαμορφώνεται ένα Επιχειρησιακό πρόγραμμα τριετούς διάρκειας, που δομείται πάνω σε τέσσερεις (4) άξονες προτεραιότητας, ο κάθε ένας από τους οποίους εξειδικεύεται σε μια σειρά από μέτρα και γενικούς στόχους.

Οι συναφείς γενικοί στόχοι του Δήμου Τρίπολης ομαδοποιούνται σε Μέτρα και τα συναφή Μέτρα ομαδοποιούνται σε Άξονες. Έτσι, οι γενικοί στόχοι, οι Άξονες και τα Μέτρα συγκροτούν ιεραρχικό διάγραμμα (δένδρο), στο οποίο γίνεται σταδιακή εξειδίκευση του οράματος του Δήμου. Κατά συνέπεια, οι Άξονες και τα Μέτρα του Επιχειρησιακού Προγράμματος του Δήμου Τρίπολης έχουν ως εξής εξής :

Πίνακας 17. Άξονες, Μέτρα και γενικοί στόχοι του Ε.Π. του

Δ. ΤΡΙΠΟΛΗΣ 2011-2014

<p>ΑΞΟΝΑΣ 1: Αειφόρος & Φιλική προς το Περιβάλλον Τοπική Κοινωνία - Προστασία του περιβάλλοντος και βελτίωση της ποιότητας ζωής</p>	<p>Μέτρο 1.1 Οικιστικό / Φυσικό περιβάλλον</p>	1.1.1 Βελτίωση και ανάδειξη κοινόχρηστων & κοινωφελών χώρων
		1.1.2 Αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και ενημέρωση των πολιτών σε θέματα Α.Π.Ε.
	<p>Μέτρο 1.2 Μεταφορική υποδομή / Κυκλοφορία / Στάθμευση / Συγκοινωνία</p>	1.2.1 Βελτίωση του οδικού δικτύου και των συγκοινωνιακών συνδέσεων και υποδομών
	<p>Μέτρο 1.3 Ύδρευση / Αποχέτευση</p>	1.3.1 Βελτίωση-επέκταση δικτύων ύδρευσης-άρδευσης-αποχέτευσης
	<p>Μέτρο 1.4 Καθαριότητα και Διαχείριση αποβλήτων - απορριμμάτων</p>	1.4.1 Βελτίωση υποδομών διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων
1.4.2 Ενίσχυση της περιβαλλοντικής και οικολογικής συνείδησης των πολιτών		
<p>ΑΞΟΝΑΣ 2: Δίκαιη Τοπική Κοινωνία - Κοινωνική Πολιτική, Παιδεία, Τουρισμός, Πολιτισμός, Αθλητισμός</p>	<p>Μέτρο 2.1 Κοινωνική ενσωμάτωση</p>	2.1.1 Ενσωμάτωση κοινωνικών ομάδων που αντιμετωπίζουν προβλήματα οικονομικού και κοινωνικού αποκλεισμού
	<p>Μέτρο 2.2 Παιδεία / Νεολαία</p>	2.2.1 Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών εκπαίδευσης
	<p>Μέτρο 2.3 Αθλητισμός</p>	2.3.1 Αξιοποίηση και συντήρηση υφιστάμενων αθλητικών εγκαταστάσεων
	<p>Μέτρο 2.4 Πολιτισμός</p>	2.4.1 Δημιουργία νέων υποδομών για πολιτιστική χρήση και διατήρηση, προβολή και αξιοποίηση των

		υφιστάμενων χώρων πολιτιστικής σημασίας
ΑΞΟΝΑΣ 3: Βιώσιμη Τοπική Κοινωνία – Τοπική Οικονομία και Απασχόληση	Μέτρο 3.1 Απασχόληση	3.1.1 Ενίσχυση της απασχόλησης των ευαίσθητων κοινωνικά ομάδων πληθυσμού (νέοι, γυναίκες)
	Μέτρο 3.2 Αγροτικές - Εμπορικές - Τουριστικές Υποδομές	3.2.1 Βελτίωση των υφιστάμενων και δημιουργία νέων αγροτικών - εμπορικών - τουριστικών υποδομών
	Μέτρο 3.3 Συμβουλευτική υποστήριξη	3.3.1 Ενίσχυση / δημιουργία νέων δομών Πληροφόρησης / Συμβουλευτικής υποστήριξης
ΑΞΟΝΑΣ 4: Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας για τον πολίτη – Βελτίωση της Διοικητικής ικανότητας του Δήμου και των Νομικών Προσώπων του	Μέτρο 4.1 Βελτίωση των διαδικασιών λειτουργίας των υπηρεσιών του Δήμου	4.1.1 Εισαγωγή σύγχρονων διαδικασιών προγραμματισμού, παρακολούθησης και αξιολόγησης της λειτουργίας του Δήμου
		4.1.2 Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες
	Μέτρο 4.2 Αποτελεσματική οργάνωση του Δήμου και Προώθηση Συνεργασιών	4.2.1 Αναδιοργάνωση των υπηρεσιών και των Νομικών Προσώπων του Δήμου Τρίπολης
		4.2.2 Ανάπτυξη συνεργασιών και ενίσχυση της εξωστρέφειας του Δήμου
	Μέτρο 4.3 Αναβάθμιση Υποδομών, Εξοπλισμού και Δεξιοτήτων Ανθρώπινου Δυναμικού	4.3.1 Ενίσχυση της στελέχωσης και ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού του Δήμου και των Νομικών του Προσώπων - Επιμόρφωση
		4.3.2 Βελτίωση της κτιριακής και υλικοτεχνικής υποδομής

	Μέτρο 4.4 Βελτίωση της οικονομικής κατάστασης του Δήμου και των Νομικών Προσώπων του	4.4.1 Αξιοποίηση της περιουσίας του Δήμου Τρίπολης
--	--	--

4.3 Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας

Με τους στόχους που έχει θέσει ο Δήμος Τρίπολης στο Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας, το οποίο υποστηρίζεται δυναμικά από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2011-2014 του Δήμου, αποσκοπεί στην:

- Εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση της ενέργειας προκειμένου να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση των υφιστάμενων δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων
- Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)
- Εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση της ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό
- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των οχημάτων του δημοτικού στόλου
- Βελτίωση της αστικής κινητικότητας και της ήπιας κυκλοφορίας
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης τεχνικών υποδομών των Δήμων
- Ενημέρωση, ευαισθητοποίηση του κοινού προς την κατεύθυνση εξοικονόμησης ενέργειας
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των υπαλλήλων του Δήμου προς την κατεύθυνση εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια του Δήμου
- Εξοικονόμηση οικονομικών πόρων και διάθεσή τους στον τομέα ανάπτυξης αειφόρων επενδύσεων

Το ΣΔΑΕ δίνει απαντήσεις στα ζητήματα εξοικονόμησης ενέργειας σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων του Δήμου που καταναλώνουν με ιδιαίτερη έμφαση στην εξοικονόμηση ενέργειας. Διαμορφώνει ένα μείγμα ενεργειών και δράσεων που παρεμβαίνει στην κατανάλωση ενέργειας που αφορά στα δημοτικά κτίρια, στον ηλεκτροφωτισμό των οδών και πλατειών καθώς και στις μεταφορές – μετακινήσεις του δημοτικού στόλου.

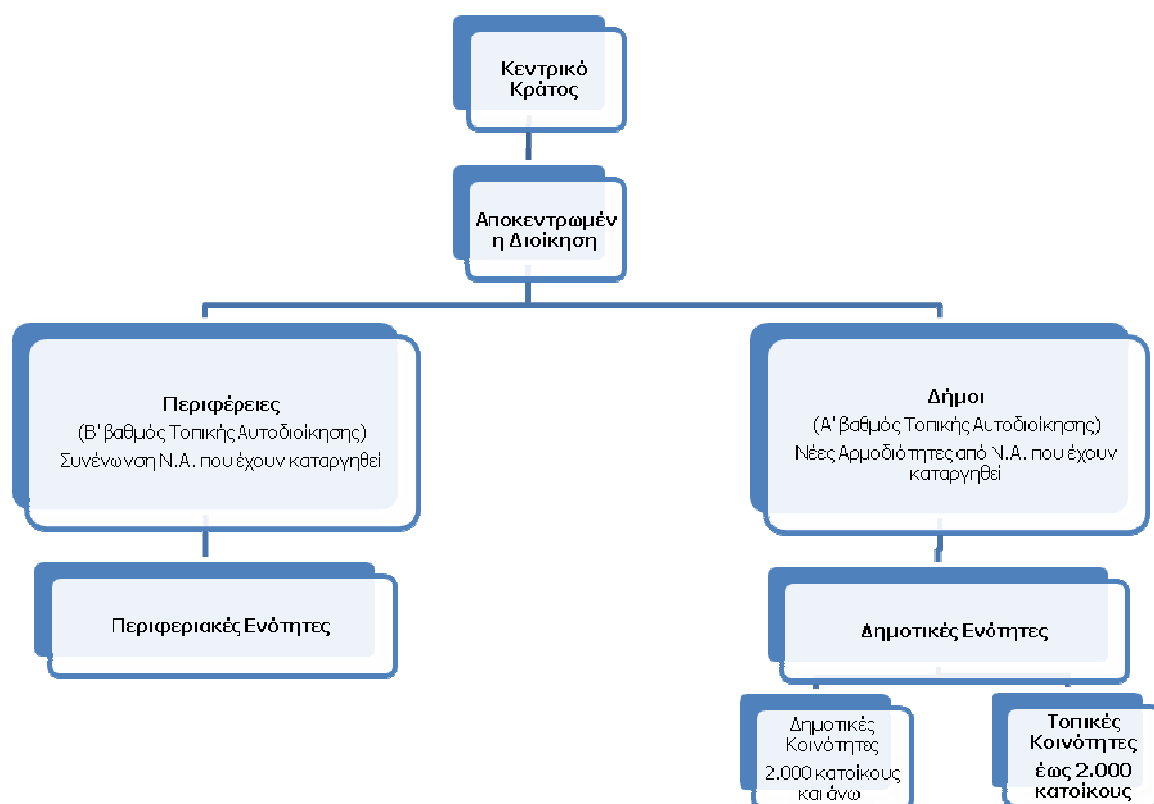
Με την υλοποίηση του έργου τίθεται επί της ουσίας στην τοπική κοινωνία η προοπτική της συγκεκριμένης και έγκαιρης δράσης για την προώθηση της ορθολογικής χρήσης της ενέργειας. Επιπλέον τόσο ο Δήμος, όσο και οι πολίτες βιώνουν, παρακολουθούν και καταγράφουν τα αποτελέσματα από την υλοποίηση του έργου, ανάγοντας το ζήτημα σε καθημερινό πρακτικό ζήτημα της τοπικής κοινωνίας.

4.4 Οργανωτικές Δομές του Δήμου Τρίπολης

Οργάνωση και λειτουργία του δήμου

Η οργανωτική δομή των Ο.Τ.Α. α' βαθμού προσδιορίζεται σχεδόν αποκλειστικά από το εκάστοτε ισχύον θεσμικό πλαίσιο και τις αρμοδιότητες που η Κεντρική Διοίκηση αποδίδει στην Τοπική Αυτοδιοίκηση α' βαθμού. Αναλυτικότερα, οι αρμοδιότητες των Ο.Τ.Α. α' βαθμού περιγράφονται στον Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων (Ν. 3463/2006).

Οι νέες μεταβιβαζόμενες πρόσθετες αρμοδιότητες στους Δήμους αναφέρονται αναλυτικά στο Ν. 3852/2010 «Πρόγραμμα Καλλικράτης».



Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα της λειτουργίας ενός Δήμου στην εκπλήρωση της αποστολής του, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ικανότητες της εκάστοτε δημοτικής αρχής να:

- προγραμματίζει, να οργανώνει και να διεκδικεί πόρους χρηματοδότησης και Εθνικά ή Ευρωπαϊκά προγράμματα
- αξιοποιεί και να ενεργοποιεί το σύνολο του στελεχικού δυναμικού που διαθέτει
- συνεργάζεται με τις άλλες δημόσιες υπηρεσίες και τους φορείς της περιοχής
- να ευαισθητοποιεί και παρακινεί τους πολίτες προς συγκεκριμένες συμπεριφορές και δράσεις
- αναδεικνύει και να προβάλλει τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της πόλης κλπ.

Ένας από τους βασικούς σκοπούς του παρόντος Επιχειρησιακού Προγράμματος είναι η αναβάθμιση της υποδομής του ίδιου του Δήμου, ως οργανισμού διοίκησης, καθώς και ο εκσυγχρονισμός των διαδικασιών λειτουργίας και των υπηρεσιών που προσφέρει στους πολίτες.

4.5 Όργανα διοίκησης του δήμου

Διοίκηση - Εποπτεία - Συντονισμός

Ο Δήμος διοικείται από το Δημοτικό Συμβούλιο, την Οικονομική Επιτροπή, την Επιτροπή Ποιότητας Ζωής, την Εκτελεστική Επιτροπή και το Δήμαρχο. Οι αρμοδιότητες των οργάνων αυτών ορίζονται από τις κείμενες διατάξεις.

Όργανα διοίκησης, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους, των Δημοτικών και των Τοπικών Κοινοτήτων του Δήμου είναι, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, το Συμβούλιο και ο Πρόεδρος του συμβουλίου της Δημοτικής Κοινότητας ή το Συμβούλιο και ο Πρόεδρος του συμβουλίου της Τοπικής Κοινότητας (ή ο Εκπρόσωπος της Τοπικής Κοινότητας) αντίστοιχα. Οι αρμοδιότητες των οργάνων αυτών ορίζονται από τις κείμενες διατάξεις.

Ο Δήμαρχος υποστηρίζεται στα διοικητικά του καθήκοντά του από τον Γενικό Γραμματέα, ο οποίος υλοποιεί τις αρμοδιότητες που του εκχωρεί ο Δήμαρχος με απόφασή του. Οι αρμοδιότητες αυτές είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν ιδίως την εποπτεία και τον έλεγχο των δημοτικών υπηρεσιών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται με αποδοτικό τρόπο η

αποτελεσματικότητα στην επίτευξη των περιοδικών στόχων και προγραμμάτων που αποφασίζονται από τα πολιτικά όργανα του Δήμου.

Το Δήμαρχο επικουρούν οι Αντιδήμαρχοι που ορίζει ο Δήμαρχος και στους οποίους μεταβιβάζει την άσκηση αρμοδιοτήτων καθ' ύλην (π.χ άσκηση εποπτείας συγκεκριμένων δημοτικών υπηρεσιών) και κατά τόπο (εποπτεία αποκεντρωμένων υπηρεσιών και ζητημάτων που αφορούν συγκεκριμένες Δημοτικές ενότητες).

Ο Δήμος Τρίπολης έχει ανακηρυχθεί σε τουριστικό Δήμο με το υπ'αριθμ. Π.Δ. 899/1976, ΦΕΚ 329/1976 τεύχος Α', έτσι όπως συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 664/1977/ΦΕΚ222/1977/τεύχοςΑ'.

Στο πλαίσιο αυτό, και προκειμένου να προωθηθεί η τουριστική ανάπτυξη συστάθηκε για πρώτη φορά Επιτροπή Τουριστικής Ανάπτυξης και Προβολής από τον Δήμαρχο κ. Ιωάννη Σμυρνιώτη.

Τέλος, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις, έχει συσταθεί η Δημοτική Επιτροπή Διαβούλευσης, με εκπροσώπηση από όλους τους φορείς του Δήμου.

4.6. Συμμετοχή Ενδιαφερόμενων Φορέων και Πολιτών

Μέσω σειράς ημερίδων ενημέρωσης και εκδηλώσεων που θα πραγματοποιηθούν στα όρια του Δήμου και που θα συνοδευτούν από διάχυση εντύπων ενημερωτικού υλικού στοχεύοντας την ευαισθητοποίηση των κατοίκων του, των υπαλλήλων του Δήμου, και ιδίως των μαθητών που φοιτούν στα σχολεία, θα επιτευχθεί όχι μόνο η ενεργοποίηση του τοπικού πληθυσμού αλλά και των ενδιαφερόμενων φορέων.

Το περιεχόμενο των εκδηλώσεων αυτών θα είναι η ενημέρωση δημοτών, φορέων και επιχειρήσεων για τους στόχους εξοικονόμησης ενέργειας 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 τομέα και στους χώρους εργασίας όσο στις ιδιωτικές μεταφορές.

Απώτερος σκοπός θα είναι η περεταίρω εμπλοκή τους στον σχεδιασμό των ενεργειακών πολιτικών και η συμμετοχή τους στην επίτευξη του κοινού οράματος για την τοπική κοινωνία.

Προς την κατεύθυνση αυτή θα συντάσσονται ετήσιες αναφορές με περιεχόμενο την πορεία υλοποίησης και επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί στο ΣΔΑΕ, όπως επίσης και παροχή πληροφοριών σε θέματα ενεργειακά θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Δήμου Τρίπολης (www.tripolis.gr).

**ΜΕΡΟΣ Β΄ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
ΕΤΟΥΣ 2010**

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Ως έτος αναφοράς για την «Απογραφή Εκπομπών» του Δήμου Τρίπολης επιλέχθηκε το έτος 2010 και ως μονάδα αναφοράς οι «εκπομπές CO₂».

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

Οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών, που αντιστοιχούν στα καύσιμα και στις μορφές ενέργειας, που καταναλώθηκαν στο Δήμο Τρίπολης παρατίθενται στον Πίνακα 18.

Πίνακας 18. Πρότυποι συντελεστές εκπομπών CO₂(E.C., 2010)

	Πρότυποι συντελεστές εκπομπών (IPPC, 2006) (ton CO ₂ / MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	1,149 (0,509)*
Πετρέλαιο Θέρμανσης/Κίνησης	0,267
Βενζίνη	0,249
LPG	0,227
Βιομάζα/Καυσόξυλα	0
Ηλιακή Ενέργεια	0
Βιοντίζελ	0

*Ο τοπικός συντελεστής Ηλεκτρικής Ενέργειας υπολογίστηκε ίσος με 0,509

Ο πρότυπος συντελεστής εκπομπών για τα καυσόξυλα θεωρήθηκε μηδενικός, καθώς τα καυσόξυλα αυτά προέρχονται από υλοτομικές εργασίες που υλοποιούνται στα ελληνικά δάση βάσει των υπάρχοντων διαχειριστικών σχεδίων, δηλαδή προέρχονται από δάση των οποίων η διαχείριση στηρίζεται στις αρχές της αειφορικότητας.

Επιπλέον, ο τοπικός συντελεστής ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίστηκε, βάσει της παρακάτω συνάρτησης (E.C., 2010), ίσος με τον εθνικό συντελεστή, καθώς η τοπική ηλεκτροπαραγωγή ήταν πολύ περιορισμένη.

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP] / (TCE)$$

$$EFE = [(176.459,83 - 98.233,4 - 0) \times 1,149 + 0 + 0] / (176.459,83) = 0,509$$

όπου

EFE = τοπικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t/MWh]

TCE= συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τον Ο.Τ.Α. [MWh]

LPE = τοπική ηλεκτροπαραγωγή [MWh]

GEP = αγορά πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας από τον Ο.Τ.Α. [MWh]

NEEFE = εθνικός ή ευρωπαϊκός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t/MWh]

CO₂LPE = εκπομπές CO₂ από την τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας [t]

CO₂GEP= εκπομπές CO₂ από την παραγωγή πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας [t]

6. ΚΤΙΡΙΑ

Η θέσπιση του «Κανονισμού Θερμομόνωσης» το 1979 (ΦΕΚ 362/04-07-79) αποτελεί την πρώτη προσπάθεια βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των ελληνικών κτιρίων, που ως τότε δε διέθεταν καμία μόνωση. Παρά τα προβλήματα κατά την πρώτη δεκαετία εφαρμογής του (Balaras et al, 2005), ο Κανονισμός με κάποιες ελάχιστες βελτιώσεις διατηρήθηκε για 30 χρόνια και αντικαταστάθηκε μόλις το 2010 από τον «ΚΕΝΑΚ-Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων» (ΦΕΚ 407/09-04-2010). Ο ΚΕΝΑΚ θεσμοθέτησε τον ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό των κτιρίων και έθεσε ελάχιστες προδιαγραφές όσον αφορά το σχεδιασμό τους, το κτιριακό τους κέλυφος και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τους ισχύοντες κανονισμούς κατά το έτος κατασκευής τους και ότι το 2000 αποτελεί το τελευταίο έτος για το οποίο διαθέτουμε στοιχεία για το εθνικό κτιριακό απόθεμα (απογραφή οικοδομών & κτιρίων ΕΛ.ΣΤΑΤ.), μπορούμε να διαχωρίσουμε τα κτίρια στις παρακάτω τέσσερις κατηγορίες:

- Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται τα κτίρια που έχουν κτισθεί πριν το 1980, δηλαδή πριν την εφαρμογή του Κανονισμού Θερμομόνωσης. Τα κτίρια αυτά δεν έχουν θερμομόνωση, έχουν χαμηλή ενεργειακή απόδοση και στην συντριπτική πλειοψηφία τους διαθέτουν παλιά ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα (Balaras et al, 2007).
- Στην δεύτερη κατηγορία εντάσσονται τα κτίρια που κατασκευάστηκαν μετά την εφαρμογή του Κανονισμού Θερμομόνωσης και πριν την τελευταία απογραφή κτιρίων της ΕΛ.ΣΤΑΤ, δηλαδή την περίοδο 1980-2000. Η πλειοψηφία όχι όμως και το σύνολο των κτιρίων αυτής της κατηγορίας θεωρούνται μονωμένα, καθώς όπως ήδη αναφέρθηκε η εφαρμογή του Κανονισμού Θερμομόνωσης την πρώτη τουλάχιστον δεκαετία υπήρξε προβληματική και μόνο πρόσφατα τα νέα κτίρια διαθέτουν επαρκή θερμομόνωση στον φέροντα οργανισμό και διπλά υαλοστάσια στα κουφώματα (Balaras et al, 2007).
- Στην τρίτη κατηγορία εντάσσονται τα κτίρια που κατασκευάστηκαν μετά την τελευταία απογραφή κτιρίων της ΕΛ.ΣΤΑΤ και πριν την εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ,

δηλαδή την περίοδο 2001-2010. Τα κτίρια αυτής της κατηγορίας θεωρούνται πλήρως μονωμένα.

- Τέλος, στην τέταρτη κατηγορία εντάσσονται τα κτίρια που κατασκευάστηκαν μετά το 2010 και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ. Η κατηγορία αυτή δεν αποτελεί αντικείμενο καταγραφής και μελέτης στην παρούσα φάση, καθώς ως έτος αναφοράς για την «Απογραφή Εκπομπών CO₂» του Δήμου Τρίπολης έχει οριστεί το έτος 2010.

6.1 Κτιριακό απόθεμα Δήμου Τρίπολης

Με βάση την Απογραφή του 2000 στο Δήμο Τρίπολης υπήρχαν 23.811 κατοικίες, 81,37% των οποίων κατασκευάστηκαν πριν το 1980 και δεν διέθεταν μόνωση (Πίνακας 19). Οι βασικές μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν στις κατοικίες ήταν η ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο θέρμανσης, ενώ χρησιμοποιείτο σε μικρό βαθμό και η βιομάζα (ξύλο).

Πίνακας 19. Σύνολο κτιρίων Δήμου Τριπόλεως (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2000)

	προ του 1980	Απογραφή 2000	Ποσοστό κτιρίων προ του 1980
Τριπόλεως	5.825	8.188	71,14%
Βαλτετσίου	1.568	1.736	90,32%
Κορυθίου	1.877	2.192	85,63%
Λεβιδίου	2.510	2.852	88,01%
Μαντινείας	2.247	2.609	86,12%
Σκυρίτιδας	1.882	2.247	83,76%
Τεγέας	2.392	2.827	84,61%
Φαλάνθου	1.075	1.160	92,67%
Σύνολο	19.376	23.811	81,37%

6.1.1 Κατανάλωση Ενέργειας και Εκπομπές CO₂ από των κτιριακό τομέα του Δήμου Τρίπολης

Η συνολική κατανάλωση ενέργεια στα κτίρια στον Δήμο Τρίπολης είναι 324.739,15 MWh για το έτος αναφοράς 2010. Το 48,55% της καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχεί σε ηλεκτρική ενέργεια, το 40,13% σε πετρέλαιο θέρμανσης και το 11,32% σε βιομάζα (ξύλο). Επίσης το 3,84% της συνολικής ενέργειας καταναλώνεται στα δημοτικά κτίρια, το 69,07% από τις κατοικίες και 27,09% από τον τριτογενή τομέα.

Πίνακας20. Κατανάλωση ενέργειας ανά κατηγορία κτιρίων του Δήμου Τρίπολης

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Πετρέλαιο (MWh)	Βιομάζα-Ξύλο (MWh)	Σύνολο (MWh)
Δημοτικά Κτίρια & εγκαταστάσεις	7.142,12	5.323,31	0	12.465,43
Οικίες	71.543,73	115.996,49	36.764,58	224.304,80
Τριτογενής τομέας	78.961,62	9.007,30	0	87.968,92
Σύνολο	157.647,47	130.327,10	36.764,58	324.739,15

Πίνακας21. Κατανάλωση ενέργειας και Εκπομπές CO₂ ανά μορφή ενέργειας για τα κτίρια του Δήμου Τρίπολης.

	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Ηλεκτρική Ενέργεια	157.647,47	80.242,56
Πετρέλαιο Θέρμανσης	130.327,10	34.797,34
Βιομάζα	36.764,58	11.103,00
Σύνολο	324.739,15	126.142,9

Πίνακας 22. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και Εκπομπές CO₂ ανά κατηγορία κτιρίου του Δήμου Τρίπολης

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Δημοτικά Κτίρια & εγκαταστάσεις	7.142,12	3.635,34
Οικίες	71.543,73	35.199,52
Τριτογενής τομέας	78.961,62	38.849,12
Σύνολο	157.647,47	77.683,98

Πίνακας 23. Κατανάλωση ενέργειας από πετρέλαιο και Εκπομπές CO₂ ανά κατηγορία κτιρίου του Δήμου Τρίπολης

	Πετρέλαιο (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Δημοτικά Κτίρια & εγκαταστάσεις	5.323,31	1.421,32
Οικίες	115.996,49	30.971,06
Τριτογενής τομέας	9.007,30	2.404,95
Σύνολο	130.327,10	34.797,33

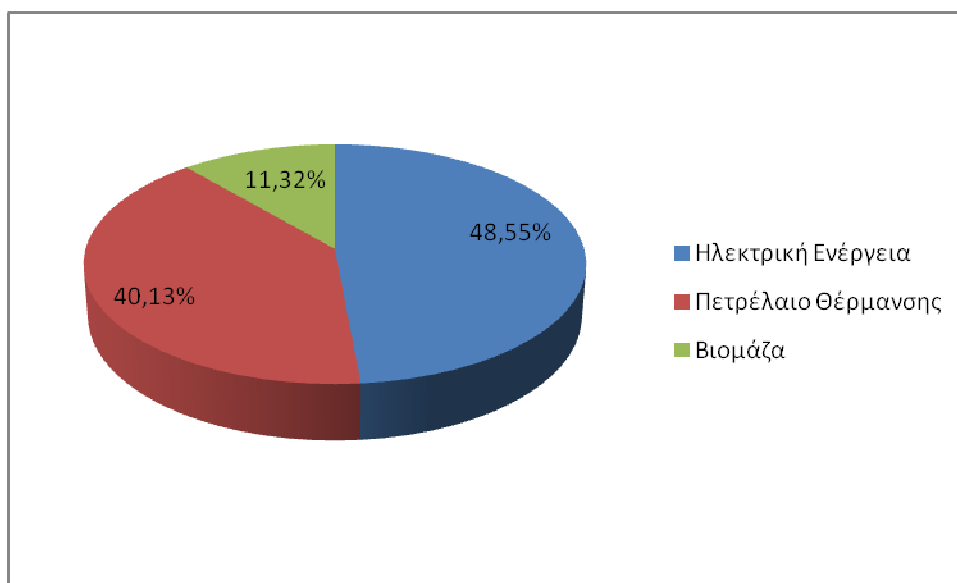
Πίνακας 24. Κατανάλωση ενέργειας από βιομάζα (ξύλο) και Εκπομπές CO₂ ανά κατηγορία κτιρίου του Δήμου Τρίπολης

	Βιομάζα (ξύλο) (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Δημοτικά Κτίρια & εγκαταστάσεις	0	0
Οικίες	36.764,58	11.103,00
Τριτογενής τομέας	0	0
Σύνολο	36.764,58	11.103,00

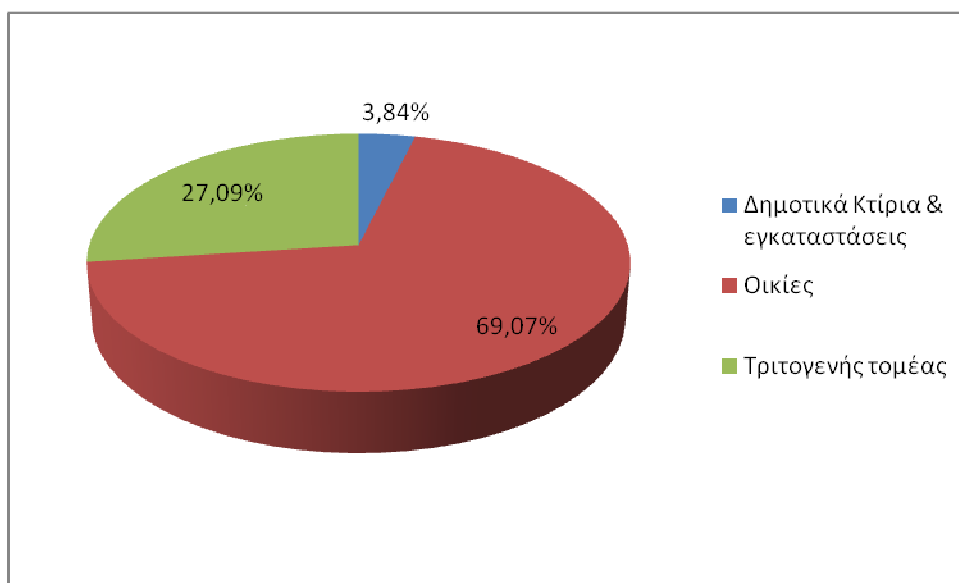
Πίνακας 25. Εκπομπές CO₂ ανά κατηγορία κτιρίου του Δήμου Τρίπολης

	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Δημοτικά Κτίρια & εγκαταστάσεις	5.056,66
Οικίες	77.273,58
Τριτογενής τομέας	41.254,07
Σύνολο	123.584,31

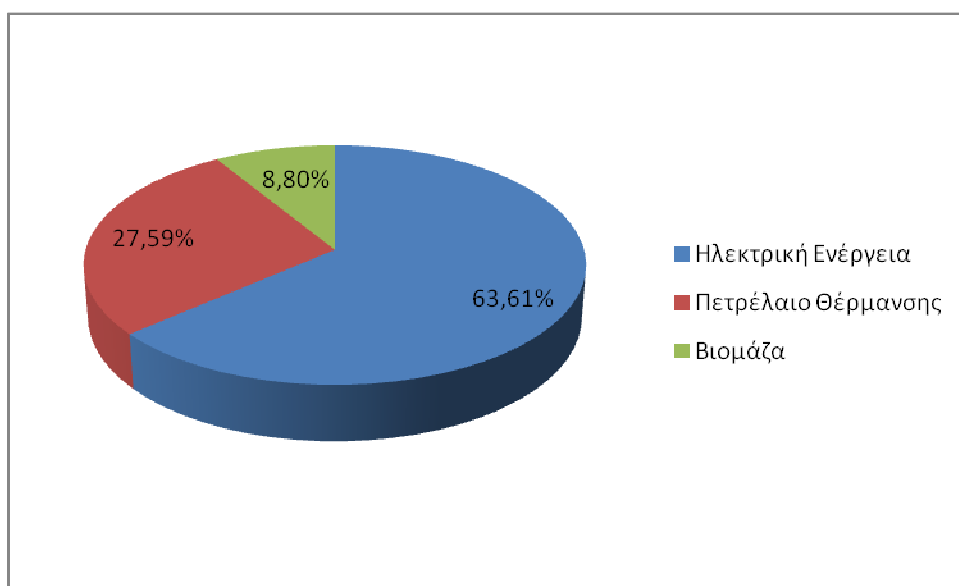
Από τους παραπάνω πίνακες και ιδιαίτερα από τον πίνακα κατανάλωση ενέργειας και Εκπομπές CO₂ ανά μορφή ενέργειας για τα κτίρια του Δήμου Τρίπολης γίνεται κατανοητό ότι η ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί την κύρια πηγή εκπομπών CO₂. Επίσης ο οικιακός τομέας δηλαδή οι οικίες καταναλώνουν τα μεγαλύτερα ποσά ενέργειας.



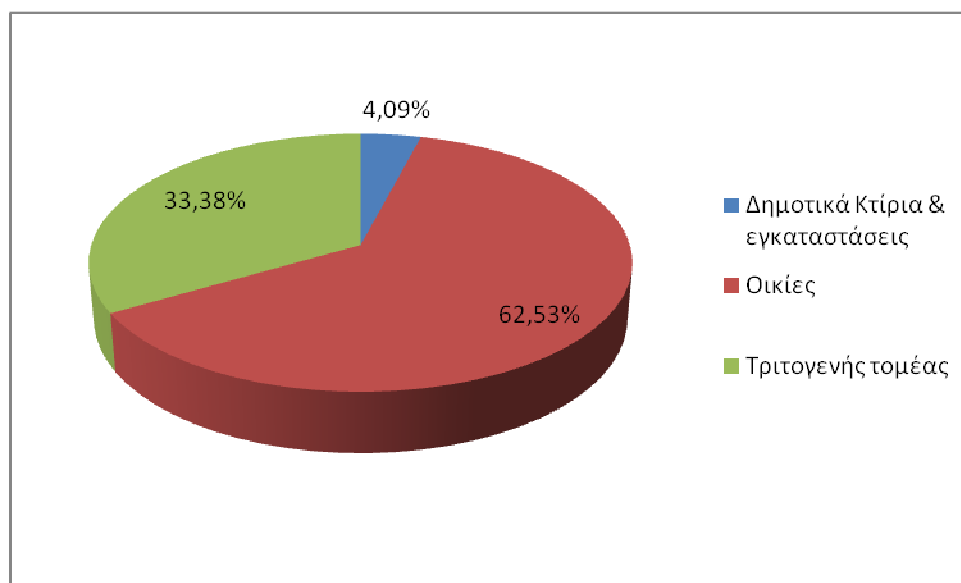
Διάγραμμα 8. κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια του Δήμου Τρίπολης το 2010 ανά μορφή ενέργειας.



Διάγραμμα 9. Κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου Τρίπολης το 2010 ανά κατηγορία τομέα



Διάγραμμα 10. Εκπομπές CO₂ από τα κτίρια του Δήμου Τρίπολης το 2010 ανά μορφή ενέργειας



Διάγραμμα 11. Εκπομπές CO₂ από τα κτίρια του Δήμου Τρίπολης το 2010 ανά κατηγορία κτιρίου

6.2 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Ο Δήμος Τρίπολης είναι υπεύθυνος για την ενεργειακή διαχείριση 146 κτιρίων και εγκαταστάσεων εντός των ορίων του. Πιο συγκεκριμένα είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση:

- 21 κτιρίων & εγκαταστάσεων διοίκησης
- 3 αθλητικών κτιρίων & εγκαταστάσεων
- 3 ιεροί ναοί
- 11 κτιρίων κοινωνικής πολιτικής
- 13 κτιρίων & εγκαταστάσεων πολιτισμού
- 39 σχολείων και νηπιαγωγείων
- 2 λοιπά δημοτικά κτίρια
- 44 εγκαταστάσεων αντλιοστασίων-δεξαμενών-γεωτρήσεων
- 10 εγκαταστάσεων ύδρευσης & αποχέτευσης

Βάσει των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν από τους πάροχους ηλεκτρικής ενέργειας, τα οικονομικά αρχεία των δημοτικών υπηρεσιών και των σχολικών επιτροπών, προκύπτει ότι η

συνολική κατανάλωση ενέργειας στην κατηγορία «Δημοτικά Κτίρια/Εγκαταστάσεις» για το έτος 2010 ανερχόταν σε 12.465,43 MWh και αντιστοιχούσε σε εκπομπές 5.057 τόνων CO₂(Πίνακας 26). Η συνολική κατανάλωση ενέργειας ανά κτίριο ή εγκατάσταση για το έτος 2010 δίνεται στους Πίνακες 27- 31.

Πίνακας 26. Κατανάλωση Ενέργειας (MWh) και Εκπομπές CO₂ (ton) από τα Δημοτικά Κτίρια και τις Εγκαταστάσεις του Δήμου Τρίπολης το έτος 2010.

	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Ηλεκτρική Ενέργεια	7.142,12	3.635
Πετρέλαιο Θέρμανσης	5.323,31	1.421
ΣΥΝΟΛΟ	12.465,43	5.057

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί τη σημαντικότερη πηγή CO₂. Πράγματι όπως φαίνεται στα Διαγράμματα 12-13 η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αν και αντιστοιχεί στο 57% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας είναι υπεύθυνη για το 72% των εκπομπών CO₂.

Πίνακας 27. Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh) στα δημοτικά κτίρια (πλην σχολείων) ανά Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Τρίπολης

Δημοτικό Διαμέρισμα	Ονομασία κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)
ΒΑΛΤΕΤΣΙ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	45.123
	ΚΕΠ	6.105
ΚΟΡΥΘΙΟ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	88.708
	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	7.411
	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	9.229

Δημοτικό Διαμέρισμα	Ονομασία κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)
	ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ	1.939
ΛΕΒΙΔΙ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	170.033
	ΚΕΠ	15.381
	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	3.047
	ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ	6.603
	ΙΑΤΡΕΙΟ	204
	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ	1.536
	ΛΟΙΠΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	143
ΜΑΝΤΙΝΕΙΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	77.841
	ΚΕΠ	12.455
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΚΑΦΕΝΕΙΟ	7.601
	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ	4.791
	ΓΗΠΕΔΟ	424
	ΣΠΗΛΛΑΙΟ	45.419
	ΛΟΙΠΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ	7.980
ΤΡΙΠΟΛΗ	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	16.956
	ΔΙΟΙΚ. & ΟΙΚ. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	29.032
	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	41.800
	ΚΑΠΗ ΠΛ. ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	8.631
	ΚΑΠΗ ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	8.027
	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	46.739
	ΜΑΛΛΙΑΡΟΠΟΥΛΕΙΟ ΘΕΑΤΡΟ	2.815

Δημοτικό Διαμέρισμα	Όνομασία κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)
	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ	1.577
	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	424.593
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	61.976
ΤΕΓΕΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	182.075
	ΚΕΠ	11.155
	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	696
ΣΚΙΡΙΤΙΔΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	100.854
	ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ	203
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	88.697
	ΜΟΥΣΕΙΟ	1.134
	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	419
	ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ	6.819
	ΣΥΝΟΛΟ	1.546.171

Πίνακας 28. Κατανάλωση Πετρελαίου (lt&kWh) στα δημοτικά κτίρια (πλην σχολείων) ανά Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Τρίπολης

Δημοτικό Διαμέρισμα	Όνομασία κτιρίου	Πετρέλαιο (lt)	Πετρέλαιο (kWh)
ΒΑΛΤΕΤΣΙ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	3.431,38	34.313,8
	ΚΕΠ		
	ΙΑΤΡΕΙΟ		
	ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ		
ΚΟΡΥΘΙΟ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	4.086,07	40.860,7

	ΚΕΠ		
ΛΕΒΙΔΙ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	9.417,56	94.175,6
	ΚΕΠ		
	ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ		
	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΚΑΝΔΗΛΑ)		
ΜΑΝΤΙΝΕΙΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	4.350,00	43.500
	ΚΕΠ		
	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ		
ΤΡΙΠΟΛΗ	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	11.369,00	113.690
	ΚΑΠΗ ΠΛΑΤ ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	4.514,00	45.140
	ΚΑΠΗ ΟΔΟΥ ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	4.183,00	41.830
	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	9.525,00	95.250
	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	2.360,00	23.600
	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	182.299,00	1.822.990
	5 ΠΑΙΔΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ	20.294,00	202.940
ΤΕΓΕΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	14.000,00	140.000
	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΛΕΑΣ		
ΣΚΙΡΙΤΙΔΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	10.780,66	107.806,6
	ΚΕΠ		
ΦΑΛΑΝΘΟΣ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	2.164,00	21.640
	ΚΕΠ		
	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ		
	ΣΥΝΟΛΟ	282.773,67	2.827.736,7

Πίνακας 29. Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh) και Πετρελαίου (lt&kWh) στα Σχολεία ανά Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Τρίπολης

Δημοτικό Διαμέρισμα	Ονομασία Σχολείου	Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)	Πετρέλαιο (lt)	Πετρέλαιο (kWh)
ΤΡΙΠΟΛΗ	1ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	1.025	2.476	24.760
	2ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	-	903	9.030
	3ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & 10ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	37.140	7.096	70.960
	4ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	6.126	2.042	20.420
	5ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & 5ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	23.015	10.026	100.260
	6ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	9.013	-	-
	7ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	42.691	9.164	91.640
	8ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	5.968	686	6.860
	9ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	1.098	946	9.460
	10ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	6.486	2.138	21.380
	12ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & 1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	24.144	4.648	46.480
	13ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	2.063	588	5.880
	14ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	1.791	1.292	12.920
	15ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	5.777	1.955	19.550
	ΕΙΔΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ	11.524	2.926	29.260
	2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	30.124	8.627	86.270
	4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	46.106	6.464	64.640

Δημοτικό Διαμέρισμα	Όνομασία Σχολείου	Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)	Πετρέλαιο (lt)	Πετρέλαιο (kWh)
	6ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	17.995	6.334	63.340
	7ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	19.757	13.168	131.680
	8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	25.563	7.843	78.430
	9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	17.793	8.964	89.640
	11ο & 12ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ	38.615	7.824	78.240
	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ (4ο) ΓΥΜΝΑΣΙΟ	37.945	4.622	46.220
	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ & 1ο ΛΥΚΕΙΟ	75.417	14.004	140.040
	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ & 2ο ΛΥΚΕΙΟ	125.023	17.199	171.990
	3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ & 3ο ΛΥΚΕΙΟ	66.336	17.524	175.240
	4ο ΛΥΚΕΙΟ	67.736	8.139	81.390
	1ο, 2ο & 3ο ΕΠΑΛ	134.966	47.766	477.660
	ΜΟΥΣΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	-	1.499	14.990
ΒΑΛΤΕΤΣΙ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	2.510	1.686	16.860
ΛΕΒΙΔΙ	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	-	778	7.780
	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	14.068	2.511	25.110
	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	9.786	4.394	43.940
	ΛΥΚΕΙΟ	7.128	4.394	43.940
	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	8.006	2.499	24.990
ΤΕΓΕΑ	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	18.670	7.162	71.620
	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	12.576	2.716	27.160
	ΛΥΚΕΙΟ	16.937	1.275	12.750

Δημοτικό Διαμέρισμα	Όνομασία Σχολείου	Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)	Πετρέλαιο (lt)	Πετρέλαιο (kWh)
ΜΑΝΤΙΝΕΙΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	11.847	5.279	52.790
	ΣΥΝΟΛΟ	982.765	249.557	2.495.570

Πίνακας 30. Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh) στις Εγκαταστάσεις Ύδρευσης & Αποχέτευσης ανά Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Τρίπολης

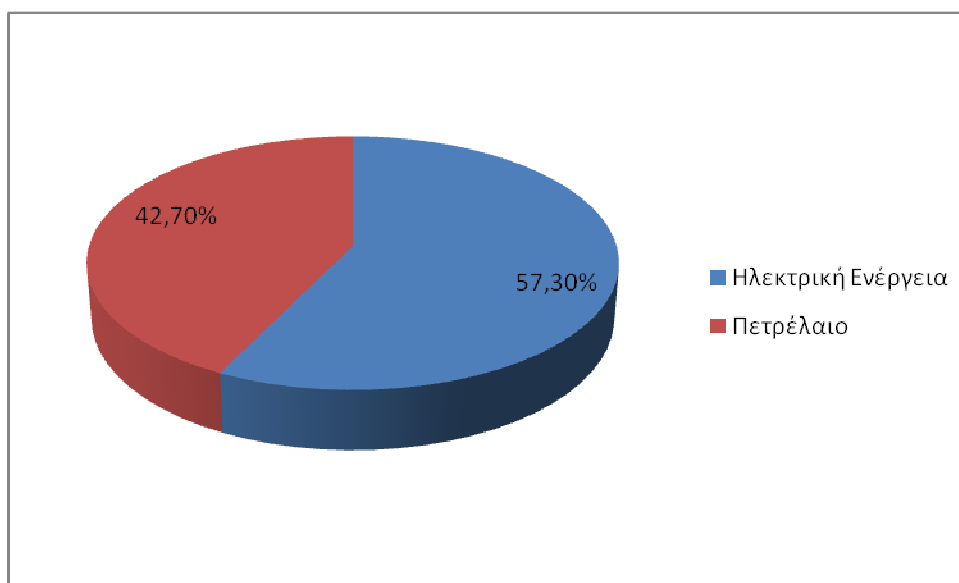
Δημοτικό Διαμέρισμα	Όνομασία εγκατάστασης	Ηλεκτρισμός (kWh)
ΤΡΙΠΟΛΗ	ΔΕΥΑ ΤΡΙΠΟΛΗΣ (ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ & ΠΥΡΛΑ)	12.032
	ΔΕΥΑ ΤΡΙΠΟΛΗΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ (ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ)	11.612
	ΔΕΥΑ ΤΡΙΠΟΛΗΣ ΑΡΣΕΝΕΙΚΑ	154.000
	ΔΕΥΑ ΚΑΡΤΣΟΒΑ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	7.058
	ΔΕΥΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ (ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ)	1.552.800
	ΔΕΥΑ ΑΝΤΛΙΟ. ΕΟ ΤΡΙΠΟΛΗΣ-ΠΑΛΛΑΝΤ	88.074
ΚΟΡΥΘΙΟ	ΔΕΥΑ 3ο ΧΛΜ ΤΡΙΠΟΛ-ΑΡΓ-ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	76.280
	ΔΕΥΑ ΚΑΤΑΒΟΘΡΑ ΚΑΝΑΤΑ ΖΕΥΓΟΛΑΤΕΙΟΝ	1.091
	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΡΑΧΕΣ ΣΤΕΝΟΥ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	114
ΜΑΝΤΙΝΕΙΑ	ΔΕΥΑ ΜΗΛΙΑ - ΝΕΣΤΑΝΗ	343.480
	ΣΥΝΟΛΟ	2.246.541

Πίνακας 31. Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (kWh) στις Εγκαταστάσεις Αντλιοστασίων-Δεξαμενών -Γεωτρήσεων ανά Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Τρίπολης

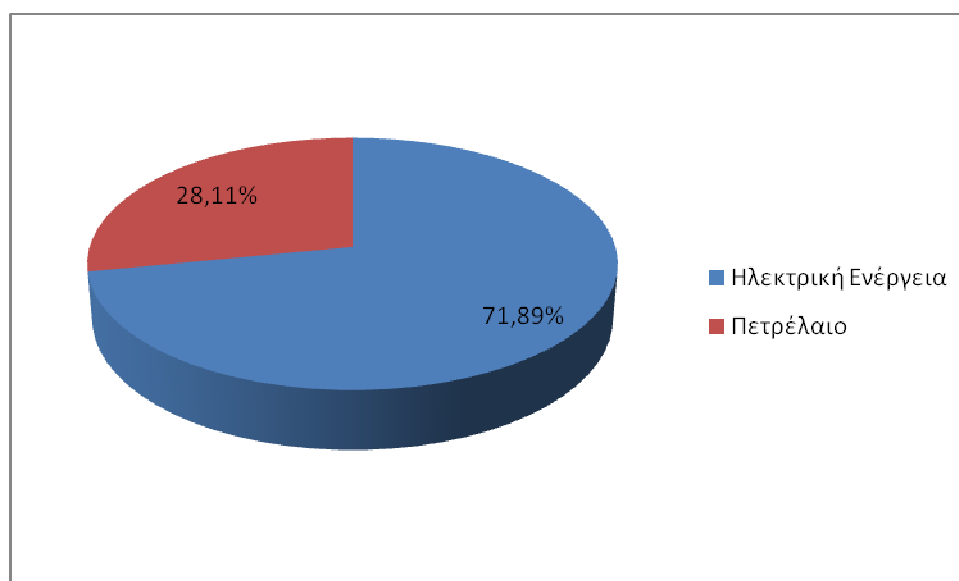
Δημοτικό Διαμέρισμα	Όνομασία εγκατάστασης	Ηλεκτρισμός (kWh)
---------------------	-----------------------	-------------------

ΤΡΙΠΟΛΗ	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΤΡΙΠΟΛΗ	77.964
	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΕΡΘΩΡΙ	77.124
	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΙΚΕΡΜΙ	183.480
	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΚΟΠΗ	8.904
	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΛΛΑΝΤΙΟ	1.879
ΚΟΡΥΘΙΟ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΕΝΟ	85.920
	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΡΑΧΕΣ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ (ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ)	93.253
	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΡΑΧΕΣ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	11.920
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΘΕΝΙ	128
ΛΕΒΙΔΙ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΛΕΒΙΔΙ	36.136
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΡΔΑΡΑΣ	34.530
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΩΜΗ	12.007
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΝΔΗΛΑ	5.508
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΧΩΤΟΥΣΣΑ	312
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΛΙΜΝΗ	32.000
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΑΡΑΣ	94.089
ΜΑΝΤΙΝΕΙΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΑΓΚΑ	79.640
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΝΕΣΤΑΝΗ	261.402
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΗΛΕΑ ΝΕΣΤΑΝΗΣ	117.360
	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΜΕΘΥΔΡΙΟΥ	677.760
ΣΚΙΡΙΤΙΔΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓ ΒΑΡΒΑΡΑ	31.021
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΟΛΛΙΝΕΣ	54.133
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΒΟΥΡΒΟΥΡΑ	7.105
ΤΕΓΕΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΝΔΑΛΟΣ	154

	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΝΘΥΡΕΑ	15.827
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΡΙΓΚΟΥ	7.760
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΡΙΖΕΣ	1.652
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΒΟΥΝΟ	11.182
ΦΑΛΑΝΘΟΣ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΙΝΑΛΟ	3.504
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΙΛΙΜΝΑ	898
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΤΣΕΛΕΠΑΚΟΥ	18.518
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΙ	1.224
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΛΩΝΙΣΤΑΙΝΑ	60.840
ΒΑΛΤΕΤΣΙ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΘΗΝΑΙΟΝ	36.339
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΣΕΑ	96.224
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΛΤΕΖΕΣ	662
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΕΡΑΣΤΑΡΗ	31.802
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΠΑΡΗ	23.682
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓΡΙΑΚΟΝΑ	12.863
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΠΕΛΑΚΙ	1.814
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΒΑΛΤΕΤΣΙ	28.579
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΟΡΙΖΑ	9.443
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΝΑΡΗ	17.880
	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΑΦΝΗ	2.225
	ΣΥΝΟΛΟ	2.366.647



**Διάγραμμα 12. Κατανάλωση ενέργειας στα Δημοτικά Κτίρια & Εγκαταστάσεις
το έτος 2010**



**Διάγραμμα 13. Εκπομπές CO₂ από τα Δημοτικά Κτίρια & Εγκαταστάσεις
το έτος 2010**

6.3 Κτίρια τριτογενή τομέα

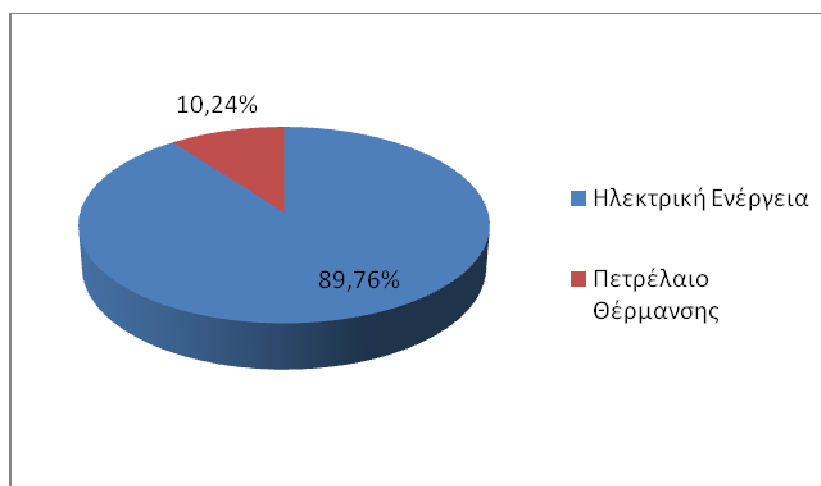
Στην κατηγορία «Τριτογενής Τομέας» υπάγονται όλα τα κτίρια και εγκαταστάσεις, εντός των ορίων του Δήμου Τρίπολης, που είτε χρησιμοποιούνται για εμπορικές δραστηριότητες είτε στεγάζουν δημόσιες υπηρεσίες (πλην δημοτικών υπηρεσιών).

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στον τριτογενή τομέα, το έτος 2010, ανήλθε σε 87.968,92 MWh συμφωνά με στοιχεία του Δήμου Τρίπολης. Εξ αυτών, 78.961,62 MWh της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχούν σε ηλεκτρική ενέργεια και 9.007,30 MWh σε πετρέλαιο θέρμανσης.

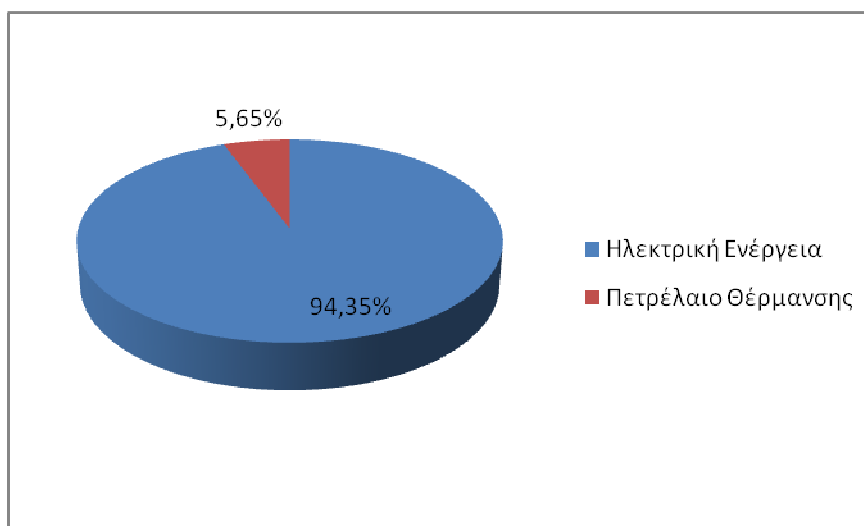
Η κατανάλωση αυτή ενέργειας είχε σαν αποτέλεσμα την έκλυση 42.596 τόνων CO₂. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι η σημαντικότερη πηγή εκπομπών CO₂, καθώς όπως φαίνεται στα Διαγράμματα 14 και 15 αν και αντιστοιχεί στο 90% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας είναι υπεύθυνη για το 94% των εκπομπών CO₂.

Πίνακας 32. Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ στον τριτογενή τομέα στον Δήμο Τρίπολης το 2010

	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Ηλεκτρική Ενέργεια	78.961,62	40.191
Πετρέλαιο Θέρμανσης	9.007,30	2.405
ΣΥΝΟΛΟ	87.968,92	42.596



Διάγραμμα 14. Κατανάλωση ενέργειας στον Τριτογενή Τομέα του Δήμου Τρίπολης το 2010



Διάγραμμα 15. Εκπομπές CO₂ στον Τριτογενή Τομέα του Δήμου Τρίπολης το 2010

6.4 Κατοικίες

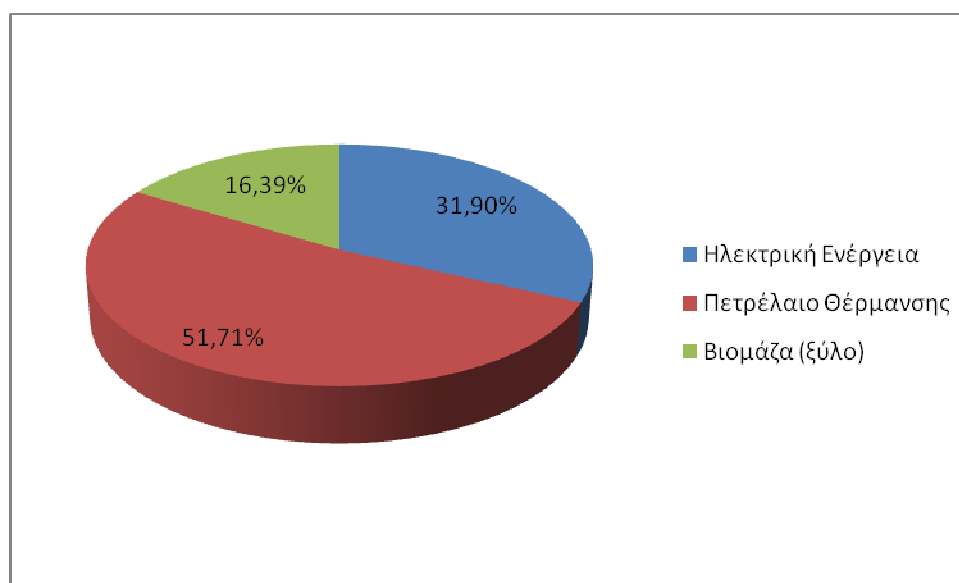
Με βάση την Απογραφή του 2000 στο Δήμο Τρίπολης υπήρχαν 23.811 κατοικίες, 81,37% των οποίων κατασκευάστηκαν πριν το 1980 και δεν διέθεταν μόνωση (Πίνακας 19). Οι βασικές μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν στις κατοικίες ήταν η ηλεκτρική ενέργεια και το πετρέλαιο θέρμανσης, ενώ χρησιμοποιείτο σε μικρό βαθμό και η βιομάζα (ξύλο).

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στον οικιακό τομέα του Δήμου Τρίπολης κατά το έτος 2010 εκτιμάται σε 224.304,80 MWh. Εξ αυτών, 71.543,73 MWh της συνολικά

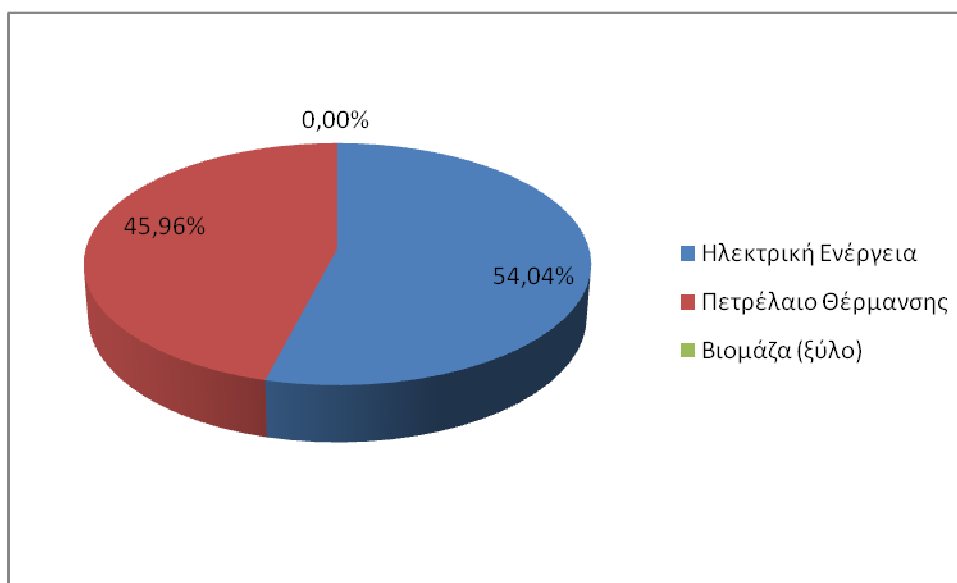
καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχούν σε ηλεκτρική ενέργεια, 115.996,49 MWh σε πετρέλαιο θέρμανσης και 36.764,58 MWh σε βιομάζα (ξύλο), σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου Τρίπολης και του ΔΕΔΔΗΕ (Πίνακας 33).

Πίνακας 33. Κατανάλωση Ενέργειας (MWh) και Εκπομπές CO₂ (ton) από τις «Κατοικίες» του Δήμου Τρίπολης το έτος 2010

	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Ηλεκτρική Ενέργεια	71.543,73	36.416
Πετρέλαιο Θέρμανσης	115.996,49	30.971
Βιομάζα (ξύλο)	36.764,58	0
ΣΥΝΟΛΟ	224.304,80	67.387



Διάγραμμα 16. Κατανάλωση ενέργειας στις «Κατοικίες» του Δήμου Τρίπολης το 2010



Διάγραμμα 17. Εκπομπές CO₂ στις «Κατοικίες» του Δήμου Τρίπολης το 2010

Η κατανάλωση ενέργειας είχε σαν αποτέλεσμα την έκλυση 67.387 τόνων CO₂.

Το πετρέλαιο θέρμανσης ήταν η σημαντικότερη πηγή ενέργειας, καθώς αντιπροσώπευε το 52% του ενεργειακού ισοζυγίου. Ωστόσο, η σημαντικότερη πηγή CO₂ ήταν η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και όχι η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης. Πράγματι όπως φαίνεται στα Διαγράμματα 16 και 17 η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αν και αντιστοιχεί στο 32% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας είναι υπεύθυνη για το 54% των εκπομπών CO₂.

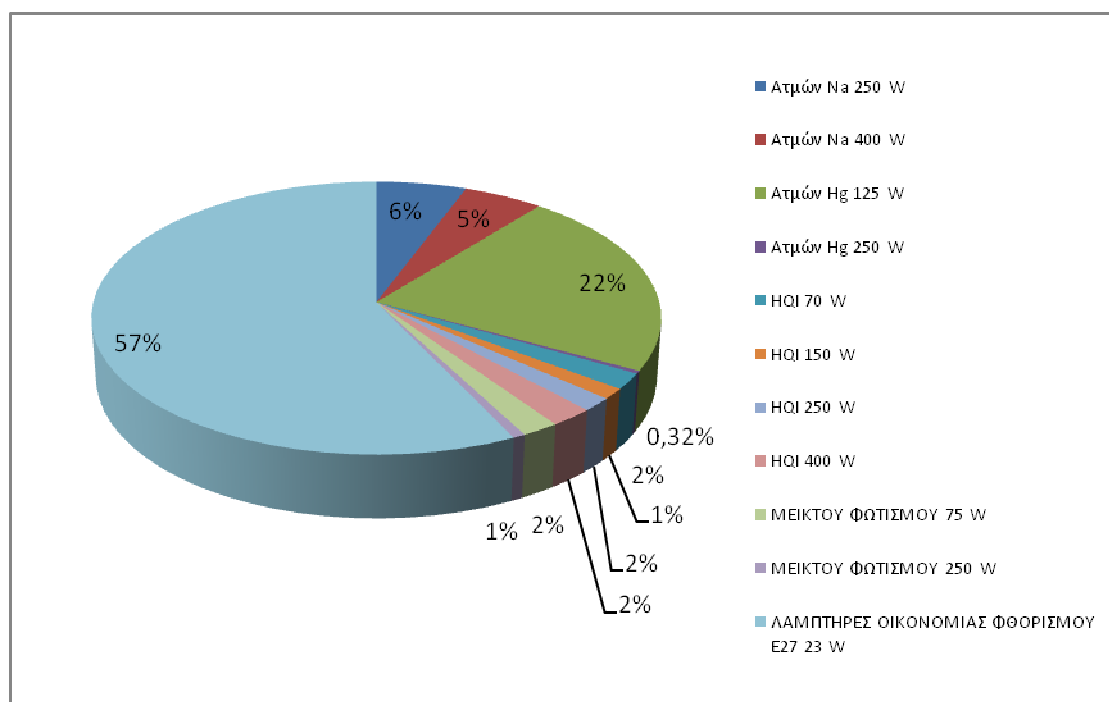
7. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

7.1 Λαμπτήρες Φωτισμού Οδών και Πλατειών (Φ.Ο.Π)

Σύμφωνα με την υπηρεσία ηλεκτροφωτισμού του Δήμου Τριπόλεως στο δημοτικό δίκτυο φωτισμού οδών και πλατειών στο σύνολο του Δήμου μαζί με τα δημοτικά διαμερίσματα είναι εγκατεστημένοι συνολικά 15.750 λαμπτήρες. Από τους παραπάνω λαμπτήρες το 11% είναι λαμπτήρες ατμών Na, το 23% είναι λαμπτήρες ατμών Hg, το 7% είναι λαμπτήρες ΗQI (Μεταλλικών Ατμών Αλογονιδίων), το 3% μεικτού φωτισμού και το 57% είναι λαμπτήρες οικονομίας φθορισμού E27. Πιο συγκεκριμένα οι 15.750 λαμπτήρες ταξινομούνται σύμφωνα με την ισχύς τους όπως εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 34. Είδος και αριθμός λαμπτήρων

Τύπος Λαμπτήρα	Ισχύς (W)	Αριθμός
Ατμών Na	250	900
	400	800
Ατμών Hg	125	3.500
	250	50
ΗQI (Μεταλλικών Ατμών Αλογονιδίων)	70	300
	150	200
	250	250
	400	350
Μεικτού Φωτισμού	75	300
	250	100
Λαμπτήρες οικονομίας φθορισμού E27	23	9.000
Σύνολο		15.750



Διάγραμμα 18. Κατανομή λαμπτήρων ηλεκτροφωτισμού οδών και πλατειών (Φ.Ο.Π) ανά τύπο και ισχύ.

7.2 Κατανάλωση ενέργειας και Εκπομπές CO₂ από τον δημοτικό φωτισμό

Σύμφωνα με τα στοιχεία κατανάλωσης ενέργειας για το δημοτικό φωτισμό στο σύνολο του Δήμου Τριπόλεως η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανήλθε σε 6.638.000 kWh για το έτος αναφοράς 2010. Σύμφωνα με τον τοπικό συντελεστή εκπομπών η παραπάνω ηλεκτρική ενέργεια αντιστοιχεί στην έκλυση 3.153,05 tCO₂. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η έκλυση tCO₂ ανά κατηγορία και τύπο λαμπτήρα.

Πίνακας 35. Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας και Εκπομπών CO₂

ανά τύπο λαμπτήρα

Τύπος Λαμπτήρα	Ηλεκτρική Κατανάλωση (kWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Ατμών Na	993.713	505,80
	1.413.280	719,36
Ατμών Hg	1.932.219	983,50
	55.206	28,10
ΗQI (Μεταλλικών Ατμών Αλογονιδίων)	92.747	47,21
	132.495	67,44
	276.031	140,50
	618.310	314,72
Μεικτού Φωτισμού	99.371	50,58
	110.413	56,20
Λαμπτήρες οικονομίας φθορισμού E27	914.216	465,34
Σύνολο	6.638.000	3.378,74

Από τον παραπάνω πίνακα γίνεται κατανοητό ότι η μεγαλύτερη έκλυση CO₂ προέρχεται από τους λαμπτήρες ατμών Hg των 125 Watt. Ακολουθούν οι λαμπτήρες ατμών Na των 400 Watt και οι λαμπτήρες ατμών Na των 250 Watt.

Συγκεκριμένα για την πόλη της Τρίπολης εκπονήθηκε μελέτη φωτισμού όπου με την γενική αποτύπωση του φωτισμού καταγράφηκαν συνολικά 4.337 φωτιστικά σώματα (πηγή: *City Energy Plan for Lighting*). Από το σύνολο των παραπάνω φωτιστικών σωμάτων τα 613 εγκαταστάθηκαν τα τελευταία 3 χρόνια ενώ 3.724 η ηλικία τους είναι άνω των 3 ετών. Γίνεται κατανοητό ότι το 85,87% των φωτιστικών σωμάτων της πόλης της Τρίπολης χαρακτηρίζονται παλαιάς εγκατάστασης ενώ το 14,13% χαρακτηρίζονται νέας

εγκατάστασης. Από τα παραπάνω φωτιστικά, τα 16 δεν είχαν λαμπτήρα. Τα υπόλοιπα 4.321 φωτιστικά είχαν τους τύπους λαμπτήρων που παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 36.

Πίνακας 36. Τύπος και Ισχύς λαμπτήρων στη πόλη της Τρίπολης

Τύπος Λαμπτήρα	Ισχύς (W)	Αριθμός
Ατμών Na	250	592
	400	47
Ατμών Hg	125	1.702
	250	9
HQI (Μεταλλικών Ατμών Αλογονιδίων)	70	36
	75	43
	150	104
	250	115
	400	66
Μεικτού Φωτισμού	250	34
Λαμπτήρες οικονομίας φθορισμού E27	23	1.558
	85	5
	125	2
	-	6
Αλογόνου	500	1
Πυρακτώσεως	60	1
Σύνολο		4.321

Η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές του CO₂ στην πόλη της Τρίπολης που προέρχονται από το δημοτικό φωτισμό παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 37. Ηλεκτρική κατανάλωση και Εκπομπές CO₂ δημοτικού φωτισμού για την πόλη της Τρίπολης

Τύπος Λαμπτήρα	Ηλεκτρική Κατανάλωση (kWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Ατμών Na	653.642	332,70
	83.030	42,26
Ατμών Hg	939.610	478,26
	9.937	5,06
HQI (Μεταλλικών Ατμών Αλογονιδίων)	11.130	5,67
	14.243	7,25
	68.897	35,07
	126.974	64,63
	116.596	59,35
Μεικτού Φωτισμού	37.540	19,11
Λαμπτήρες οικονομίας φθορισμού E27	158.261	80,55
	1.877	0,96
	1.104	0,56
	-	-
Αλογόνου	2208	1,12
Πυρακτώσεως	265	0,13
Σύνολο	2.225.315	1.132,68

Παρατηρείται ότι το 33,50% των εκπομπών του CO₂ που προέρχονται από το δημοτικό φωτισμό στο σύνολο του Δήμου Τριπόλεως οφείλεται στον δημοτικό φωτισμό της πόλης της Τριπόλεως.

8. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Οι μεταφορές αποτελούν μία από τις σημαντικότερες πηγές CO₂. Στα πλαίσια της παρούσας «Απογραφής Εκπομπών CO₂» υπολογίστηκε η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές CO₂ για δυο κατηγορίες μεταφορών: τον δημοτικό στόλο και τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές.

Ο Δημοτικός στόλος το 2013 αριθμούσε 61 οχήματα, 40,50% των οποίων είχε ηλικία μεγαλύτερη από 10 έτη. Το 39% των οχημάτων ήταν βενζινοκίνητα και το 61% ντιζελοκίνητα.

Ο ιδιωτικός και εμπορικός στόλος του Δήμου Τρίπολης το 2010, αριθμούσε 9.434 επιβατικά οχήματα, 8.800 φορτηγά οχήματα και 1.798 δίκυκλα.

Πίνακας 38. Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO₂ στις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά είδος καυσίμου

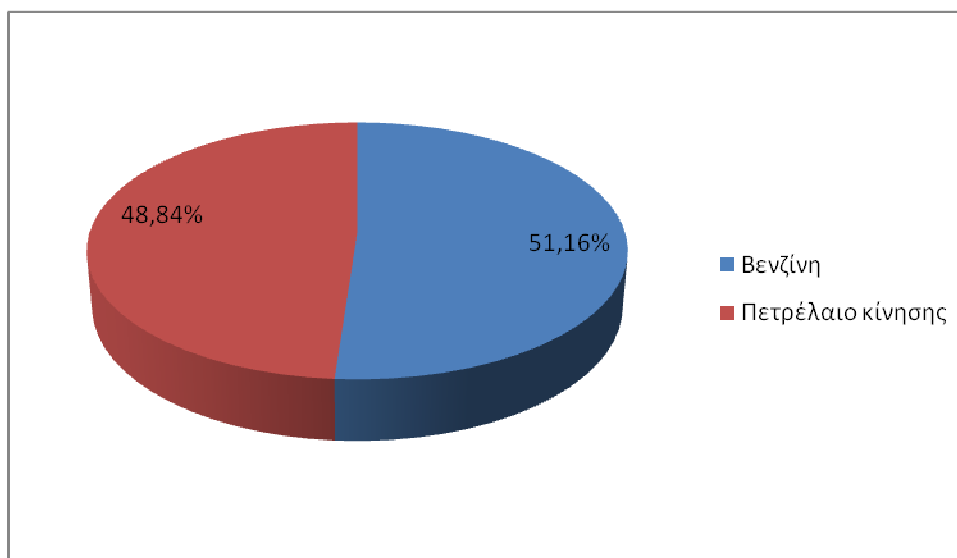
	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Βενζίνη	124.301,38	30.951
Πετρέλαιο κίνησης	118.662,74	29.666
ΣΥΝΟΛΟ	242.964,12	60.617

Πίνακας 39. Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO₂ στις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά κατηγορία μεταφορών

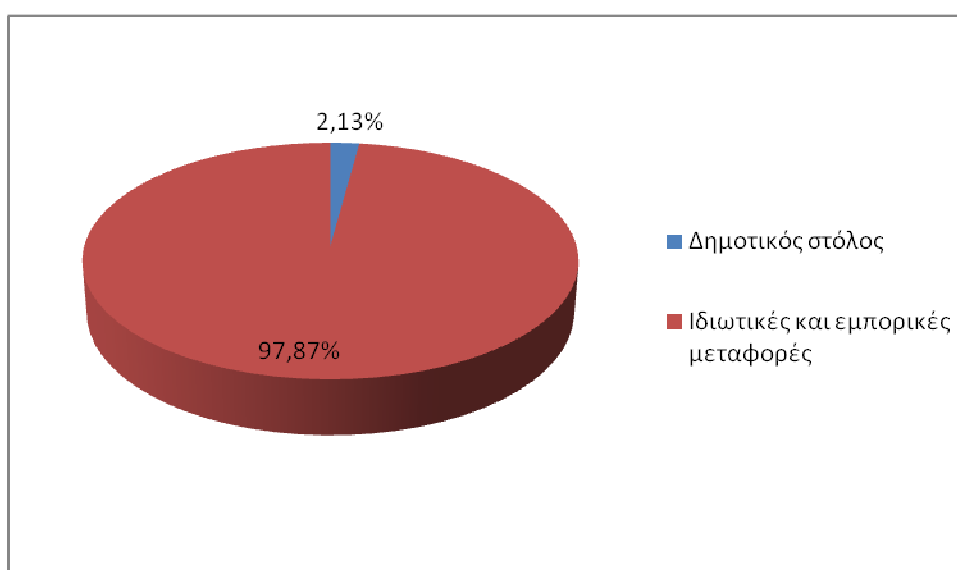
	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Δημοτικός στόλος	5.173,60	1.291
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές	237.790,52	59.326
ΣΥΝΟΛΟ	242.964,12	60.617

8.1. Κατανάλωση ενέργειας & Εκπομπές CO₂ από τις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης το έτος 2010 υπολογίστηκε σε 242.964,12 MWh (Πίνακας 39). Το 51% της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχούσε σε βενζίνη και το 49% σε πετρέλαιο κίνησης. Επίσης, το 94% της ενέργειας καταναλώθηκε στις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές, το 2% στις δημόσιες μεταφορές και το 4% στο δημοτικό στόλο.



Διάγραμμα 19. Κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά είδος καυσίμου



Διάγραμμα 20. Κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές του Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά κατηγορία μεταφορών

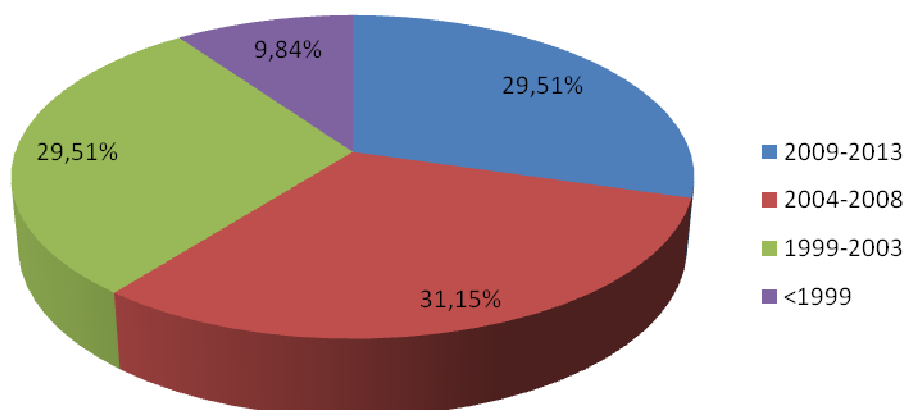
Η κατανάλωση αυτή ενέργειας είχε σαν αποτέλεσμα την έκλυση 60.617 τόνων CO₂ (Πίνακας 39). Το 51% της εκλυόμενης ποσότητας CO₂ προήλθε από κατανάλωση βενζίνης και το 49% από κατανάλωση πετρελαίου κίνησης. Επιπλέον, οι ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές ήταν υπεύθυνες για το 98% των εκπομπών CO₂ και ο δημοτικός στόλος για το 2%.

8.1.1 Δημοτικός Στόλος

Το 2013 ο στόλος του Δήμου Τρίπολης αριθμούσε 61 Οχήματα και είχε μέσο όρο ηλικίας τα 9,6 έτη. Το 29% των οχημάτων είχαν ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας παλαιότερη από 01.01.2000, δηλαδή πριν τεθεί σε ισχύ το πρότυπο EURO 3. Με άλλα λόγια περίπου 1 στα 3 οχήματα του Δήμου το 2013 είχε ηλικία μεγαλύτερη από 13 έτη και προκαλούσε σημαντική επιβάρυνση στο περιβάλλον λόγω υψηλών έως πολύ υψηλών εκπομπών ρύπων.

Η κατανομή των οχημάτων του Δημοτικού στόλου ανά κατηγορία και έτος πρώτης κυκλοφορίας δίνεται στο Διάγραμμα 21 και στον Πίνακα 40.

Έως το τέλος του 2013 τα οχήματα του δημοτικού στόλου χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά βενζίνη και πετρέλαιο κίνησης (39% βενζινοκίνητα, 61% πετρελαιοκίνητα).



Διάγραμμα 21. Έτος πρώτης κυκλοφορίας οχημάτων δημοτικού στόλου

Πίνακας 40. Δημοτικός Στόλος ανά κατηγορία οχήματος και έτος πρώτης κυκλοφορίας

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	Έτος πρώτης κυκλοφορίας				ΣΥΝΟΛΟ
	<1999	1999-2003	2004-2008	2009-2013	
Απορριματοφόρα	1	1	1	4	7
Φορτηγά	5	6	6	6	23
Επιβατικά	-	3	9	1	13
Δίκυκλα	-	-	1	4	5
Πολυμηχανήματα	-	-	1	2	3
Μηχανήματα-πλυστικά	-	-	1	-	1
Καδοπλυντήρια	-	1	-	-	1
Εκσκαφείς	-	5	-	-	5
Σάρωθρα	-	1	-	1	2
Λεωφορεία	-	1	-	-	1
ΣΥΝΟΛΟ	6	18	19	18	61

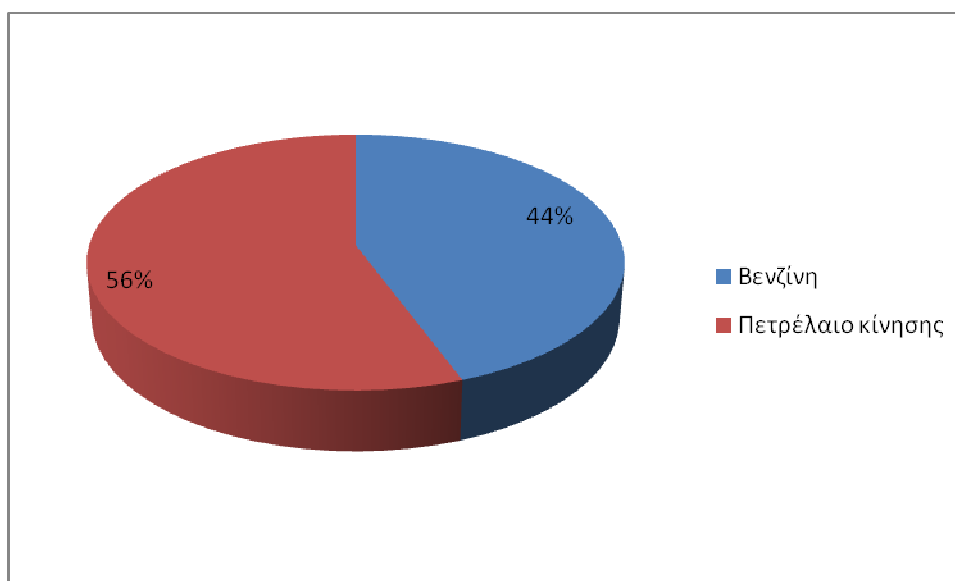
Στον Πίνακα 41 καταγράφονται οι κατηγορίες οχημάτων του Δήμου και οι υπολογιζόμενες καταναλώσεις καυσίμου, ενέργειας και εκπομπών CO₂ για το έτος αναφοράς. Για τη μετατροπή του όγκου καυσίμου σε ενέργεια χρησιμοποιούνται οι συντελεστές μετατροπής των Οδηγιών του Συμφώνου των Δημάρχων (EMEP/EEA 2009, IPCC 2006).

Πίνακας 41. Συντελεστές μετατροπής

Καύσιμο	Συντελεστής μετατροπής (kWh/ lt)
Βενζίνη	9,2
Πετρέλαιο	10,0

Πίνακας 42. Κατανάλωση Ενέργειας και Εκπομπές CO₂ του Δημοτικού Στόλου ανά είδος καυσίμου

	Αριθμός Οχημάτων	Συνολική κατανάλωση (lt)	Ενέργεια (kWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Βενζίνη	24	249.250	2.293.100	571
Πετρέλαιο κίνησης	27	288.050	2.880.500	720
ΣΥΝΟΛΟ	51	-	5.173.600	1.291



Διάγραμμα 22. Κατανάλωση ενέργειας από τον τομέα του δημοτικού στόλου ανά τύπο καυσίμου

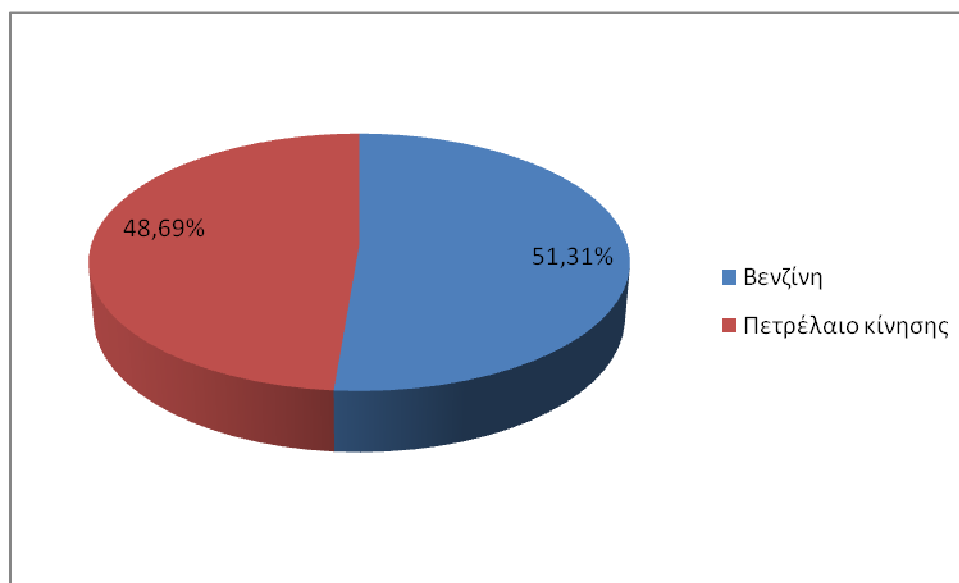
8.1.2 Ιδιωτικά οχήματα

Από τα στοιχεία του Δήμου Τρίπολης εκτιμάται ότι κατά το έτος αναφοράς (2010), στο Δήμο Τρίπολης καταναλώθηκαν 122.008,28 MWh βενζίνης και 115.782,24 MWh πετρελαίου. Οι ποσότητες αυτές καυσίμου αντιστοιχούσαν σε έκλυση 30.380 τόνων CO₂ από βενζίνη και

28.946 τόνων CO₂ από πετρέλαιο, δηλαδή συνολικά έκλυση 59.326 τόνων CO₂ (Πίνακας 43, Διάγραμμα 23).

Πίνακας 43. Συνολική κατανάλωση ενέργειας (MWh) και εκπομπές CO₂ (ton) από τις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές του Δήμου Τρίπολης το έτος 2010

	Κατανάλωση Ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (ton)
Βενζίνη	122.008,28	30.380
Πετρέλαιο κίνησης	115.782,24	28.946
ΣΥΝΟΛΟ	237.790,52	59.326



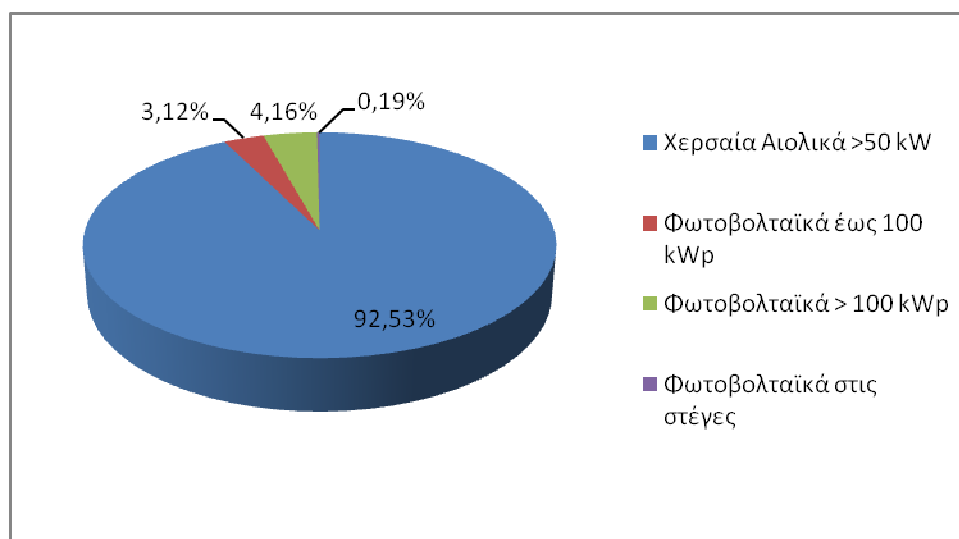
Διάγραμμα 23. Κατανάλωση ενέργειας από τον τομέα των «ιδιωτικών και εμπορικών μεταφορών» ανά τύπο καυσίμου

9. ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σύμφωνα με στοιχεία του ΛΑΓΗΕ (Λειτουργός Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) και του ΔΕΔΔΗΕ (Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας) έως το τέλος του 2010, εντός του Δήμου Τρίπολης είχαν συνδεθεί στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας 3 χερσαία αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 44,50 MW, 21 φωτοβολταϊκά πάρκα έως 100 kWp με συνολική ισχύ 1,50 MWp και ένα φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 2,00 MWp. Επίσης στα όρια του Δήμου Τρίπολης υπάρχουν 10 φωτοβολταϊκά συστήματα εγκατεστημένα στις στέγες, συνολικής ισχύος 0,093 MWp.

Πίνακας 44. εγκατεστημένης ισχύς ΑΠΕ στον Δήμο Τρίπολης

	Τεχνολογία	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)
Χερσαία Αιολικά >50 kW	Α/Γ	44,50
Φωτοβολταϊκά έως 100 kWp	Φ/Β	1,50
Φωτοβολταϊκά > 100 kWp	Φ/Β	2,00
Φωτοβολταϊκά στις στέγες	Φ/Β	0,093
Σύνολο		48,09



Διάγραμμα 24. Εγκατεστημένη ισχύς ανά τεχνολογία Α.Π.Ε. στο Δήμο Τρίπολης

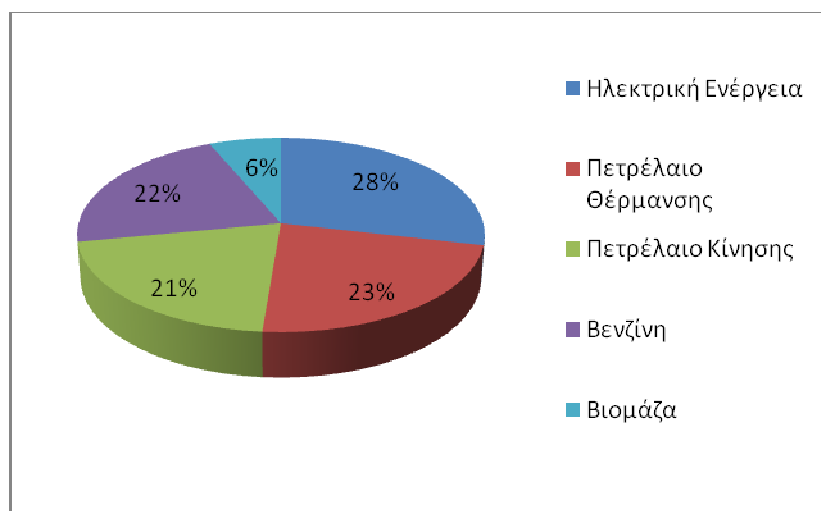
Για την περιοχή της Πελοποννήσου και συγκεκριμένα για την περιοχή της Τρίπολης θεωρήθηκε ότι η παραγόμενη ενέργεια για τα χερσαία αιολικά είναι 2.100 kWh/έτος/εγκατεστημένο kW και για τα φωτοβολταϊκά είναι 1.350 kWh/έτος/εγκατεστημένο kWp. Έτσι σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα προκύπτει η παραγόμενη ενέργεια από ΑΠΕ σε τοπικό επίπεδο (Πίνακας 45).

Πίνακας 45. Τοπική παραγόμενη ενέργεια από Α.Π.Ε. στον Δήμο Τρίπολης

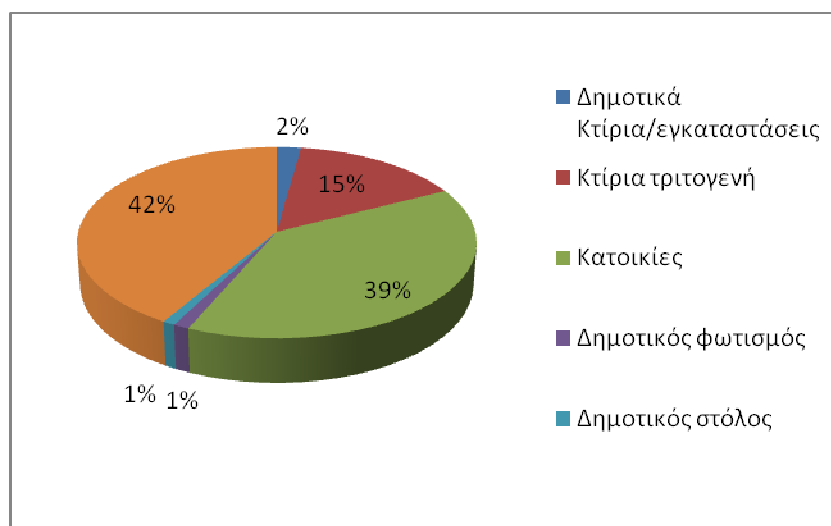
Τεχνολογία	Ετήσια Παραγόμενη Ενέργεια MWh	Εκπομπές CO ₂
Α/Γ	93.450	0,00
Φ/Β	4.783	0,00
Σύνολο	98.233	0,00

10. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στο Δήμο Τρίπολης το έτος 2010 υπολογίστηκε σε 574.323,26 MWh (Πίνακας 46). Το 28% της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχούσε σε ηλεκτρική ενέργεια, το 23% σε πετρέλαιο θέρμανσης, το 22% σε βενζίνη, το 21% σε πετρέλαιο κίνησης και το 6% σε βιομάζα. Επιπλέον, το 42% της ενέργειας καταναλώθηκε στις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές, το 39% στις κατοικίες, το 15% στα κτίρια του τριτογενή τομέα, το 3% στα δημοτικά κτίρια και το δημοτικό φωτισμό ενώ η κατανάλωση ενέργειας στο δημοτικό στόλο ήταν 1% (Διαγράμματα 25 & 26).

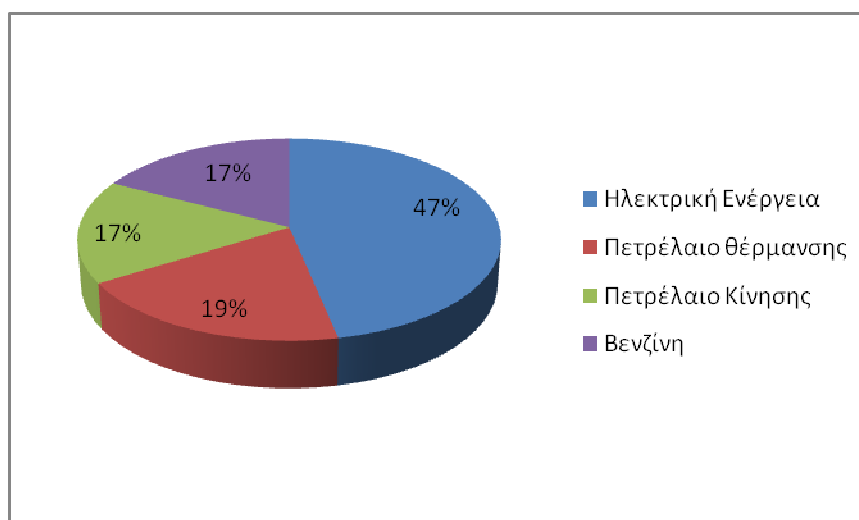


Διάγραμμα 25. Κατανομή συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας

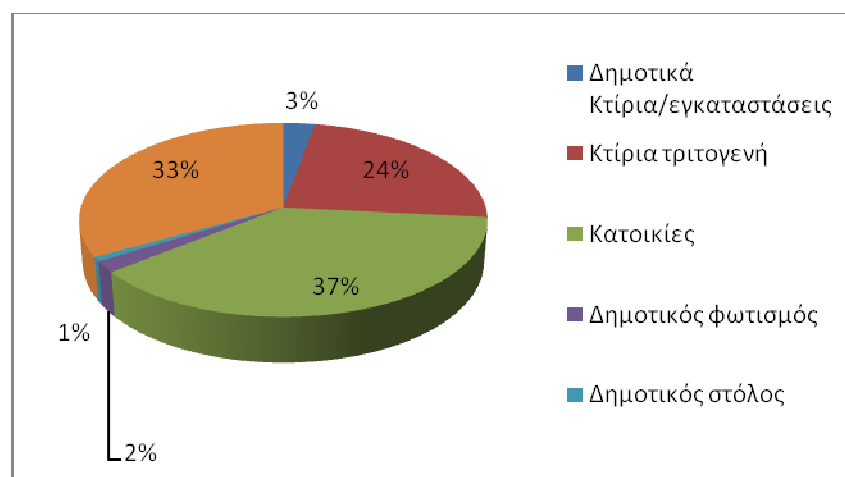


Διάγραμμα 26. Κατανομή συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά κατηγορία χρήσης

Η κατανάλωση αυτή ενέργειας είχε σαν αποτέλεσμα την έκλυση 179.035 τόνων CO₂ (Πίνακας 47). Το 47% της εκλυόμενης ποσότητας CO₂ προήλθε από κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, 19% από κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης, το 17% από κατανάλωση βενζίνης και το 17% από πετρέλαιο κίνησης. Επιπλέον, οι κατοικίες ήταν υπεύθυνες για το 37% της εκλυόμενης ποσότητας CO₂, οι ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές για το 33%, τα κτίρια του τριτογενή για το 24%, ενώ τα δημοτικά κτίρια μαζί με το δημοτικό φωτισμό για το 5%. Η συνεισφορά του δημοτικού στόλου ήταν 1%. (Διαγράμματα 27 & 28).



Διάγραμμα 27. Κατανομή συνολικών εκπομπών CO₂ Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας



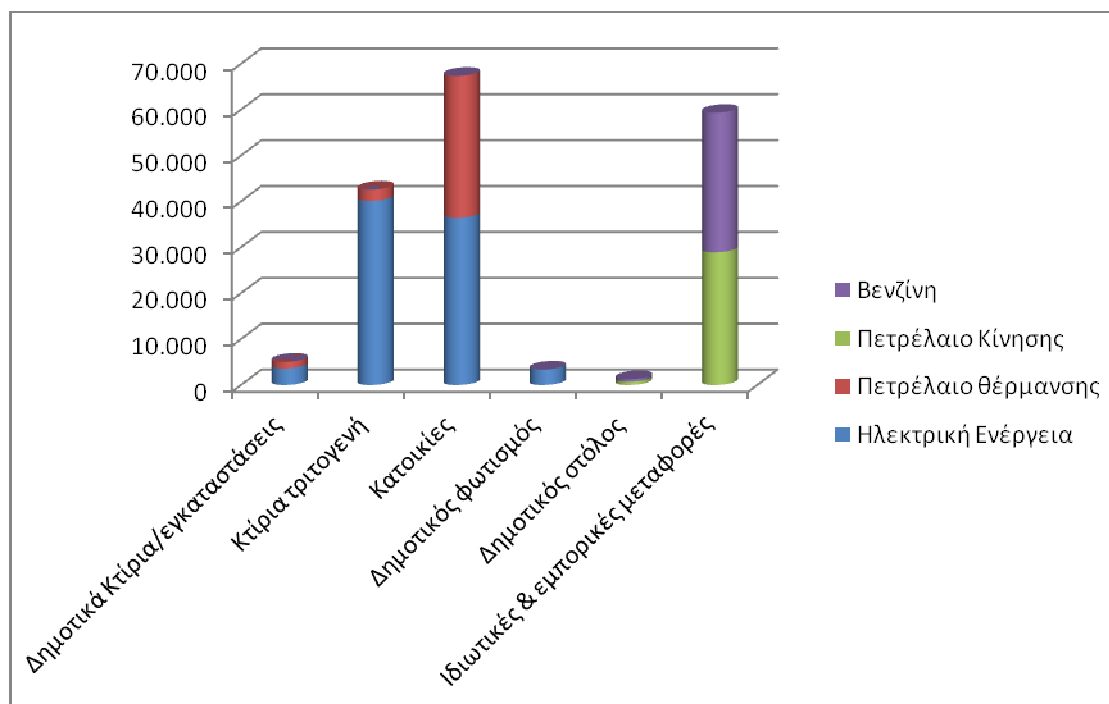
Διάγραμμα 28. Κατανομή συνολικών εκπομπών CO₂ Δήμου Τρίπολης το 2010, ανά κατηγορία χρήσης

Πίνακας 46. Κατανάλωση ενέργειας (kWh) στο Δήμο Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας και κατηγορία χρήσης

	Ηλεκτρική Ενέργεια	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Πετρέλαιο Κίνησης	Βενζίνη	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΟ
Δημοτικά Κτίρια/εγκαταστάσεις	7.142.124	5.323.307	-	-	-	12.447.431
Κτίρια τριτογενή	78.961.615	9.007.295	-	-	-	87.968.910
Κατοικίες	71.543.734	115.996.485	-	-	36.764.576	224.304.795
Δημοτικός φωτισμός	6.638.000	-	-	-	-	6.638.000
Δημοτικός στόλος	-	-	2.880.500	2.293.100	-	5.173.600
Ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές	-	-	115.782.242	122.008.279	-	237.790.521
ΣΥΝΟΛΟ	164.285.473	130.327.087	118.662.742	124.301.379	36.764.576	574.323.257

Πίνακας 47. Εκπομπές CO₂ (ton) στο Δήμο Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας και κατηγορία χρήσης

	Ηλεκτρική Ενέργεια	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Πετρέλαιο Κίνησης	Βενζίνη	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΟ
Δημοτικά Κτίρια/εγκαταστάσεις	3.635	1.421	-	-	-	5.056
Κτίρια τριτογενή	40.191	2.405	-	-	-	42.596
Κατοικίες	36.416	30.971	-	-	0	67.387
Δημοτικός φωτισμός	3.379	-	-	-	-	3.379
Δημοτικός στόλος	-	-	720	571	-	1.291
Ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές	-	-	28.946	30.380	-	59.326
ΣΥΝΟΛΟ	83.621	34.797	29.666	30.951	0	179.035



Διάγραμμα 29. Εκπομπές CO₂ στο Δήμο Τρίπολης το 2010, ανά μορφή ενέργειας και ανά κατηγορία χρήσης

Σύμφωνα με τα παραπάνω και όπως εμφανίζεται στο Διάγραμμα 29, οι κύριες πηγές CO₂, αρά και οι μορφές ενέργειας και οι χρήσεις στις οποίες θα πρέπει να εστιάσει το «Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας», είναι οι:

- κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον τριτογενή τομέα
- κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις κατοικίες
- κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης στις κατοικίες
- κατανάλωση βενζίνης στις ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές
- κατανάλωση πετρελαίου κίνησης στις ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές.

ΜΕΡΟΣ Γ' ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ (2010-2020)

11. ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

11.1 Δημοτικά Κτίρια

Στον τομέα των δημοτικών κτιρίων ο Δήμος έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας και ανάπτυξης συστημάτων ΑΠΕ, ώστε να επιτύχει σημαντική αναλογικά μείωση των εκπομπών CO₂ αλλά και να λειτουργήσουν αυτά επιδεικτικά ως πρότυπα προς τους πολίτες για την υιοθέτηση των πολιτικών και πρακτικών της αειφόρου ανάπτυξης.

Ο Δήμος παρακολουθεί τις τάσεις της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας, για την ενεργειακή πιστοποίηση των δημόσιων κτιρίων έως το 2018 και την ανέγερση ή σταδιακή μετατροπή των δημόσιων κτιρίων σε κτίρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας και εκπομπών CO₂.

Στόχος του Δήμου Τρίπολης αναφορικά με τα Δημοτικά κτίρια είναι να μειωθούν οι ρύποι κατά 20% κατ' ελάχιστον, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την ενεργειακή συμπεριφορά τους, το τοπικό μικροκλίμα όπου αυτό είναι εφικτό, τις συνθήκες θερμικής άνεσης για τους χρήστες των κτιρίων, λειτουργώντας ταυτόχρονα ως παραδείγματα καλής εφαρμογής για την ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Ακολουθούν η αναλυτική περιγραφή των δράσεων που αφορούν τα Δημοτικά Κτίρια και εγκαταστάσεις και τα αναμενόμενα αποτελέσματα (συνολική αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας MWh/έτος, συνολική αναμενόμενη μείωση CO₂). Ακολουθεί η περιγραφή των προτεινόμενων δράσεων:

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
Εξωτερική θερμομόνωση κελύφους κτιρίου	217,14	8,02%
Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων με υψηλής ενεργειακής κλάσης	108,57	4,01%
Εγκατάσταση πράσινου δώματος	2,07	0,08%
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους	57,49	2,12%

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης		
Τοποθέτηση κεντρικής αντιστάθμισης και αντικατάσταση βαλβίδων με θερμοστατικές βαλβίδες	23,00	0,85%
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης	77,23	2,85%
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	25,23	0,93%
Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη	649,59	23,98%
Επιδεικτικά κτίρια	-	-
Σύνολα	1.137,33	42,84%

11.1.1 Εξωτερική θερμομόνωση κελύφους κτιρίου

Η εξωτερική θερμομόνωση του κελύφους του κτηρίου, με τυποποιημένο και πιστοποιημένο σύστημα που αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης συντελεστή $\lambda=0,035$ W/(mK) ή μικρότερο, πάχους 7 cm, με όλα τα παρελκόμενα, όπως οδηγούς στήριξης θερμομονωτικών πλακών, βίδες οδηγών στήριξης, ειδικά τεμάχια εξηλασμένης πολυστερίνης, γωνιόκρανα, ειδικά υαλοπλέγματα, κόλλες και ακρυλικούς σοβάδες.

Στις εργασίες πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται:

- η προετοιμασία της επιφάνειας, με την αποκατάσταση των προβληματικών σημείων με έτοιμα επισκευαστικά κονιάματα καθώς και σταθεροποίηση της βασικής στρώσης με αστάρι σε περίπτωση αφαίρεσης σαθρού τελικού επιχρίσματος

- η τοποθέτηση του μεταλλικού οδηγού στήριξης με νεροσταλλάκτη στη βάση του κτηρίου για την τοποθέτηση της πρώτης σειράς θερμομονωτικών πλακών και η σφράγιση με κορδόνι αρμών και ειδική μαστίχη
- η εφαρμογή ινοπλισμένης, ρητινούχας κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης στα ειδικά τεμάχια γωνιών του κτηρίου και ανοιγμάτων και κόλληση τους στην τοιχοποιία
- η εφαρμογή της παραπάνω κόλλας στις θερμομονωτικές πλάκες για την κόλληση τους στην τοιχοποιία
- η μηχανική στήριξη των πλακών με τα ειδικά βύσματα
- οι ενισχύσεις των άκρων με τα ειδικά τεμάχια (ειδικά σταθερά ανισοσκελή γωνιόκρανα από PVC για τις εξωτερικές γωνίες του κτηρίου, εύκαμπτα γωνιόκρανα από PVC για τις εσωτερικές γωνίες του κτηρίου, ειδικά σταθερά γωνιόκρανα από PVC με νεροσταλλάκτη για τις οριζόντιες αρχιτεκτονικές προεξοχές, ειδικά υαλοπλέγματα ανοιγμάτων)
- η τοποθέτηση κόλλας και του υαλοπλέγματος (160 gr/m²) με αλληλοεπικάλυψη αυτού
- η εφαρμογή του έτοιμου, ακρυλικού, υδαταπωθητικού, έγχρωμου τελικού σοβά, κατάλληλου για την διαμόρφωση λείων επιφανειών πάχους 1,5 mm, σε οποιαδήποτε απόχρωση

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών, και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 30% σε σχέση με την αρχική. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των δημοτικών κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010). Θεωρώντας ότι η δράση αυτή θα εφαρμοσθεί στο 35% των δημοτικών κτιρίων, δίνοντας προτεραιότητα στα σχολικά κτίρια, ο Δήμος θα εξοικονομήσει από τη συγκεκριμένη δράση 926,41 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 336,28 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	3.800.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	689,06	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	217,14	

11.1.2 Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων με υψηλής ενεργειακής κλάσης

Ο Δήμος θα προχωρήσει σε εργασίες αντικατάστασης κουφωμάτων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, την μείωση των εκπομπών CO₂, τη βελτίωση του εσωτερικού μικροκλίματος των κτιρίων και τη θερμική άνεση των χρηστών τους.

Συγκεκριμένα η δράση περιλαμβάνει τα κάτωθι:

Τυποποιημένα κουφώματα, βιομηχανικής κατασκευής, από διατομές αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους χαρακτηριστική της σειράς, με

- δυνατότητα υποδοχής υαλοπίνακα 25 mm, με θερμοδιακοπή και συντελεστή θερμοπερατότητας του κουφώματος $U_f = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα ή συρόμενα ανάλογα της χρήσης κατά περίπτωση.
- Διπλούς θερμομονωτικούς - ηχομονωτικούς - ανακλαστικούς και ενεργειακούς (low-e) υαλοπίνακες, με κατ' ελάχιστον διατομές κρύσταλλο 4 mm low-e, κενό 12 mm με πλήρωση argon και κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης, πλήρως τοποθετημένους με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη, με συντελεστή θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα $U_g = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου.

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 15% της αρχικής. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί

στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των δημοτικών κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010).

Θεωρώντας ότι η δράση αυτή θα εφαρμοσθεί στο 35% των δημοτικών κτιρίων, δίνοντας προτεραιότητα στα σχολικά κτίρια, ο Δήμος θα εξοικονομήσει από τη συγκεκριμένη δράση 463,20 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 168,98 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	2.000.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	344,53	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	108,57	

11.1.3 Εγκατάσταση πράσινου δώματος

Ο Δήμος θα προχωρήσει στην εγκατάσταση φυτεμένων δωματίων με στόχο τη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής, την ανάκτηση του φυτεμένου περιβάλλοντος και τη βελτίωση των συνθηκών άνεσης των χρηστών του κτιρίου.

Το προτεινόμενο σύστημα φυτεμένου δώματος αποτελείται από τις εξής στρώσεις (με αφετηρία την υφιστάμενη τελική επιφάνεια του δώματος του κτιρίου):

1) Επάλειψη των στηθαίων και γενικά των κατακόρυφων επιφανειών που πρόκειται να στεγανοποιηθούν με ασφαλικό βερνίκι και στη συνέχεια επάλειψη όλης της επιφάνειας του δώματος και των περιμετρικών στηθαίων με υγρή ελαστομερή ασφαλική κόλλα ψυχρής εφαρμογής προκειμένου να εξασφαλισθεί άριστη πρόσφυση με τις επόμενες στεγανοποιητικές στρώσεις που ακολουθούν.

2) Εφαρμογή διπλής αντιριζικής-στεγανοποιητικής μεμβράνης για την προστασία των υποκείμενων δομικών στοιχείων από το ριζικό σύστημα των φυτών και την υγρασία με επικόλληση αυτών στην επιφάνεια του δώματος και στα στηθαία σε ύψος έως 40 cm.

3) Ακολουθεί προστατευτική στρώση από υψηλής πυκνότητας φύλλο πολυαιθυλενίου (HDPE), ελαχίστου πάχους 1,0 mm, επάνω από τη δεύτερη στεγανοποιητική αντιριζική

μεμβράνη. Αυτό γίνεται για να αποφευχθεί πιθανός «τραυματισμός» της στεγανοποιητικής μεμβράνης κατά τις εργασίες που ακολουθούν, καθώς και από την πίεση που εξασκούν οι υπερκείμενες στρώσεις.

4) Οι αποστραγγιστικές μεμβράνες αποτελούνται από διάτρητο φύλλο πολυστερίνης (P.S.) με κωνοειδείς προεξοχές, και επικολλημένων αμφίπλευρα, με επανασυγκολλούμενη κόλλα διάρκειας, δύο μη υφαντών γεωυφασμάτων από ίνες πολυπροπυλενίου.

5) Το υπόστρωμα ανάπτυξης των φυτών πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στα φυτά να αναπτύξουν ένα πυκνό ριζικό σύστημα και να ικανοποιεί τις φυσικές, χημικές και βιολογικές ανάγκες των φυτών. Απαιτείται να έχει συγκεκριμένο πορώδες, pH και κοκκομετρία, ανάλογα με το φυτικό υλικό και τον τύπο φυτεμένου δώματος που θα επιλεγεί. σύμφωνα με το FLL 2008.

6) Είναι σημαντικό να διατηρείται μια ελάχιστη απόσταση 30 cm μεταξύ στηθαίου ή κατακόρυφης επιφάνειας και υποστρώματος ανάπτυξης φυτών, η οποία πληρώνεται με βότσαλο, κοκκομετρίας 16-32 mm. Για να αποφεύγεται η ανάμειξη του υποστρώματος ανάπτυξης φυτών με το βότσαλο τοποθετείται κατακόρυφα μεταξύ τους διαχωριστικό στοιχείο κατάλληλων διαστάσεων, μεταλλικό (από γαλβανισμένο σίδηρο, οξειδωμένο σίδηρο ή αλουμίνιο), με δυνατότητα αποστράγγισης του υποστρώματος φύτευσης. Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ακολουθεί το σχήμα του σχεδίου φύτευσης και να στερεώνεται επαρκώς χωρίς να βλάπτει τις υποκείμενες στρώσεις.

7) Το δίκτυο άρδευσης αποτελείται από σταλακτηφόρους Φ20 mm από πολυαιθυλένιο (PE), με ενσωματωμένους σταλάκτες (κοντούς ή μακρούς), ανά 33 cm, με λαβύρινθο μακράς διαδρομής, με ομοιομορφία παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9261 για σταλάκτες κατηγορίας A', για πίεση λειτουργίας από 1,0 έως 3,0 atm. Θα αναπτύσσεται σε ολόκληρη την επιφάνεια φύτευσης και θα χρησιμοποιείται επικουρικά σε περιόδους ξηρασίας.

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 2% της αρχικής. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των δημοτικών κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010).

Θεωρώντας ότι η δράση αυτή θα εφαρμοσθεί στο 5% των δημοτικών κτιρίων, δίνοντας προτεραιότητα στα σχολικά κτίρια, ο Δήμος θα εξοικονομήσει από τη συγκεκριμένη δράση 8,82 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 3,22 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	300.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	6,56	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	2,07	

11.1.4 Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης

Ο Δήμος θα προχωρήσει σε αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους με στόχο την μείωση των εκπομπών CO₂ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα Δημοτικά κτίρια. Προτείνεται η αντικατάσταση λεβήτων με νέους, σε κτίρια τα οποία δεν χρησιμοποιούνται ως σχολικά, λόγω του ότι στα σχολικά κτίρια προτείνεται η αντικατάσταση του συμβατικού συστήματος θέρμανσης (λέβητας) με εγκατάσταση συστήματος γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. Συγκεκριμένα, προτείνεται η εφαρμογή της συγκεκριμένης δράσης στο 40% του συνόλου των δημοτικών κτιρίων.

Μέσω της δράσης αυτής, προτείνεται η αντικατάσταση των υφιστάμενων λεβήτων παλαιάς τεχνολογίας με χαλύβδινους λέβητες θερμού νερού, κατάλληλους για λειτουργία με καυστήρα πετρελαίου. Ο νέος εξοπλισμός θα συνοδεύεται από τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης των οδηγιών 92/42/ΕΟΚ, 90/396/ΕΟΚ και το σήμα πιστότητας CE.

Κάθε νέος λέβητας, θα αποτελείται από φλογοθάλαμο κυλινδρικής μορφής με χάλυβα St 37-2 κατά DIN 17100, τους αυλούς καυσαερίων (tubo) από σωλήνα τύπου mannesman St 37-2 (άνευ ραφής) με τους επιβραδυντές καυσαερίων (στροβιλιστές) ιδίου υλικού, την πόρτα διπλού ολικού ανοίγματος καλυμμένη στο εσωτερικό της από πυρίμαχο υλικό, την παράπλευρη μόνωση του θαλάμου καύσης από υαλοβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου προστατευόμενη από κάλυμμα λαμαρίνας βαμμένο με χρώμα φωτιάς, το κιτ αερίου με τον

διακόπτη ασφαλείας, τον πίνακα οργάνων με τον γενικό διακόπτη, τους θερμοστάτες λειτουργίας καυστήρα – κυκλοφορητή και το θερμόμετρο νερού κ.λ.π.

Η αντικατάσταση αφορά τους λέβητες με χρόνο λειτουργίας άνω των 20 ετών οι οποίοι εμφανίζουν χαμηλό βαθμό απόδοσης, της τάξεως του 80-82%, με νέους λέβητες ο βαθμός απόδοσης των οποίων θα φθάνει τους 92-94%. Κατά τους υπολογισμούς, θεωρήσαμε ότι θα έχουμε μια ελάχιστη μείωση της κατανάλωσης κατά 10%, λόγω της βελτίωσης του βαθμού απόδοσης.

Οι εργασίες που θα απαιτηθούν για την ολοκλήρωση της προτεινόμενης παρέμβασης είναι:

- Αποξήλωση υφιστάμενων λεβήτων και απομάκρυνση των υλικών εκτός λεβητοστασίου
- Προμήθεια νέων λεβήτων, εξαρτημάτων, οργάνων και όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών
- Μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασίες πλήρους εγκαταστάσεως, δοκιμών και ρυθμίσεως καυστήρα μετά του φύλλου ελέγχου για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
- Εργασίες πλήρους αποκατάστασης όλων των φθορών που προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά των λεβήτων.

Από τη δράση αυτή ο Δήμος θα εξοικονομήσει 212,93 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 57,49 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	360.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	212,93	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	57,49	

11.1.5 Τοποθέτηση κεντρικής αντιστάθμισης και αντικατάσταση βαλβίδων με θερμοστατικές βαλβίδες

Ο Δήμος θα προχωρήσει σε εγκατάσταση κεντρικής αντιστάθμισης και αντικατάστασης βαλβίδων με θερμοστατικές βαλβίδες με στόχο την μείωση των εκπομπών CO₂ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα Δημοτικά κτίρια. Προτείνεται η δράση να εφαρμοσθεί σε κτίρια τα οποία δεν χρησιμοποιούνται ως σχολικά, λόγω του ότι στα σχολικά κτίρια προτείνεται η αντικατάσταση του συμβατικού συστήματος θέρμανσης (λέβητας) με εγκατάσταση συστήματος γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. Συγκεκριμένα, προτείνεται η εφαρμογή της συγκεκριμένης δράσης στο 40% του συνόλου των δημοτικών κτιρίων.

Για τον καλύτερο έλεγχο της θερμοκρασίας των χώρων προτείνεται η εγκατάσταση θερμοστατικών οργάνων ελέγχου. Με τις θερμοστατικές βαλβίδες προσαρμόζεται η λειτουργία κάθε σώματος καλοριφέρ, ανάλογα με τις επικρατούσες εσωτερικές συνθήκες και τα πιθανά ηλιακά ή άλλα εσωτερικά θερμικά κέρδη.

Επίσης θα τοποθετηθούν όπου δεν υπάρχει, σύστημα αντιστάθμισης για την κεντρική ρύθμιση της θερμοκρασίας νερού στις εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης ή κλιματισμού ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία, αποτελούμενο από κεντρικό πίνακα προγραμματισμού, τους απαραίτητους ανιχνευτές θερμοκρασιών υπαίθρου και νερού, την τετράοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα θερμοκρασίας νερού προοδευτικής λειτουργίας, βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως ή με ρακόρ, αποτελούμενη από την βαλβίδα, τον κινητήρα και τις αντίστοιχες καλωδιώσεις με τον πίνακα αντιστάθμισης.

Με την παραπάνω δράση, προβλέπεται η μείωση της θερμοκρασίας στο νερού στις εγκαταστάσεις Κ.Θ. τουλάχιστον κατά 2°C και μια εξοικονόμηση 3-5%. Κατά τους υπολογισμούς, θεωρήσαμε ότι θα έχουμε μια μέση μείωση της κατανάλωσης κατά 4%, λόγω των παραπάνω συνθηκών λειτουργίας των συστημάτων θέρμανσης.

Από τη δράση αυτή ο Δήμος θα εξοικονομήσει 85,17 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 23,00 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	360.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	85,17	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	23,00	

11.1.6 Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης

Ο Δήμος, για το σύνολο των δημοτικών κτιρίων θα προχωρήσει στην αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων, διαφορετικών τύπων, με νέα χαμηλής κατανάλωσης.

Ειδικότερα θα γίνουν:

Η παραπάνω δράση έχει στόχο την μείωση των εκπομπών CO₂ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα Δημοτικά κτίρια.

Σχεδόν το σύνολο των φωτιστικών σωμάτων στα κτίρια, είναι για λαμπτήρες φθορισμού T8, ισχύος 18-36-58 W και με ηλεκτρομαγνητικό πηνίο (ballast). Αντικαθιστώντας τους λαμπτήρες με νέου τύπου T5 χαμηλής κατανάλωσης, επιτυγχάνουμε μια εξοικονόμηση της τάξεως των 22 – 25%. Συγχρόνως αν αλλάξουμε και τα ηλεκτρομαγνητικά πηνία με ηλεκτρονικά, η συνολική εξοικονόμηση θα υπερβεί το 30 % της αρχικής καταναλωμένης ηλεκτρικής ενέργειας για φωτισμό.

Επιπλέον οι νέοι λαμπτήρες, αν και έχουν ίδια φωτεινότητα με τους λαμπτήρες T8, αλλά είναι έως και 20% πιο αποδοτικοί, πέρα από την μεγαλύτερη διάρκεια ζωής τους. Επομένως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε νέους λαμπτήρες μικρότερης ισχύος ή μικρότερο αριθμό φωτιστικών για τα ίδια αποτελέσματα.

Επειδή η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται, δεν αφορά αποκλειστικά τα φορτία φωτισμού, κάνουμε μια παραδοχή ώστε η μείωση που επιτυγχάνεται να αφορά μόνον τις καταναλώσεις του φωτισμού. Έτσι ανάλογα με την χρήση του κτιρίου, από την ύπαρξη ή όχι κεντρικού συστήματος κλιματισμού, τον αριθμό των κυκλοφορητών ή άλλων ηλεκτρικών φορτίων, λαμβάνουμε έναν συντελεστή περίπου 20% (National Action Plan for Energy Efficiency) για τα φορτία του φωτισμού σε σχέση με την συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κάθε κτιρίου.

Κατά τους υπολογισμούς, και μόνον πλέον για τα φορτία του φωτισμού, θεωρήσαμε ότι θα έχουμε μια ελάχιστη μείωση της κατανάλωσης κατά 30%.

Από τη δράση αυτή ο Δήμος θα εξοικονομήσει 151,74 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 77,23 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	500.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	151,74	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	77,23	

11.1.7 Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης

Ο Δήμος Τρίπολης θα προχωρήσει στην αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής κλάσης A με inverter, καθώς και παλαιών κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας με νέα τεχνολογίας υψηλότερης απόδοσης στα δημοτικά. Προτείνεται η συγκεκριμένη δράση σε κτίρια τα οποία δεν χρησιμοποιούνται ως σχολικά, λόγω του ότι στα σχολικά κτίρια προτείνεται η αντικατάσταση του συμβατικού συστήματος θέρμανσης/ψύξης με εγκατάσταση συστήματος γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. Συγκεκριμένα, προτείνεται η εφαρμογή της συγκεκριμένης δράσης στο 40% του συνόλου των δημοτικών κτιρίων. Οι αερόψυκτες αντλίες θερμότητα θα έχουν βαθμό απόδοσης C.O.P μεγαλύτερο του 3,3. Η αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών και κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 10% μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό και συνεπώς και σε 10% μείωση στις αντίστοιχες εκπομπές CO₂.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κλιματισμός αντιστοιχεί περίπου στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο [(Παπαδόπουλος et al, 2010), ο Δήμος θα εξοικονομήσει 49,57 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 25,23 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	100.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	49,57	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	25,23	

11.1.8 Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη

Ο Δήμος Τρίπολης θα προχωρήσει στην αντικατάσταση συστημάτων θέρμανσης/ ψύξης καθώς και παλαιών κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας με γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (ΓΑΘ) υψηλής ενεργειακής απόδοσης σε όλα τα σχολικά κτίρια, στο δημοτικό αθλητικό κέντρο και στο κολυμβητήριο για τη θέρμανση της κολυμβητικής δεξαμενής. Προτείνεται η δράση αυτή στα συγκεκριμένα κτίρια και εγκαταστάσεις διότι έχουν ελεύθερο προαύλιο χώρο για την ανάπτυξη του γήινου εναλλάκτη θερμότητας. Στόχος θα είναι να εγκατασταθούν κλειστά και ανοικτά συστήματα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας με βαθμό απόδοσης COP τουλάχιστον 5,50. Η αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης και παλαιών κλιματιστικών και κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης γεωθερμικών αντλιών θερμότητας εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 45% μείωση στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση και ψύξη και συνεπώς και σε 45% μείωση στις αντίστοιχες εκπομπές CO₂.

Συστήματα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας

Ένα σύστημα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας (ΓΑΘ) αποτελείται από:

- Σύστημα εναλλαγής θερμότητας εντός του εδάφους, το οποίο είναι είτε Γήινοι Εναλλάκτες Θερμότητας (ΓΕΘ) είτε υδρογεώτρηση.
- Γεωθερμική Αντλία Θερμότητας.
- Σύστημα θέρμανσης χαμηλής θερμοκρασίας ή/και ψύξης εντός του κτιρίου.

Σύστημα εναλλαγής θερμότητας εντός του εδάφους

Ένα σύστημα εναλλαγής θερμότητας εντός του εδάφους μπορεί να είναι είτε κλειστό είτε ανοικτό. Στο κλειστό κύκλωμα, οι ΓΕΘ είναι είτε οριζόντιοι, δηλαδή σωλήνες εντός του εδάφους σε οριζόντια διάταξη μέσα σε τάφρους, σε βάθος μεταξύ 1,2 m και 2,0 m το οποίο εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν, είτε κατακόρυφοι (Borehole Heat Exchangers BHEs), δηλαδή σωλήνες εντός του εδάφους σε κατακόρυφη διάταξη μέσα σε γεωτρήσεις. Οι σωλήνες αυτοί είναι κατασκευασμένοι συνήθως από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή ακτινοδικτυωμένο πολυαιθυλένιο, έχουν διάρκεια ζωής το λιγότερο 50 έτη, και τυπική εξωτερική διάμετρο 32 ή 40 mm . Ανάλογα με το εύρος της θερμοκρασίας λειτουργίας η πλήρωση του σωλήνα πραγματοποιείται με νερό ή μίγμα νερού και αντιψυκτικού υγρού.

Στο ανοικτό κύκλωμα το νερό αντλείται από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα από την παραγωγική γεώτρηση, και επαναδιοχετεύεται σε αυτόν με δεύτερη γεώτρηση την γεώτρηση επανεισαγωγής.

Παρόλο που οι κατακόρυφοι ΓΕΘ έχουν υψηλότερο κόστος από τους αντίστοιχους οριζόντιους, οι κατακόρυφοι χρησιμοποιούνται στις περισσότερες περιπτώσεις επειδή έχουν τα εξής πλεονεκτήματα:

- Απαιτείται λιγότερος χώρος σε σχέση με τους οριζόντιους ΓΕΘ.
- Δεν αντιμετωπίζονται ορισμένες τεχνικές δυσκολίες που ενδεχομένως παρουσιάζονται στις υδρογεωτρήσεις.

Η τυπική τεχνολογία για την κατασκευή ενός κατακόρυφου ΓΕΘ περιλαμβάνει απλό ή διπλό σωλήνα σχήματος “U” ο οποίος τοποθετείται σε μια ή περισσότερες κατακόρυφες γεωτρήσεις, συνήθως 50 έως 110 m βάθος η καθεμία. Μεταξύ των σωλήνων σχήματος “U” και των τοιχωμάτων των γεωτρήσεων πραγματοποιείται πλήρωση με ρευστοκονίαμα ή σπανιότερα πλήρωση με νερό γεώτρησης (Σκανδιναβική πρακτική), εάν ο υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής βρίσκεται σε μικρό βάθος και η αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών υδροφόρων οριζόντων δεν δημιουργεί πρόβλημα.

Γεωθερμικές Αντλίες Θερμότητας

Οι ΓΑΘ είναι αντλίες θερμότητας κυρίως νερού-νερού και χρησιμοποιούνται για θέρμανση και ψύξη κτιρίων, καθώς επίσης και για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.

Σε αντίθεση με την κατάσταση που επικρατούσε πριν από 10 χρόνια, σήμερα στην αγορά είναι διαθέσιμες υδρόψυκτες αντλίες θερμότητας υψηλής απόδοσης. Συνήθως χρησιμοποιούνται σπειροειδείς (scroll) συμπιεστές με ρύθμιση on-off και σαν ψυκτικά υγρά τα R407C ή R134a με την τάση να αντικατασταθούν από το R410A, το οποίο έχει καλύτερες ιδιότητες μετάδοσης θερμότητας και καλύτερη απόδοση σε αναστρέψιμα συστήματα για λειτουργία θέρμανσης / ψύξης. Μελλοντική τάση είναι η χρήση συμπιεστών μεταβλητής ισχύος.

Ο συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (COP) των ΓΑΘ ορίζεται ο λόγος της αποδιδόμενης ενέργειας προς την ηλεκτρική κατανάλωση, και αφορά μια συγκεκριμένη στιγμή, ή συνθήκες. Ο εποχιακός συντελεστής απόδοσης (SPF) είναι το ολοκλήρωμα του COP κατά την περίοδο θέρμανσης/ψύξης. Τυπικές τιμές των COP και SPF για συνδυασμό της αντλίας θερμότητας με ΓΕΘ και ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης είναι μεταξύ 3,5 και 6,0. Στην περίπτωση που η αντλία θερμότητας συνδέεται με ανοικτό σύστημα δηλαδή με υδρογεώτρηση, οι τυπικές τιμές των COP και SPF είναι μεταξύ 4,0 και 7,0.

Συστήματα θέρμανσης/ψύξης εντός κτιρίου

Η ενεργειακή απόδοση των συστημάτων ΓΑΘ ενισχύεται, όταν η θερμοκρασία λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης του κτιρίου είναι χαμηλή. Σε περίπτωση λειτουργίας ψύξης, υψηλότερες θερμοκρασίες του συστήματος ψύξης οδηγούν σε καλύτερη ενεργειακή απόδοση. Συστήματα θέρμανσης που λειτουργούν σε χαμηλές θερμοκρασίες είναι το ενδοδαπέδιο σύστημα, το ενδοτοιχίο, τα Fan-CoilsUnit (FCU) και οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες με αεραγωγούς (AirHandleUnit - AHU). Στην περίπτωση ψύξης, τα καλύτερα συστήματα από πλευράς ενεργειακής απόδοσης είναι τα συστήματα οροφής και τα ενδοτοιχία συστήματα. Στις περιπτώσεις μεγάλων κτιρίων (π.χ γραφεία, ξενοδοχεία κτλ) τα προτεινόμενα συστήματα θέρμανση – ψύξης εντός του κτιρίου είναι Fan-CoilsUnit και AirHandleUnit.

Μετρήσεις του COP στην Ευρώπη, στο κέντρο δοκιμών αντλιών θερμότητας στο Töss στη Ελβετία, έδειξαν ότι για θερμοκρασία εδάφους 0 °C, μπορεί να επιτευχθεί COP = 5,50 για θερμοκρασία θέρμανσης 35 °C και τιμές γύρω στο COP = 3.5 για θερμοκρασία θέρμανσης 55 °C (Καρύτσας Σ., 2012 ; Χωροπανίτης Ι., 2013).

Ο Δήμος από την παραπάνω δράση θα εξοικονομήσει 2.188,71 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 649,59 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	2.500.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2.188,71	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	649,59	

11.1.9 Επιδεικτικά κτίρια

Προτείνεται η επιλογή δύο δημοτικών κτιρίων τα οποία θα λειτουργήσουν ως πρότυπα και ως παραδείγματα καλής εφαρμογής προκειμένου να ευαισθητοποιήσουν τον δημοτικό πληθυσμό. Προτείνεται να επιλεγούν σχολικά κτίρια ώστε η ενημέρωση και πληροφόρηση σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, ΑΠΕ και νέες τεχνολογίες να ευαισθητοποιεί κυρίως τους μαθητές, συμβάλλοντας στη δημιουργία μιας πιο ευαισθητοποιημένης νέας γενιάς.

Τα παραπάνω κτίρια θα φέρουν σε χαρακτηριστικά σημεία τους τα οποία θα σχετίζονται με τις επί μέρους δράσεις, σήμανση, αφίσες και διαδραστικό πληροφοριακό υλικό ώστε ο επισκέπτης να πληροφορείται για τις προτεινόμενες λύσεις, την επιμέρους εξοικονόμηση ενέργειας και μείωση των ρύπων καθώς και το ενδεικτικό κόστος αυτών.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	20.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	-	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	-	

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Εξωτερική θερμομόνωση κελύφους κτιρίου								
Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων με υψηλής ενεργειακής κλάσης								
Εγκατάσταση πράσινου δώματος								
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης								
Τοποθέτηση κεντρικής αντιστάθμισης και αντικατάσταση βαλβίδων με θερμοστατικές βαλβίδες								
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης								
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης								
Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη								
Επιδεικτικά κτίρια								

11.2 Εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης, αντλιοστάσια, δεξαμενές και γεωτρήσεις

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων	352,22	15,00%
Χρήση συστήματος ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων A.C. (inverter) των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων	821,84	35,00%
Δράσεις ευαισθητοποίησης των καταναλωτών για ορθολογικότερη κατανάλωση του νερού	46,96	2,00%
Σύνολα	1.221,02	52,00%

11.2.1 Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων

Ο Δήμος Τρίπολης θα προχωρήσει στην ενεργειακή αναβάθμιση των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων μέσω της αντικατάστασης των παλαιών ηλεκτροκινητήρων με νέους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης (κλάσης A+). Επίσης θα προχωρήσει στην εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου για την ορθολογικότερη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας. Η παραπάνω δράση εκτιμάται ότι θα φέρει μια εξοικονόμηση της τάξης του 15%.

Ο Δήμος από την παραπάνω δράση θα εξοικονομήσει 691,98 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 352,22 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	800.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	691,98	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	352,22	

11.2.2 Χρήση συστήματος ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων A.C. (inverter) των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων

Ο Δήμος Τρίπολης θα προχωρήσει στην εγκατάσταση συστημάτων ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων A.C. (inverter) των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων.

Ο έλεγχος της ταχύτητας κάθε αντλίας επιτυγχάνεται με τη χρήση ρυθμιστή στροφών (inverter). Ο ρυθμιστής στροφών είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου κινητήρων που αποτελεί βασική υποδομή για την εκτέλεση διαφόρων διαδικασιών της βιομηχανικής παραγωγής. Βασικά του πλεονεκτήματα είναι ο έλεγχος και η δυνατότητα μεταβολής της ταχύτητας του φορτίου, ο άμεσος έλεγχος της ροπής του κινητήρα, η δυνατότητα ομαλής εκκίνησης (μικρό ρεύμα εκκίνησης, χαμηλή καταπόνηση του φορτίου) και η δυνατότητα αυτοματοποίησης (έλεγχος από απόσταση, ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας).

Ο έλεγχος της ταχύτητας ενός κινητήρα εναλλασσόμενης τάσης επιτυγχάνεται μέσω ελέγχου της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του. Εάν μεταβληθεί η ενεργό τιμή της τάσης τότε μεταβάλλεται και η ταχύτητα του. Εάν μεταβληθεί η συχνότητα της τάσης τότε επίσης μεταβάλλεται και η ταχύτητα του. Ο καλύτερος τρόπος ελέγχου ενός A.C κινητήρα είναι να μεταβληθεί την ίδια στιγμή η ενεργό τιμή και η συχνότητα της τάσης, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ροπή από τον κινητήρα (Ρήγας Σ., 2007).

Η προτεινόμενη παρέμβαση περιλαμβάνει εγκατάσταση συστημάτων ρύθμισης στροφών (inverters) στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις των αντλιοστασίων. Με την εγκατάσταση των συστημάτων ρύθμισης στροφών επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 35% γιατί οι ηλεκτροκινητήρες λειτουργούν ανάλογα με την ζήτηση του δικτύου (με ελάχιστη το 30% της ισχύς τους) και δεν λειτουργούν στο μέγιστο τις ισχύς τους. Η εγκατάσταση των παραπάνω συστημάτων πραγματοποιείται στα υφιστάμενα αντλιοστάσια

και περιλαμβάνει μόνο ηλεκτρολογικές εργασίες για εγκατάσταση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και του εξοπλισμού ελέγχου.

Σκοπός του συστήματος ρύθμισης στροφών inverter είναι ο έλεγχος του ρυθμού περιστροφής της αντλίας επιτυγχάνοντας ομαλότερη και οικονομικότερη λειτουργία.

Ο Δήμος από την παραπάνω δράση θα εξοικονομήσει 1.614,62 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 821,84ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	500.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	1.614,62	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	821,84	

11.2.3 Δράσεις ευαισθητοποίησης των καταναλωτών για ορθολογικότερη κατανάλωση του νερού

Σημαντική παράμετρος στη μείωση της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων είναι η συμπεριφορά των χρηστών.

Η ελλιπής ενημέρωση τους σε θέματα ορθολογικής χρήσης και διαχείρισης των υδάτων οδηγεί συχνά σε σπατάλη, με αποτέλεσμα την άσκοπη λειτουργία των ανωτέρω εγκαταστάσεων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υψηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα παρέχει στους πολίτες του απλές πρακτικές συμβουλές και οδηγίες για την ορθολογική χρήση των υδάτων.

Η δράση αυτή αναμένεται να οδηγήσει σε μια εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 2%.

Ο Δήμος από την παραπάνω δράση θα εξοικονομήσει 92,26 MWh/έτος και θα μειώσει τις εκπομπές CO₂ κατά 46,96 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Δήμος Τρίπολης
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	5.000
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	92,26
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	46,96

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων								
Χρήση συστήματος ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων A.C. (inverter) των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων								
Δράσεις ευαισθητοποίησης των καταναλωτών για ορθολογικότερη κατανάλωση του νερού								

11.3 Κτίρια τριτογενή τομέα

Τα κτίρια ευθύνονται για το 40% της κατανάλωσης ενέργειας της Ε.Ε. και αποτελούν συνήθως τον μεγαλύτερο καταναλωτή ενέργειας στις αστικές περιοχές. Το περιθώριο παρέμβασης του Δήμου για ιδιωτικά κτίρια είναι πολύ μικρό αλλά ο Δήμος μπορεί να επιδιώξει την:

- Προβολή των προσπαθειών στα δικά του κτίρια, ως δράση ευαισθητοποίησης.
- Ενεργή προώθηση των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών και στόχων εντός των ορίων του.
- Συνεργασία με φορείς και οργανισμούς για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της αειφόρου ανάπτυξης.

Τα κτίρια του τριτογενή τομέα αποτελούν σημαντικό καταναλωτή ενέργειας και σημαντικό παραγωγό CO₂, καθώς ευθύνονται για το 15% της κατανάλωσης ενέργειας και το 24% των εκπομπών CO₂ του Δήμου Τρίπολης.

Ο Δήμος Τρίπολης 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 κτιρίων του τριτογενή τομέα 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 επαγγελματίες του τριτογενή τομέα και να τους παρέχει ενημέρωση και πληροφόρηση σχετικά με μέτρα και πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια τους, τονίζοντας ταυτόχρονα τα περιβαλλοντικά, ενεργειακά αλλά και οικονομικά οφέλη.

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 CO₂ από τα κτίρια & εγκαταστάσεις του τριτογενή τομέα, ενθαρρύνοντας τους επαγγελματίες να προχωρήσουν στη χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον καυσίμων θέρμανσης (βιομάζα), χρήση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας καθώς και να μειώσουν την κατανάλωση ηλεκτρικής

ενέργειας αντικαθιστώντας τους λαμπτήρες φωτισμού, τα κλιματιστικά και τον εξοπλισμό γραφείου με νέα αποδοτικότερα.

Επιπλέον, θα επηρεάσει τα πρότυπα ενεργειακής συμπεριφοράς τους με σκοπό να χειρίζονται ορθολογικότερα τα κλιματιστικά, τον εξοπλισμό γραφείου και τα συστήματα θέρμανση/ψύξης και φωτισμού.

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων	1.493,49	3,51%
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης	85,12	0,20%
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης	2315,03	5,43%
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	984,69	2,31%
Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη	995,66	2,34%
Αντικατάσταση εξοπλισμού γραφείου με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης	626,99	1,47%
Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών	2131,17	5,00%
Σύνολα	8632,15	20,26%

11.3.1 Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων

Ο Δήμος μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα ενθαρρύνει την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων του τριτογενή τομέα, η οποία επιτυγχάνεται κυρίως με επεμβάσεις στο κέλυφος του κτιρίου και με την αντικατάσταση κουφωμάτων και υαλοπινάκων.

Η εξωτερική θερμομόνωση του κελύφους του κτιρίου, με τυποποιημένο και πιστοποιημένο σύστημα που αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης συντελεστή $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$ ή μικρότερο, πάχους 7 cm, με όλα τα παρελκόμενα, όπως οδηγούς στήριξης θερμομονωτικών πλακών, βίδες οδηγών στήριξης, ειδικά τεμάχια εξηλασμένης πολυστερίνης, γωνιόκρανα, ειδικά υαλοπλέγματα, κόλλες και ακρυλικούς σοβάδες.

Στις εργασίες πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται:

- η προετοιμασία της επιφάνειας, με την αποκατάσταση των προβληματικών σημείων με έτοιμα επισκευαστικά κονιάματα καθώς και σταθεροποίηση της βασικής στρώσης με αστάρι σε περίπτωση αφαίρεσης σαθρού τελικού επιχρίσματος
- η τοποθέτηση του μεταλλικού οδηγού στήριξης με νεροσταλλάκτη στη βάση του κτηρίου για την τοποθέτηση της πρώτης σειράς θερμομονωτικών πλακών και η σφράγιση με κορδόνι αρμών και ειδική μαστίχη
- η εφαρμογή ινοπλισμένης, ρητινούχας κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης στα ειδικά τεμάχια γωνιών του κτηρίου και ανοιγμάτων και κόλληση τους στην τοιχοποιία
- η εφαρμογή της παραπάνω κόλλας στις θερμομονωτικές πλάκες για την κόλληση τους στην τοιχοποιία
- η μηχανική στήριξη των πλακών με τα ειδικά βύσματα
- οι ενισχύσεις των άκρων με τα ειδικά τεμάχια (ειδικά σταθερά ανισοσκελή γωνιόκρανα από PVC για τις εξωτερικές γωνίες του κτηρίου, εύκαμπτα γωνιόκρανα από PVC για τις εσωτερικές γωνίες του κτηρίου, ειδικά σταθερά γωνιόκρανα από PVC με νεροσταλλάκτη για τις οριζόντιες αρχιτεκτονικές προεξοχές, ειδικά υαλοπλέγματα ανοιγμάτων)
- η τοποθέτηση κόλλας και του υαλοπλέγματος (160 gr/m^2) με αλληλοεπικάλυψη αυτού
- η εφαρμογή του έτοιμου, ακρυλικού, υδαταπωθητικού, έγχρωμου τελικού σοβά, κατάλληλου για την διαμόρφωση λείων επιφανειών πάχους 1,5 mm, σε οποιαδήποτε απόχρωση

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών, και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 30% σε σχέση με την αρχική. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010).

Η αντικατάσταση κουφωμάτων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, την μείωση των εκπομπών CO₂, τη βελτίωση του εσωτερικού μικροκλίματος των κτιρίων και τη θερμική άνεση των χρηστών τους.

Συγκεκριμένα η δράση περιλαμβάνει τα κάτωθι:

Τυποποιημένα κουφώματα, βιομηχανικής κατασκευής, από διατομές αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους χαρακτηριστική της σειράς, με

- δυνατότητα υποδοχής υαλοπίνακα 25 mm, με θερμοδιακοπή και συντελεστή θερμοπερατότητας του κουφώματος $U_f = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα ή συρόμενα ανάλογα της χρήσης κατά περίπτωση.
- Διπλούς θερμομονωτικούς - ηχομονωτικούς - ανακλαστικούς και ενεργειακούς (low-e) υαλοπίνακες, με κατ' ελάχιστον διατομές κρύσταλλο 4 mm low-e, κενό 12 mm με πλήρωση argon και κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης, πλήρως τοποθετημένους με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη, με συντελεστή θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα $U_g = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου.

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 15% της αρχικής. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010).

Θεωρώντας ότι η δράση θα εφαρμοσθούν στο 15% των κτιρίων του τριτογενή τομέα, θα εξοικονομηθούν από τη συγκεκριμένη δράση 3.219,65 MWh/έτος και θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ κατά 1.493,49 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	3.219,65
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	1.493,49

11.3.2 Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης

Ο Δήμος μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα ενθαρρύνει περαιτέρω την αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων λεβήτων με νέους λέβητες υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης με αποτέλεσμα την μείωση των εκπομπών CO₂ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του τριτογενή τομέα.

Μέσω της δράσης αυτής, προτείνεται η αντικατάσταση των υφιστάμενων λεβήτων παλαιάς τεχνολογίας με χαλύβδινους λέβητες θερμού νερού, κατάλληλους για λειτουργία με καυστήρα πετρελαίου. Ο νέος εξοπλισμός θα συνοδεύεται από τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης των οδηγιών 92/42/ΕΟΚ, 90/396/ΕΟΚ και το σήμα πιστότητας CE.

Κάθε νέος λέβητας, θα αποτελείται από φλογοθάλαμο κυλινδρικής μορφής με χάλυβα St 37-2 κατά DIN 17100, τους αυλούς καυσαερίων (tubo) από σωλήνα τύπου mannesman St 37-2 (άνευ ραφής) με τους επιβραδυντές καυσαερίων (στροβιλιστές) ιδίου υλικού, την πόρτα διπλού ολικού ανοίγματος καλυμμένη στο εσωτερικό της από πυρίμαχο υλικό, την παράπλευρη μόνωση του θαλάμου καύσης από υαλοβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου προστατευόμενη από κάλυμμα λαμαρίνας βαμμένο με χρώμα φωτιάς, το κιτ αερίου με τον διακόπτη ασφαλείας, τον πίνακα οργάνων με τον γενικό διακόπτη, τους θερμοστάτες λειτουργίας καυστήρα – κυκλοφορητή και το θερμομέτρο νερού κ.λ.π.

Η αντικατάσταση αφορά τους λέβητες με χρόνο λειτουργίας άνω των 20 ετών και χαμηλό βαθμό απόδοσης, περίπου 80-82 %, ενώ στους νέους λέβητες ο βαθμός απόδοσης θα φθάνει τους 92-94 %. Κατά τους υπολογισμούς, θεωρήσαμε ότι θα έχουμε μια ελάχιστη μείωση της κατανάλωσης κατά 10%, λόγω της βελτίωσης του βαθμού απόδοσης.

Οι εργασίες που θα απαιτηθούν για την ολοκλήρωση της προτεινόμενης παρέμβασης είναι:

- Αποξήλωση υφιστάμενων λεβήτων και απομάκρυνση των υλικών εκτός λεβητοστασίου
- Προμήθεια νέων λεβήτων, εξαρτημάτων, οργάνων και όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών
- Μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασίες πλήρους εγκαταστάσεως, δοκιμών και ρυθμίσεως καυστήρα μετά του φύλλου ελέγχου για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
- Εργασίες πλήρους αποκατάστασης όλων των φθορών που προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά των λεβήτων.

Εκτιμώντας ότι το 35% των παλαιών λεβήτων θα αντικατασταθούν με νέους υψηλότερης απόδοσης τότε από τη δράση αυτή στα κτίρια του τριτογενή του Δήμου Τρίπολης θα εξοικονομηθούν 315,26 MWh/έτος και θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ κατά 85,12 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	315,26
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	85,12

11.3.3 Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης

Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία θέτει μια σειρά από ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις και περιορισμούς για τους λαμπτήρες φωτισμού που παράγονται για την αγορά της ΕΕ. Οι συμβατικοί λαμπτήρες έχουν αρχίσει ν' αποσύρονται σταδιακά από την αγορά, ενώ παράλληλα άρχισε να διατίθεται ένα ευρύ φάσμα αποδοτικότερων εναλλακτικών επιλογών, όπως για παράδειγμα οι δίοδοι εκπομπής φωτός (LED), που καταναλώνουν 80% λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια σε σχέση με τους συμβατικούς λαμπτήρες.

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 αγορά λαμπτήρων φωτισμού υψηλής ενεργειακής κατηγορίας (τουλάχιστον Β κατηγορίας). Πιο συγκεκριμένα, θα ενημερώσει τους επαγγελματίες 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 Τρίπολης, αναμένεται ότι θα μειώσουν τουλάχιστον κατά 60% (Balaras et al) την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂ από το φωτισμό των κτιρίων του τριτογενή τομέα.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο φωτισμός αντιστοιχεί στο 16% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του τριτογενή τομέα (Παπαδόπουλος et al, 2010) και ότι η δράση θα εφαρμοσθεί στο 60% των κτιρίων του τριτογενή τομέα, η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 4548,19 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 2315,03 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	4548,19
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	2315,03

11.3.4 Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την αγορά αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής κλάσης A με inverter, καθώς και παλαιών κεντρικών

συστημάτων αντλιών θερμότητας με νέα τεχνολογίας υψηλότερης απόδοσης. Πιο συγκεκριμένα, θα ενημερώσει τους πολίτες για το ευρωπαϊκό σύστημα ενεργειακής σήμανσης των κλιματιστικών (ευρωπαϊκό ενεργειακό σήμα) και θα τους «εκπαιδεύσει» να επιλέγουν κλιματιστικά βάσει της ενεργειακής τους κατηγορίας. Επίσης, θα τους παρέχει πληροφόρηση σχετικά με την τεχνολογία inverter και πώς αυτή συμβάλει στη σημαντική μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από τα κλιματιστικά. Τέλος, θα τους ενημερώσει σχετικά με το βαθμό αποδοτικότητας C.O.P. των αντλιών θερμότητας και θα τους «εκπαιδεύσει» να επιλέγουν κεντρικά συστήματα αντλιών θερμότητας υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

Η αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών και κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 10% μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό και συνεπώς και σε 10% μείωση στις αντίστοιχες εκπομπές CO₂.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κλιματισμός αντιστοιχεί περίπου στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του τριτογενή τομέα [(Παπαδόπουλος et al, 2010) και ότι θα αντικατασταθούν σταδιακά το 50% των παλαιών συστημάτων, η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 1934,56 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 984,69 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	1934,56
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	984,69

11.3.5 Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης όπως παλαιών κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας και σύστημα λέβητα – καυστήρα με σύστημα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας. Τα συστήματα ΓΑΘ έχουν υψηλό βαθμό απόδοσης που μπορεί να φτάσει για κλειστά συστήματα

COP=5,50 και για ανοικτά συστήματα COP=7. Επίσης ο Δήμος μέσω των δράσεων θα τους ενημερώνει για την τεχνολογία των Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας ώστε να μην είναι διστακτικοί σε μια «νέα τεχνολογία» για την Ελλάδα αλλά μια πολύ ώριμη και διαδεδομένη τεχνολογία για την Ευρώπη.

Η αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης όπως παλαιών κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας και σύστημα λέβητα – καυστήρα με σύστημα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 45% μείωση στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση και ψύξη και συνεπώς και σε 45% μείωση στις αντίστοιχες εκπομπές CO₂.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι θέρμανση και η ψύξη αντιστοιχεί περίπου στο 60% της τελικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του τριτογενή τομέα και ότι θα αντικατασταθούν σταδιακά το 10% των συμβατικών συστημάτων, η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 2146,43 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 995,66 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2146,43
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	995,66

11.3.6 Αντικατάσταση εξοπλισμού γραφείου με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την αντικατάσταση του εξοπλισμού γραφείου (οθόνες, υπολογιστές, εκτυπωτές, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα κτλ.) με νέας τεχνολογίας «πιστοποιημένα» με το σήμα «Energy Star».

Η αντικατάσταση παλαιού εξοπλισμού γραφείου με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 20% μείωση στην αντίστοιχη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς 20% μείωση στις εκπομπές CO₂.

Εκτιμώντας ότι έως το 2020 θ' αντικατασταθεί τουλάχιστον το 30% του παλαιού εξοπλισμού γραφείου με νέο αποδοτικότερο και λαμβάνοντας υπόψη ότι ο εξοπλισμός γραφείου ευθύνεται για το 26% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του τριτογενή τομέα (Παπαδόπουλος et al, 2010) η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 1231,80 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 626,99 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	1231,80
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	626,99

11.3.7 Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών

Σημαντική παράμετρος της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων του τριτογενή τομέα είναι η συμπεριφορά των χρηστών. Η ελλιπής ενημέρωση τους σε θέματα ορθολογικής χρήσης και διαχείρισης των ηλεκτρολογικών συστημάτων και εξοπλισμού του κτιρίου οδηγεί συχνά σε σπάταλες συμπεριφορές. Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα παρέχει στους επαγγελματίες του απλές πρακτικές συμβουλές και οδηγίες για την εξοικονόμηση ενέργειας από το φωτισμό, τη χρήση γραφειακού εξοπλισμού, τη θέρμανση και τη ψύξη.

Οι επιχειρηματίες, μπορούν σχετικά εύκολα να «επιβάλλουν» κανόνες καλής ενεργειακής συμπεριφοράς στο προσωπικό τους, γι' αυτό και εκτιμάται ότι η βελτίωση της συμπεριφοράς των χρηστών θα μειώσει τουλάχιστον κατά 5% την κατανάλωση ενέργειας και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂ από τα κτίρια του τριτογενή τομέα. Η μείωση αυτή αντιστοιχεί σε 4398,45 MWh/έτος και 2131,17 ton CO₂/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	4398,45
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	2131,17

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων								
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης								
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης								
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης								
Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη								
Αντικατάσταση εξοπλισμού γραφείου με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης								
Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών								

11.4 Κατοικίες

Ο τομέας των κατοικιών αποτελεί τον κύριο καταναλωτή ενέργειας και τον κύριο παραγωγό CO₂, καθώς ευθύνεται για το 39% της κατανάλωσης ενέργειας και των 37% των εκπομπών CO₂ του Δήμου Τρίπολης.

Ο Δήμος Τρίπολης 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 CO₂ 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), στην αντικατάσταση των παλαιών συστημάτων θέρμανσης με νέα αποδοτικότερα και την εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, χρήση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας για ψύξη και θέρμανση. 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.

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων	3318,49	4,92%
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης	782,98	1,16%
Αντικατάσταση λεβήτων-καυστήρων με συστήματα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας	2212,32	3,28%
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης	2403,44	3,57%
Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με βιομάζας	1064,85	1,58%
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	393,29	0,58%
Προώθηση ηλιοθερμικών συστημάτων για ζεστό νερό χρήσης	1019,64	1,51%
Αντικατάσταση οικιακού εξοπλισμού με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης	1114,32	1,65%
Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών	1092,47	1,62%
Σύνολα	13401,80	19,89%

11.4.1 Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων

Ο Δήμος μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα ενθαρρύνει την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων του οικιακού τομέα, η οποία επιτυγχάνεται κυρίως με επεμβάσεις στο κέλυφος του κτιρίου και με την αντικατάσταση κουφωμάτων και υαλοπινάκων.

Η εξωτερική θερμομόνωση του κελύφους του κτιρίου, με τυποποιημένο και πιστοποιημένο σύστημα που αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης συντελεστή $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$ ή μικρότερο, πάχους 7 cm, με όλα τα παρελκόμενα, όπως οδηγούς στήριξης θερμομονωτικών πλακών, βίδες οδηγών στήριξης, ειδικά τεμάχια εξηλασμένης πολυστερίνης, γωνιόκρανα, ειδικά υαλοπλέγματα, κόλλες και ακρυλικούς σοβάδες.

Στις εργασίες πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται:

- η προετοιμασία της επιφάνειας, με την αποκατάσταση των προβληματικών σημείων με έτοιμα επισκευαστικά κονιάματα καθώς και σταθεροποίηση της βασικής στρώσης με αστάρι σε περίπτωση αφαίρεσης σαθρού τελικού επιχρίσματος
- η τοποθέτηση του μεταλλικού οδηγού στήριξης με νεροσταλλάκτη στη βάση του κτηρίου για την τοποθέτηση της πρώτης σειράς θερμομονωτικών πλακών και η σφράγιση με κορδόνι αρμών και ειδική μαστίχη
- η εφαρμογή ινοπλισμένης, ρητινούχας κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης στα ειδικά τεμάχια γωνιών του κτηρίου και ανοιγμάτων και κόλληση τους στην τοιχοποιία
- η εφαρμογή της παραπάνω κόλλας στις θερμομονωτικές πλάκες για την κόλληση τους στην τοιχοποιία
- η μηχανική στήριξη των πλακών με τα ειδικά βύσματα
- οι ενισχύσεις των άκρων με τα ειδικά τεμάχια (ειδικά σταθερά ανισοσκελή γωνιόκρανα από PVC για τις εξωτερικές γωνίες του κτηρίου, εύκαμπτα γωνιόκρανα από PVC για τις εσωτερικές γωνίες του κτηρίου, ειδικά σταθερά γωνιόκρανα από PVC με νεροσταλλάκτη για τις οριζόντιες αρχιτεκτονικές προεξοχές, ειδικά υαλοπλέγματα ανοιγμάτων)
- η τοποθέτηση κόλλας και του υαλοπλέγματος (160 gr/m^2) με αλληλοεπικάλυψη αυτού
- η εφαρμογή του έτοιμου, ακρυλικού, υδαταπωθητικού, έγχρωμου τελικού σοβά, κατάλληλου για την διαμόρφωση λείων επιφανειών πάχους 1,5 mm, σε οποιαδήποτε απόχρωση

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών, και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 30% σε σχέση με την αρχική. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010).

Η αντικατάσταση κουφωμάτων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, την μείωση των εκπομπών CO₂, τη βελτίωση του εσωτερικού μικροκλίματος των κτιρίων και τη θερμική άνεση των χρηστών τους.

Συγκεκριμένα η δράση περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Τυποποιημένα κουφώματα, βιομηχανικής κατασκευής, από διατομές αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους χαρακτηριστική της σειράς, με δυνατότητα υποδοχής υαλοπίνακα 25 mm, με θερμοδιακοπή και συντελεστή θερμοπερατότητας του κουφώματος $U_f = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα ή συρόμενα ανάλογα της χρήσης κατά περίπτωση.
- Διπλούς θερμομονωτικούς - ηχομονωτικούς - ανακλαστικούς και ενεργειακούς (low-e) υαλοπίνακες, με κατ' ελάχιστον διατομές κρύσταλλο 4 mm low-e, κενό 12 mm με πλήρωση argon και κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης, πλήρως τοποθετημένους με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη, με συντελεστή θερμοπερατότητας του υαλοπίνακα $U_g = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή μικρότερου.

Από την διεθνή πρακτική, τις τεχνικές προδιαγραφές των απαιτούμενων υλικών και τις τυχόν ενεργειακές επιθεωρήσεις των κτιρίων εκτιμάται ότι η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ανέρχεται σε ποσοστό 15% της αρχικής. Επίσης, αντίστοιχη εξοικονόμηση θα υπάρξει και στην ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται για ψύξη, η οποία αντιστοιχεί στο 49% της τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των κτιρίων (Παπαδόπουλος et al, 2010).

Θεωρώντας ότι η δράση θα εφαρμοσθούν στο 15% των κτιρίων του οικιακού τομέα, θα εξοικονομηθούν από τη συγκεκριμένη δράση $\chi\chi\chi \text{ MWh/έτος}$ και θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ κατά $\chi\chi\chi \text{ ton/έτος}$.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	10196,07
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	3318,49

11.4.2 Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης

Ο Δήμος μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα ενθαρρύνει περαιτέρω την αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων λεβήτων με νέους λέβητες υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης με αποτέλεσμα την μείωση των εκπομπών CO₂ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του οικιακού τομέα.

Μέσω της δράσης αυτής, προτείνεται η αντικατάσταση των υφιστάμενων λεβήτων παλαιάς τεχνολογίας με χαλύβδινους λέβητες θερμού νερού, κατάλληλους για λειτουργία με καυστήρα πετρελαίου. Ο νέος εξοπλισμός θα συνοδεύεται από τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης των οδηγιών 92/42/ΕΟΚ, 90/396/ΕΟΚ και το σήμα πιστότητας CE.

Κάθε νέος λέβητας, θα αποτελείται από φλογοθάλαμο κυλινδρικής μορφής με χάλυβα St 37-2 κατά DIN 17100, τους αυλούς καυσαερίων (tubo) από σωλήνα τύπου mannesman St 37-2 (άνευ ραφής) με τους επιβραδυντές καυσαερίων (στροβιλιστές) ιδίου υλικού, την πόρτα διπλού ολικού ανοίγματος καλυμμένη στο εσωτερικό της από πυρίμαχο υλικό, την παράπλευρη μόνωση του θαλάμου καύσης από υαλοβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου προστατευόμενη από κάλυμμα λαμαρίνας βαμμένο με χρώμα φωτιάς, το κιτ αερίου με τον διακόπτη ασφαλείας, τον πίνακα οργάνων με τον γενικό διακόπτη, τους θερμοστάτες λειτουργίας καυστήρα – κυκλοφορητή και το θερμομέτρο νερού κ.λ.π.

Η αντικατάσταση αφορά τους λέβητες με χρόνο λειτουργίας άνω των 20 ετών και χαμηλό βαθμό απόδοσης, περίπου 80-82 %, ενώ στους νέους λέβητες ο βαθμός απόδοσης θα φθάνει τους 92-94 %. Κατά τους υπολογισμούς, θεωρήσαμε ότι θα έχουμε μια ελάχιστη μείωση της κατανάλωσης κατά 10%, λόγω της βελτίωσης του βαθμού απόδοσης.

Οι εργασίες που θα απαιτηθούν για την ολοκλήρωση της προτεινόμενης παρέμβασης είναι:

- Αποξήλωση υφιστάμενων λεβήτων και απομάκρυνση των υλικών εκτός λεβητοστασίου

- Προμήθεια νέων λεβήτων, εξαρτημάτων, οργάνων και όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών
- Μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασίες πλήρους εγκαταστάσεως, δοκιμών και ρυθμίσεως καυστήρα μετά του φύλλου ελέγχου για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
- Εργασίες πλήρους αποκατάστασης όλων των φθορών που προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά των λεβήτων.

Εκτιμώντας ότι το 25% των παλαιών λεβήτων θα αντικατασταθούν με νέους υψηλότερης απόδοσης τότε από τη δράση αυτή στα κτίρια του τριτογενή του Δήμου Τρίπολης θα εξοικονομηθούν MWh/έτος και θα μειωθούν οι εκπομπές CO₂ κατά ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2899,91
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	782,98

11.4.3 Αντικατάσταση λεβήτων-καυστήρων με συστήματα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης όπως παλαιών κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας και σύστημα λέβητα – καυστήρα με σύστημα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας. Τα συστήματα ΓΑΘ έχουν υψηλό βαθμό απόδοσης που μπορεί να φτάσει για κλειστά συστήματα COP=5,50 και για ανοικτά συστήματα COP=7. Επίσης ο Δήμος μέσω των δράσεων θα τους ενημερώνει για την τεχνολογία των Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας ώστε να μην είναι διστακτικοί σε μια «νέα τεχνολογία» για την Ελλάδα αλλά μια πολύ ώριμη και διαδεδομένη τεχνολογία για την Ευρώπη.

Η αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης όπως παλαιών κεντρικών συστημάτων αντλιών θερμότητας και σύστημα λέβητα – καυστήρα με σύστημα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 45% μείωση στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση και ψύξη και συνεπώς και σε 45% μείωση στις αντίστοιχες εκπομπές CO₂.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι θέρμανση και η ψύξη αντιστοιχεί περίπου στο 60% της τελικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του οικιακού τομέα και ότι θα αντικατασταθούν σταδιακά το 10% των συμβατικών συστημάτων, η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 6797,38 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών 2212,32 CO₂ σε ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	6797,38
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	2212,32

11.4.4 Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης

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.

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 αγορά λαμπτήρων φωτισμού υψηλής ενεργειακής κατηγορίας (τουλάχιστον Β κατηγορίας). 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 Τρίπολης, αναμένεται ότι θα μειώσουν τουλάχιστον κατά 60% την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂ από τον οικιακό φωτισμό.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο φωτισμός αντιστοιχεί στο 11% της τελικής ηλεκτρικής κατανάλωσης στον οικιακό τομέα (Γιακουμή, 2010) η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 4721,89 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 2403,44 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	4721,89
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	2403,44

11.4.5 Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με βιομάζας

Την τελευταία διετία κυρίως λόγω της αύξησης των τιμών του πετρελαίου, παρατηρείται ραγδαία αύξηση της χρήσης βιομάζας (πελέττες) στη χώρα. Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει τη χρήση βιομάζας προωθώντας την αντικατάσταση των καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες πελεττών. Οι καυστήρες πελεττών έχουν μεν μηδενικές εκπομπές CO₂, αλλά οι εκπομπές μικροσωματιδίων είναι αυξημένες, συνεπώς και δε συστήνεται η χρήση τους σε αστικές περιοχές. Οι δημότες θα προχωρήσουν στην αντικατάσταση των καυστήρων πετρελαίου με πελετών κατά κύριο λόγο με ίδιου πόρους και σε κάποιες περιπτώσεις

μέσω εθνικών επιδοτούμενων προγραμμάτων όπως το «Εξοικονόμηση κατ' οίκον» και το «Χτίζοντας το μέλλον».

Την περίοδο 2010-2020 αναμένεται ότι τουλάχιστον 20% των κατοικιών θα προχωρήσουν στην αντικατάσταση παλαιών καυστήρων πετρελαίου με νέους βιομάζας (πελεττών) υψηλότερης απόδοσης. Αν θεωρήσουμε ότι η αντικατάσταση των παλαιών καυστήρων πετρελαίου με νέους υψηλότερης απόδοσης πελεττών θα οδηγήσει κατά μέσο όρο σε 17% εξοικονόμηση θερμικής ενέργειας (Balaras et al, 2005), η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 3943,88MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 1064,85ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	3943,88
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	1064,85

11.4.6 Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την αγορά αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής κλάσης A με inverter. Πιο συγκεκριμένα, θα ενημερώσει τους πολίτες για το ευρωπαϊκό σύστημα ενεργειακής σήμανσης των κλιματιστικών (ευρωπαϊκό ενεργειακό σήμα) και θα τους «εκπαιδεύσει» να επιλέγουν κλιματιστικά βάσει της ενεργειακής τους κατηγορίας. Επίσης, θα τους παρέχει πληροφόρηση σχετικά με την τεχνολογία inverter και πώς αυτή συμβάλει στη σημαντική μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από τα κλιματιστικά.

Η αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής κατηγορίας μπορεί να οδηγήσει σε 72% μείωση στην αντίστοιχη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη (Balaras et all, 2007) και συνεπώς 72% μείωση στις εκπομπές CO₂. Εκτιμώντας ότι έως το 2020 θ' αντικατασταθεί τουλάχιστον το 30% των κλιματιστικών λόγω παλαιότητας με νέα αποδοτικότερα και λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κλιματισμός για ψύξη αντιστοιχεί στο 5% της τελικής ηλεκτρικής κατανάλωσης στον οικιακό τομέα (Γιακουμή,

2010) η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 772,67 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 393,29ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	772,67
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	393,29

11.4.7 Προώθηση ηλιοθερμικών συστημάτων για ζεστό νερό χρήσης

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 εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων. Έως το τέλος του 2020 αναμένεται ότι 20% των κατοικιών θα προχωρήσουν στην εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων.

Σύμφωνα με στοιχεία της Ένωσης Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας (Παραδεισιάδης, 2011) το 2011 στο σύνολο της χώρας είναι εγκατεστημένοι 1.300.000 θερμοσίφωνες, με 4.200.000 m² συνολική επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών. Επομένως, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι κάθε θερμοσιφωνικό σύστημα έχει κατά μέσον όρο 3,2 m² ηλιακού συλλέκτη. Λαμβάνοντας υπόψη ότι στην η μέση ετήσια απόδοση ενός θερμοσιφωνικού ηλιοθερμικού συστήματος, είναι περίπου 540 kWh/m² συλλέκτη.

Η χρήση ηλιοθερμικών συστημάτων μπορεί να οδηγήσει σε 70% μείωση στην αντίστοιχη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και συνεπώς 70% μείωση στις εκπομπές CO₂. Εκτιμώντας ότι έως το 2020 θα εγκατασταθούν συστήματα στο 20% των κατοικιών και λαμβάνοντας υπόψη ότι η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης αντιστοιχεί στο 20% της τελικής ηλεκτρικής κατανάλωσης στον οικιακό τομέα, η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 2003,22 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 1019,64 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2003,22
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	1019,64

11.4.8 Αντικατάσταση οικιακού εξοπλισμού με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα ενθαρρύνει την αντικατάσταση παλαιών ηλεκτρικών οικιακών συσκευών με νέας τεχνολογίας ενεργειακής κλάσης A-A+++ , καθώς και την αντικατάσταση του εξοπλισμού πληροφορικής (laptop, οθόνες, υπολογιστές, εκτυπωτές) με νέας τεχνολογίας «πιστοποιημένο» με το σήμα «Energy Star». Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές θα ενημερώσει τους πολίτες σχετικά με το ευρωπαϊκό σύστημα ενεργειακής σήμανσης ηλεκτρικών συσκευών (ευρωπαϊκό ενεργειακό σήμα) και θα τους «εκπαιδεύσει» να επιλέγουν ηλεκτρικές συσκευές βάσει της ενεργειακής τους κατηγορίας. Οι προσπάθειες θα εστιαστούν στην αντικατάσταση ψυγείων, τηλεοράσεων και πλυντηρίων ρούχων και πιάτων. Επιπλέον, αναφορικά με τον εξοπλισμό πληροφορικής θα τους ενημερώσει για το σύστημα ενεργειακής πιστοποίησης εξοπλισμού γραφείου «Energy Star».

Η αντικατάσταση παλαιών ηλεκτρικών συσκευών και εξοπλισμού πληροφορικής με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής κατηγορίας εκτιμάται ότι μπορεί να οδηγήσει σε τουλάχιστον 20% μείωση στην αντίστοιχη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς 20% μείωση στις εκπομπές CO₂.

Εκτιμώντας ότι έως το 2020 θα αντικατασταθεί τουλάχιστον το 30% των παλαιών ηλεκτρικών συσκευών και του εξοπλισμού πληροφορικής με νέο αποδοτικότερο και λαμβάνοντας υπόψη ότι αντιστοιχούν στο 51% της τελικής ηλεκτρικής κατανάλωσης στον οικιακό τομέα (Γιακουμή, 2010) η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 2189,24 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 1114,32 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2189,24
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	1114,32

11.4.9 Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών

Σημαντική παράμετρος της ενεργειακής απόδοσης μιας κατοικίας είναι η συμπεριφορά των ενοίκων. Η ελλιπής ενημέρωση τους σε θέματα ορθολογικής χρήσης και διαχείρισης των ηλεκτρολογικών συστημάτων και συσκευών της κατοικίας οδηγεί συχνά σε σπάταλες συμπεριφορές. Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους», θα παρέχει στους πολίτες του απλές πρακτικές συμβουλές και οδηγίες για την εξοικονόμηση ενέργειας από το φωτισμό, τη χρήση ηλεκτρικών συσκευών, τη θέρμανση, τη ψύξη και το ζεστό νερό χρήσης.

Η βελτίωση της συμπεριφοράς των χρηστών θα μειώσει τουλάχιστον κατά 3% την κατανάλωση ενέργειας και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂ από τις κατοικίες.

Η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 2146,31 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 1092,47 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2146,31
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	1092,47

Πίνακας 48. Πρακτικές συμβουλές και οδηγίες για τη εξοικονόμηση ενέργειας από τους ενοίκους

Φωτισμός	Σβήσιμο του φωτισμού όταν δεν είναι αναγκαίος
Ηλεκτρικές συσκευές	Απενεργοποίηση ηλεκτρικών συσκευών όταν δεν χρησιμοποιούνται
Ψυγείο	Ρύθμιση της θερμοκρασίας τους στους 5-7 °C και συχνή απόψυξη
Πλυντήριο ρούχων	Πλύσιμο ρούχων σε χαμηλές θερμοκρασίες και πλήρη κάδο
Πλυντήριο πιάτων	Χρήση του πλυντηρίου με πλήρη κάδο
Ζεστό νερό χρήσης	Μη άσκοπη χρήση ζεστού νερού
Θέρμανση	Τακτική συντήρηση του συστήματος θέρμανσης, ρύθμιση του θερμοστάτη χώρου στους 20°C, όχι κάλυψη θερμαντικών σωμάτων με έπιπλα ή υφάσματα
Ψύξη - Δροσισμός	Ρύθμιση του θερμοστάτη χώρου στους 27 °C

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων								
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης								
Αντικατάσταση λεβήτων-καυστήρων με συστήματα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας								
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης								
Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με βιομάζας								
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης								
Προώθηση ηλιοθερμικών συστημάτων για ζεστό νερό χρήσης								
Αντικατάσταση οικιακού εξοπλισμού με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης								
Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών								

12. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΟΔΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ

Οι λαμπτήρες υδραργύρου αλλά και οι λαμπτήρες φθορισμού περιέχουν υδράργυρο. Με βάση την υφιστάμενη οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωση θα πρέπει μέχρι τον Απρίλιο του 2015 να έχουν αποσυρθεί όλοι οι λαμπτήρες οι οποίοι περιέχουν υδράργυρο. Έτσι 3.550 λαμπτήρες ατμών Hg και 9.000 λαμπτήρες φθορισμού σύνολο 12.550 λαμπτήρες θα πρέπει να αντικατασταθούν ήτοι το 79,68% με νέους λαμπτήρες απουσία Hg και χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης.

Σύμφωνα με τις προτάσεις της μελέτης οδοφωτισμού για την πόλη της Τριπόλεως με αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων με νέας τεχνολογίας λαμπτήρες LED αλλά και με την κατάργηση του 11% των φωτιστικών σωμάτων επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 66%. Εφαρμόζοντας αναλογικά τις ίδιες επεμβάσεις και στο σύνολο των φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων στο σύνολο του δήμου Τριπόλεως αλλά και εγκατάσταση συστήματος ελέγχου για την ενεργειακή διαχείριση του φωτισμού όπως χρήση κέντρου ελέγχου με ηλεκτρονικό υπολογιστή τότε θα υπάρχει μείωση στην ηλεκτρική κατανάλωση για τον δημοτικό φωτισμό της τάξεως του 66%.

Η συνολική μείωση κατανάλωσης ενέργειας εκτιμάται σε **6.638 MWh/έτος χ 66% = 4.381,08 MWh/έτος**

Και η μείωση των εκπομπών CO₂ θα είναι **3.379 tCO₂/έτος χ 66% = 2.230,14 tCO₂/έτος**.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	7.000.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	4.381,08	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	2.230,14	

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Σταδιακές επεμβάσεις στον δημοτικό φωτισμό								

13. 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 στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για μέχρι και το 85% της κατανάλωσης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών.

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.

Οι παρεμβάσεις που μπορεί να υλοποιηθούν στο Δήμο Τρίπολης για τη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων αφορούν τις εξής κατηγορίες:

- 1) Παρεμβάσεις στα οχήματα του Δημοτικού Στόλου
- 2) Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις αποτροπής της χρήσης ΙΧ και σε προωθητικές ενέργειες εφαρμογής ήπιων μορφών μετακίνησης (ποδήλατο, πεζή μετακίνηση)
- 3) Δράσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα.

13.1 Δημοτικός Στόλος

Ο Δήμος Τρίπολης αναγνωρίζει ότι οι παρεμβάσεις για την μείωση της κατανάλωσης καυσίμου από τον στόλο των δημοτικών οχημάτων, οδηγεί μεσοπρόθεσμα σε μείωση των λειτουργικών εξόδων του Δήμου, αλλά συμβάλλει και στη μείωση των εκπομπών του CO₂.

Επίσης μπορεί να αποτελέσει παράδειγμα και οδηγό για τους πολίτες και επαγγελματίες οδηγούς του Δήμου.

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
Επανασχεδιασμός δρομολογίων συλλογής απορριμμάτων και βελτίωση χωροθέτησης προσωρινών μέσων αποθήκευσης απορριμμάτων	7,78	0,60%
Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου ώστε να υιοθετήσουν πρακτικές οικολογικής οδήγησης	67,55	5,23%
Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων από τα οχήματα του δημοτικού στόλου	42,33	3,28%
Βελτίωση και αντικατάσταση παλαιών ρυπογόνων οχημάτων του δημοτικού στόλου	267,85	20,75%
Σύνολα	385,51	29,86%

13.1.1 Επανασχεδιασμός δρομολογίων συλλογής απορριμμάτων και βελτίωση χωροθέτησης προσωρινών μέσων αποθήκευσης απορριμμάτων

Η βελτιστοποίηση της χωροθέτησης των προσωρινών μέσων αποθήκευσης απορριμμάτων με παράλληλη χαρτογράφηση και ενσωμάτωση σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών για όλες τις δημοτικές ενότητες, δίνει τη δυνατότητα επανασχεδιασμού των δρομολογίων με βασικό κριτήριο την μείωση των οχηματοχιλιομέτρων και του αριθμού των στάσεων. Έχοντας υπόψη ότι το 20% των προμηθευόμενων καυσίμων καταναλώνεται στην προγραμματισμένη συλλογή απορριμμάτων γίνεται αντιληπτό άμεσα ότι η βελτιστοποίηση θέσεων συλλογής και δρομολογίων θα οδηγήσει σε μείωση εκπομπών εφόσον μειωθεί ο χρόνος συλλογής και το μήκος των διαδρομών. Από την δράση αυτή εκτιμάται εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 5%.

Η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 28,81 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 7,78 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	5.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	28,81	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	7,78	

13.1.2 Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου ώστε να υιοθετήσουν πρακτικές οικολογικής οδήγησης

Η οικολογική οδήγηση (ecodriving) είναι ένας έξυπνος τρόπος οδήγησης, ο οποίος συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου, στη μείωση των εκπομπών ρύπων, καθώς και στον περιορισμό των τροχαίων ατυχημάτων. Είναι ένας τρόπος οδήγησης που μπορεί εύκολα να εφαρμοστεί τόσο από τους οδηγούς σύγχρονων επιβατικών αυτοκινήτων όσο και από τους επαγγελματίες οδηγούς φορτηγών και λεωφορείων. Η εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμου και κατ' επέκταση τις εκπομπές τους.

Επίσης σημαντική είναι η δημιουργία κουλτούρας εξοικονόμησης στους υπαλλήλους του Δήμου ώστε να αποφεύγεται η χρήση υπηρεσιακών οχημάτων για μικρές διαδρομές εντός της πόλης.

Η δράση περιλαμβάνει την υλοποίηση εκπαιδευτικών σεμιναρίων ανά δύο έτη.

Από την δράση αυτή εκτιμάται εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 5%.

Η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 258,68 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 67,55 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
------------------	------------------------	----------

Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	2.000
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	258,68
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	67,55

13.1.3 Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων από τα οχήματα του δημοτικού στόλου

Οι κανονισμοί της Ε.Ε. ορίζουν ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να αντικαταστήσουν το 10% των μεταφορικών καυσίμων με βιοκαύσιμα μέχρι το 2020. Η Ελλάδα έχει δεσμευτεί να συμμορφωθεί με τους κανονισμούς αυτούς.

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' όγκο βιοαιθανόλη.

Αντίστοιχα σύμφωνα με το πρότυπο το EN14214 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. Αναμένεται ότι έως το τέλος το 2020 το ποσοστό αυτό θ' ανέλθει σε 10%.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα βιοκαύσιμα έχουν μηδενικές εκπομπές CO₂, εκτιμάται ότι θα αποφευχθεί η έκλυση **42,33 ton CO₂/έτος**.

Ντίζελ:

720 ton CO₂/έτοςχ (10 % - 6,5%) = 25,2 ton CO₂/έτος

Βενζίνη:

571 ton CO₂/έτοςχ (3%) = 17,13 ton CO₂/έτος

Αρμόδια Υπηρεσία	Ελληνικές Αρχές
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	42,33

13.1.4 Βελτίωση και αντικατάσταση παλαιών ρυπογόνων οχημάτων του δημοτικού στόλου

Ο Δήμος Τρίπολης έχει θέσει ως άμεσο στόχο στην αντικατάσταση ρυπογόνων δημοτικών οχημάτων με νέα αντιρρυπαντικής τεχνολογίας diesel euro5 οχήματα, καθώς και στην βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ρυπογόνων δημοτικών οχημάτων μέσω εφαρμογής υγραεριοκίνησης. Οι ανωτέρω δράσεις θα οδηγήσουν στη μείωση της ρύπανσης που προκαλείται από την κυκλοφορία οχημάτων.

Αναλυτικά θα αποσυρθεί το 10% των οχημάτων τα οποία είναι άνω των 15 ετών. Η εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται σε 1034,72 MWh, ενώ η μείωση εκπομπών CO₂ σε 267,85 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	300.000	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	1034,72	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	267,85	

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Επανασχεδιασμός δρομολογίων συλλογής απορριμμάτων και βελτίωση χωροθέτησης προσωρινών μέσων αποθήκευσης απορριμμάτων								
Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου ώστε να υιοθετήσουν πρακτικές								

οικολογικής οδήγησης								
Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων από τα οχήματα του δημοτικού στόλου								
Βελτίωση και αντικατάσταση παλαιών ρυπογόνων οχημάτων του δημοτικού στόλου								

13.2 Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές

Ο τομέας των ιδιωτικών & εμπορικών μεταφορών αποτελεί σημαντικό καταναλωτή ενέργειας και σημαντικό παραγωγό CO₂, καθώς ευθύνεται για το 42% της κατανάλωσης ενέργειας και το 33% των εκπομπών CO₂ του Δήμου Τρίπολης.

Η κατανάλωση αυτή αντιστοιχούσε σε 115.782,24 MWh πετρέλαιο κίνησης και 122.008,27 MWh βενζίνη. Οι ποσότητες αυτές καυσίμου αντιστοιχούσαν σε κατανάλωση 237.790,51 MWh ενέργειας και έκλυση 59.326 τόνων CO₂.

Ο Δήμος Τρίπολης θα προσπαθήσει να ενθαρρύνει τους δημότες του να μειώσουν τη χρήση Ι.Χ. αυτοκινήτου για τις καθημερινές τους μετακινήσεις εντός του Δήμου, βελτιώνοντας τα πεζοδρόμια και γενικότερα τις συνθήκες κίνησης των πεζών, αναπτύσσοντας ποδηλατοδρόμους. Θα προσπαθήσει να ενθαρρύνει την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέα τεχνολογίας, αποδοτικότερα, καθώς και να επηρεάσει τα πρότυπα οδήγησης και μετακίνησης των πολιτών του, προωθώντας την οικολογική οδήγηση και τις εναλλακτικές μετακινήσεις αντίστοιχα.

Οι δράσεις του Δήμου Τρίπολης στον τομέα των «ιδιωτικών & εμπορικών μεταφορών» συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα και περιγράφονται αναλυτικά στις παρακάτω παραγράφους.

Δράσεις	Μείωση Εκπομπών (ton CO ₂)	Ποσοστό μείωσης (%)
Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμου και	6176,33	10,41%
Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων	1974,70	3,33%
Προώθηση της οικολογικής οδήγησης	617,63	1,04%
Βελτίωση προσβασιμότητας στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς	617,63	1,04%
Βελτίωση πεζοδρομίων	1235,27	2,08%
Αύξηση χρήσης ποδηλάτου	308,82	0,52%
Σύνολα	10930,38	18,42%

13.2.1 Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO₂

Στόλος Ιδιωτικών & Εμπορικών Οχημάτων

Σύμφωνα με στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας, το 2010 οι κάτοικοι και οι επιχειρήσεις του Δ. Τρίπολης ήταν κάτοχοι:

- 9.434 επιβατικών οχημάτων (δεν λαμβάνονται υπόψη τα ταξί)
- 8.800 φορτηγών οχημάτων
- 1.798 δίκυκλων (δεν περιλαμβάνονται τα μοτοποδήλατα με κυβισμός έως 50cc).

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους» θα «εκπαιδεύσει» του πολίτες ώστε να επιλέξουν οχήματα χαμηλής κατανάλωσης καυσίμου και χαμηλών εκπομπών CO₂, ώστε να αντικατασταθεί τμήμα του παλαιού ιδιωτικού στόλου.

Λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, σε συνδυασμό με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία σχετικά με τα όρια εκπομπών CO₂ από τα επιβατικά οχήματα (Κανονισμός αρ. 443/2009/ΕΚ), θεωρούμε ότι η αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO₂, θα μειώσει τουλάχιστον κατά 10% την κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂, από τον τομέα των «ιδιωτικών και εμπορικών μεταφορών». Με άλλα λόγια θα μειώσει την κατανάλωση ενέργειας κατά 23779,05 MWh/έτος και τις εκπομπές CO₂ κατά 6176,33 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	23779,05	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	6176,33	

13.2.2 Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων

Οι κανονισμοί της ΕΕ ορίζουν ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να αντικαταστήσουν το 10% των μεταφορικών καυσίμων με βιοκαύσιμα μέχρι το 2020. Η Ελλάδα έχει δεσμευτεί να συμμορφωθεί με τους κανονισμούς αυτούς.

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.

Αντίστοιχα σύμφωνα με το πρότυπο το EN14214 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. Αναμένεται ότι έως το τέλος το 2020 το ποσοστό αυτό θ' ανέλθει σε 10%.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα βιοκαύσιμα έχουν μηδενικές εκπομπές CO₂, εκτιμάται ότι θ' αποφευχθεί η έκλυση **1974,70 ton CO₂/έτος**.

Ντίζελ:

28.945,56 CO₂/έτοςχ (10% - 6,5%) = 1063,30 ton CO₂/έτος

Βενζίνη:

30.380,06 ton CO₂/έτοςχ (3%) = 911,40 ton CO₂/έτος

Αρμόδια Υπηρεσία	Ελληνικές Αρχές
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	1974,70

13.2.3 Προώθηση της οικολογικής οδήγησης

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω μιας σειράς δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην κατηγορία «Συνεργασία με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους» θα ενθαρρύνει την οικολογική οδήγηση.

Η ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη της οικολογικής οδήγησης, αναμένεται να συμβάλει στη μείωση τουλάχιστον κατά 1% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και συνεπώς και των εκπομπών CO₂ από τις «ιδιωτικές & εμπορικές μεταφορές».

Επομένως η κατανάλωση ενέργειας θα μειωθεί κατά 2377,91 MWh/έτος και τις εκπομπές CO₂ κατά 617,63 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	ΚΕΠ και γραφείο εξοικονόμησης ενέργειας
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2377,91
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	617,63

13.2.4 Βελτίωση προσβασιμότητας στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς

Οι πολίτες προσδοκούν από τις αστικές συγκοινωνίες να καλύπτουν τις ανάγκες τους ως προς την ποιότητα, την αποτελεσματικότητα και τη διάθεσή τους. Για να είναι ελκυστικές οι αστικές συγκοινωνίες πρέπει να είναι όχι μόνον εύκολα προσβάσιμες αλλά και συχνές, γρήγορες, αξιόπιστες και άνετες. Η πείρα δείχνει ότι εμπόδιο στη στροφή από το ιδιωτικό αυτοκίνητο στις συγκοινωνίες είναι συχνά η χαμηλή ποιότητα εξυπηρέτησης, οι αργοί ρυθμοί και η αναξιοπιστία των συγκοινωνιών.

Από την παρούσα δράση εκτιμάται ότι θα προκύψει μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας των επιβατικών οχημάτων της τάξεως του 1%.

Επομένως η κατανάλωση ενέργειας θα μειωθεί κατά 2377,91 MWh/έτος και τις εκπομπές CO₂ κατά 617,63 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	2377,91	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	617,63	

13.2.5 Βελτίωση πεζοδρομίων

Το περπάτημα είναι κρίκος συνδυασμένων μετακινήσεων με κάποιο μηχανικό μέσο, αυτοκίνητο, δημόσια συγκοινωνία, ταξί. Όλα τα οχήματα λοιπόν συνδέονται με παράγωγες μετακινήσεις με τα πόδια. Το συσχετισμένο με τη δημόσια συγκοινωνία περπάτημα είναι μεγαλύτερου μήκους, ενώ με το αυτοκίνητο μικρότερου. Μια αποφασιστική πολιτική προώθησης της δημόσιας συγκοινωνίας έμμεσα συνεπάγεται ισχυρή ενίσχυση και του περπατήματος.

Η εμβέλεια των στάσεων και σταθμών δημόσιας συγκοινωνίας, ως προς τον πεζό, εξαρτάται από την ποιότητα του οδικού δικτύου που τους εξυπηρετεί.

Η δράση περιλαμβάνει την βελτίωση των πεζοδρομίων. Ιδιαίτερη σημασία θα δοθεί στην εφαρμογή της συνέχειας των πεζοδρομίων, ώστε να οδηγηθούν οι δημότες σε αύξηση του μήκους διαδρομών.

Από την δράση αυτή εκτιμάτε εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 2%.

Επομένως η κατανάλωση ενέργειας θα μειωθεί κατά 4755,81 MWh/έτος και τις εκπομπές CO₂ κατά 1235,27 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	Διεύθυνση Υπηρεσιών	Τεχνικών
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-	
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	4755,81	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO₂ (ton/έτος)	1235,27	

13.2.6 Αύξηση χρήσης ποδηλάτου

Σε αρκετές πόλεις προωθείται η χρήση του ποδηλάτου ως βασικού μέσου μετακίνησης. Στον ευρωπαϊκό χώρο, χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το Άμστερνταμ, η Κοπεγχάγη και η Βαρκελώνη. Βασικές ενδείξεις διευκόλυνσης της χρήσης του ποδηλάτου είναι η δημιουργία δικτύου λωρίδων κυκλοφορίας και θέσεων στάθμευσης για τα ποδήλατα. Στην Ελλάδα παράδειγμα εκτεταμένης χρήσης του ποδηλάτου αποτελούν οι πόλεις της Καρδίτσας και των Τρικάλων.

Το ποδήλατο μπορεί να αποτελέσει τη λύση στα έντονα προβλήματα συγκοινωνίας που χαρακτηρίζουν τις περισσότερες πόλεις. Κεντρικά επιχειρήματά αποτελούν το ότι το ποδήλατο δεν αντιμετωπίζει προβλήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης, απαιτεί μηδαμινό χώρο στάθμευσης, έχει τη δυνατότητα να μετακινείται και εκτός οδικού δικτύου, ενώ παράλληλα δε μολύνει το περιβάλλον με κανένα τρόπο.

Ο Δήμος Τρίπολης μέσω δράσεων ενημέρωσης θα συμβάλει στην ευαισθητοποίηση των κατοίκων με στόχο την αύξηση χρήσης ποδηλάτου για τις μετακινήσεις τους.

Από την δράση αυτή εκτιμάτε εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 0,5%.

Επομένως η κατανάλωση ενέργειας θα μειωθεί κατά 1188,95 MWh/έτος και τις εκπομπές CO₂ κατά 308,82 ton/έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία	ΚΕΠ και γραφείο εξοικονόμησης ενέργειας
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	1188,95
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	308,82

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO ₂								
Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων								
Προώθηση της οικολογικής οδήγησης								
Βελτίωση προσβασιμότητας στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς								
Βελτίωση πεζοδρομίων								
Αύξηση χρήσης ποδηλάτου								

14. ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Στην Ελλάδα, το πλέον πρόσφατο καθεστώς για την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ ορίζεται από τους παρακάτω νόμους και αποφάσεις:

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

Σε αυτό το πλαίσιο, ένας μεγάλος αριθμός έργων ΑΠΕ έχουν ήδη ή πρόκειται να υλοποιηθούν σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας. Επίσης στα όρια του Δήμου Τρίπολης έχουν είδη αναπτυχθεί πολλές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ όπου αγγίζουν τα 48.043 kW εγκατεστημένης ισχύς. Επίσης είναι πρόσφορες οι κλιματολογικές συνθήκες για ανάπτυξη νέων αιολικών πάρκων στα όρια του Δήμου. Επιπρόσθετα ο Δήμος, σκοπεύει μέχρι το 2020 να αναδείξει και προωθήσει την εγκατάσταση και χρήση ΑΠΕ μέσω της εγκατάστασης 5 φωτοβολταϊκών συστημάτων, συνολικής εκτιμώμενης ισχύος 50 kWp σε σχολικά συγκροτήματα του Δήμου και δημοτικά κτίρια. Μέσω της τοπικής παραγωγής ενέργειας από Φ/Β αναμένεται ότι έως το τέλος του 2020 θα αποφεύγεται η έκλυση 67,50 ton CO₂/έτος.

Επίσης εκτιμάται ότι θα εγκατασταθούν μέχρι το 2020 2 χερσαία αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 10 MW. Μέσω της τοπικής παραγωγής ενέργειας από χερσαία αιολικά πάρκα αναμένεται ότι έως το τέλος του 2020 θα αποφεύγεται η έκλυση 21.378 ton CO₂/έτος.

14.1 Νέα χερσαία αιολικά πάρκα

Αρμόδια Υπηρεσία	Ιδιώτες
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	-
Αναμενόμενη Παραγωγή Ενέργειας (MWh/έτος)	21.000
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	10.689

14.2 Φωτοβολταϊκά στα δημοτικά κτίρια

Αρμόδια Υπηρεσία	Τεχνική Υπηρεσία Δήμου
Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός (€)	50.000
Αναμενόμενη Παραγωγή Ενέργειας (MWh/έτος)	67,50
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	34,36

Χρονοδιάγραμμα

Δράσεις	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Νέα χερσαία αιολικά πάρκα								
Φωτοβολταϊκά στα δημοτικά κτίρια								

15. ΣΧΕΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ

Στόχος του Δήμου Τρίπολης είναι η σύνταξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου για τη δημιουργία ενός ποιοτικού-φιλικού και ελκυστικού περιβάλλοντος που θα συμβάλλει στην περιβαλλοντική αναβάθμιση της περιοχής αλλά στην οικονομική ανάπτυξή της.

Βασικός στόχος των αναπλάσεων που υλοποιεί ο Δήμος Τρίπολης και θα συνεχίσει να υλοποιεί στο πλαίσιο του ΣΔΑΕ είναι η βελτίωση της αστικής κινητικότητας με την αναβάθμιση των κυκλοφοριακών συνθηκών και της προσβασιμότητας, με την οποία εξασφαλίζεται η μείωση του αστικού θορύβου και των ρύπων από την άσκοπη κίνηση των οχημάτων. Στην ίδια κατεύθυνση συμβάλλει και η αύξηση του αστικού πρασίνου, η χρήση ψυχρών υλικών και το δίκτυο φωτισμού με λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας σύγχρονης τεχνολογίας και συστήματα διαχείρισης του φωτισμού για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, διασφαλίζοντας έτσι ένα ευχάριστο – ασφαλές περιβάλλον κίνησης για τους πεζούς.

Η κυρίαρχη χρήση γης στο δομημένο τμήμα του Δήμου είναι η κατοικία. Ειδικότερα για τις κατηγορίες χρήσεων γης σύμφωνα με την ταξινόμηση της ΕΣΥΕ, αναφέρονται τα ακόλουθα:

15.1 Βιοτεχνία – Επαγγελματικά Εργαστήρια

Σύμφωνα με στοιχεία πρωτογενούς καταγραφής στο Δήμο Τρίπολης, στο δευτερογενή τομέα (εκτός των κατασκευών), δραστηριοποιούνται αρκετές μονάδες, κατά βάση μικρές και μη οχλούσες επιχειρήσεις. Βρίσκονται διάσπαρτα σε όλη την έκταση του Δήμου, συνήθως σε ισόγειους και ημιυπόγειους χώρους, χωρίς να προκαλούν προβλήματα ασυμβατότητας χρήσεων.

Αναλυτικότερα, η σχεδίαση και διαμόρφωση της «πράσινης πόλης» αποτελεί σημαντική προτεραιότητα για το Δήμο Τρίπολης. Νέες μελέτες και εργαλεία προγραμματισμού και σχεδιασμού, με γνώμονα τις κλιματικές αλλαγές, τα αποθέματα φυσικών πόρων και τα όρια του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, προγραμματίζονται να αναπτυχθούν. Η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος έχει διττό ρόλο, αφού θα συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, αλλά και στη δημιουργία ευνοϊκού οικονομικού περιβάλλοντος στο Δήμο και την προσέλκυση νέων επιχειρήσεων. Η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος θα επιτευχθεί με την αξιοποίηση και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της περιοχής, με τη βελτίωση της βαδισιμότητας και προσπελασιμότητας του

οικισμού, με τη δημιουργία νέων κοινόχρηστων χώρων, αλλά και με τη δικτύωση, ιεράρχηση και διαμόρφωση των υφιστάμενων. Έτσι θα πραγματοποιηθεί μία ενοποίηση του πράσινου και πολιτιστικού αποθέματος του Δήμου, η οποία θα ενισχύσει την παρουσία της «φύσης» στον αστικό ιστό. Επιπλέον, η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και κυρίως των κοινόχρηστων χώρων, θα σημαίνει αύξηση της αξίας της γης και θα καθοδηγήσει την αγορά προς αντικατάσταση του οικιστικού αποθέματος του Δήμου, όπου αυτό είναι μεγάλης ηλικίας και κακής ποιότητας.

Σημαντική συμβολή στη βελτίωση του αστικού και φυσικού περιβάλλοντος θα έχει η δραστηριοποίηση των δημοτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Στόχος είναι η συμμετοχή τους προς τη δημιουργία μιας «πράσινης» πόλης, με την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων και την εξοικονόμησή τους, την αναβάθμιση των ιδιωτικών χώρων πρασίνου και τον περιορισμό της περιβαλλοντικής ρύπανσης.

16. ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

Ο Δήμος Τρίπολης, θέλοντας να αποτελέσει πρότυπο για τους πολίτες του και ταυτόχρονα να μειώσει τις εκπομπές CO₂ 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.

Χρονοδιάγραμμα

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δημόσιες Συμβάσεις								

17. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ

Η μείωση των εκπομπών CO₂ του Δήμου Τρίπολης 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 Τρίπολης 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, μέσα από ενημερωτικές δράσεις και μνημόνια συνεργασίας θα προωθήσει την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μείωση εκπομπών CO₂ 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 CO₂ άνθρακα υπολογίζεται στα προηγούμενα κεφάλαια.

Πίνακας 49. Δράσεις συνεργασίας με τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους

A/A	Δράσεις
1	Παροχή πληροφοριών και συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα ΚΕΠ και το ενεργειακό γραφείο του Δήμου
2	Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας για ενεργειακά θέματα
3	Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για την σχολική και προσχολική ηλικία
4	Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τους πολίτες του Δήμου
5	Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τις επιχειρήσεις και τον τριτογενή τομέα

17.1 Παροχή πληροφοριών και συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα ΚΕΠ και το ενεργειακό γραφείο του Δήμου

Ο Δήμος Τρίπολης θα παρέχει μέσω των Κέντρων Εξυπηρέτησης Πολιτών (Κ.Ε.Π.) και του Γραφείου Εξοικονόμησης Ενέργειας και Καταπολέμησης της Κλιματικής Αλλαγής 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.: π.χ. «Εξοικονόμηση κατ' οίκον», «Χτίζοντας το μέλλον», Ειδικό Πρόγραμμα «Φωτοβολταϊκά στις στέγες», «Πράσινη Επιχείρηση». Επίσης, θα παρέχει ενημερωτικά φυλλάδια σχετικά με την επιλογή αποδοτικών λαμπτήρων φωτισμού, αποδοτικών οικιακών ηλεκτρικών συσκευών και εξοπλισμού γραφείου, καθώς και επιλογή οικολογικών Ι.Χ. ή γενικότερα Ι.Χ. χαμηλών εκπομπών CO₂. Επιπλέον, θα παρέχει ενημερωτικά φυλλάδια σχετικά με τη χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας από συστήματα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, ηλιοθερμικών συστημάτων για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, την οικολογική οδήγηση και τις εναλλακτικές μετακινήσεις (πεζή μετακίνηση, ποδήλατο). Επίσης, θα παρέχει ενημερωτικά φυλλάδια σχετικά με την ορθολογική χρήση του νερού, ώστε να αποφεύγεται η άσκοπη σπατάλη και χρήση του.

Επιπλέον, θα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα μέσα μαζικής μεταφοράς: ωρολόγιο πρόγραμμα δρομολογίων των λεωφορείων, βέλτιστη διαδρομή για μετακίνηση με τα μέσα μαζικής μεταφοράς κτλ.

17.2 Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας για ενεργειακά θέματα

Ο Δήμος Τρίπολης 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.: π.χ. «Εξοικονόμηση κατ' οίκον», «Χτίζοντας το μέλλον», Ειδικό Πρόγραμμα «Φωτοβολταϊκά στις στέγες», «Πράσινη Επιχείρηση».
- Τεχνολογίες λαμπτήρων φωτισμού που κυκλοφορούν στο εμπόριο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους (ισχύς, φωτεινότητα, διάρκεια ζωής), την ενεργειακή τους

απόδοση, το κόστος τους καθ' όλο 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 CO₂ 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.
- Ορθολογική χρήση των υδάτων.

17.3 Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για την σχολική και προσχολική ηλικία

Ο Δήμος Τρίπολης, 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.

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.

17.4 Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τους πολίτες του Δήμου

Ο Δήμος Τρίπολης, θέλοντας να επηρεάσει την ενεργειακή συμπεριφορά και τις ενεργειακές επιλογές των δημοτών του θα τους παρέχει σχετική ενημέρωση μέσω της ιστοσελίδας του. 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 εγκατάσταση συστημάτων Α.Π.Ε., καθώς και πληροφορίες για τα υπάρχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα και επιδοτήσεις.

Η ιστοσελίδα του Δήμου δέχεται μέσα από σχετικά άρθρα και δημοσιεύσεις μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα ενεργειακά πρότυπα συμπεριφοράς και τις ενεργειακές επιλογές των δημοτών του.

Επιπλέον, ο Δήμος Τρίπολης 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 (16-22 Σεπτεμβρίου) και η Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος (5 Ιουνίου).

17.5 Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τις επιχειρήσεις και τον τριτογενή τομέα

Ο Δήμος Τρίπολης, θέλοντας να ελαττώσει την κατανάλωση ενέργειας και τις εκπομπές CO₂ από τις επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα, θα τους παρέχει σχετική ενημέρωση μέσω της ιστοσελίδας του. Πιο συγκεκριμένα θα τους παρέχει οδηγίες για επιλογή αποδοτικών συστημάτων θέρμανσης/ψύξης, λαμπτήρων φωτισμού και εξοπλισμού γραφείου. Επιπροσθέτως, θα τους παρέχει συμβουλές για την εγκατάσταση συστημάτων Α.Π.Ε., καθώς και πληροφορίες για τα υπάρχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα και επιδοτήσεις για επιχειρήσεις.

Η ιστοσελίδα του Δήμου είναι σαφές ότι μέσα από σχετικά άρθρα και δημοσιεύσεις μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ενεργειακή συμπεριφορά του τριτογενή τομέα.

Επιπλέον, ο Δήμος Τρίπολης θα διοργανώσει ημερίδα με θέμα την εξοικονόμηση ενέργειας και τη χρήση Α.Π.Ε. στον τριτογενή τομέα.

Χρονοδιάγραμμα

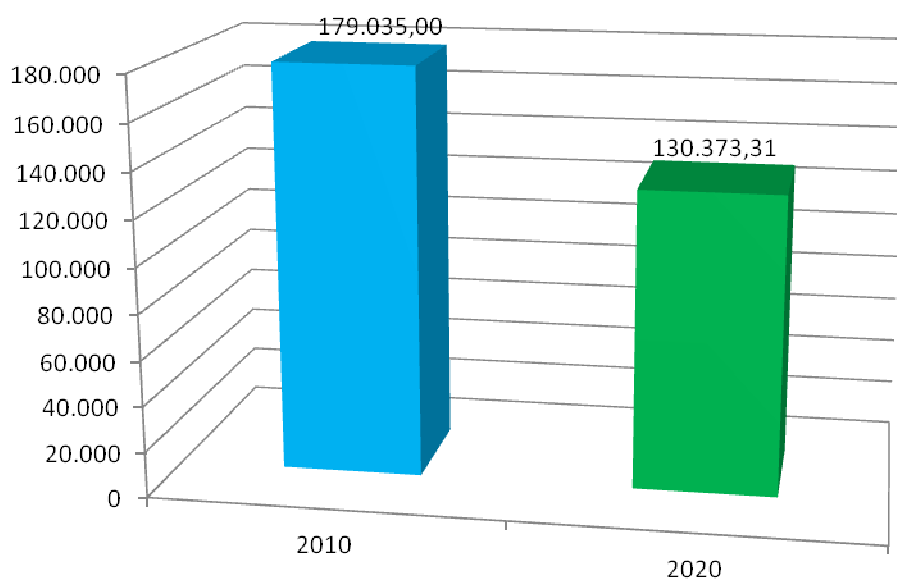
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Παροχή πληροφοριών και συμβουλευτικών υπηρεσιών από τα ΚΕΠ και το ενεργειακό γραφείο του Δήμου								
Δημιουργία ηλεκτρονικής ενημερωτικής πλατφόρμας για ενεργειακά θέματα								
Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για την σχολική και προσχολική ηλικία								
Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τους πολίτες του Δήμου								
Δράσεις ενεργειακής ευαισθητοποίησης για τις επιχειρήσεις και τον τριτογενή τομέα								

18. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

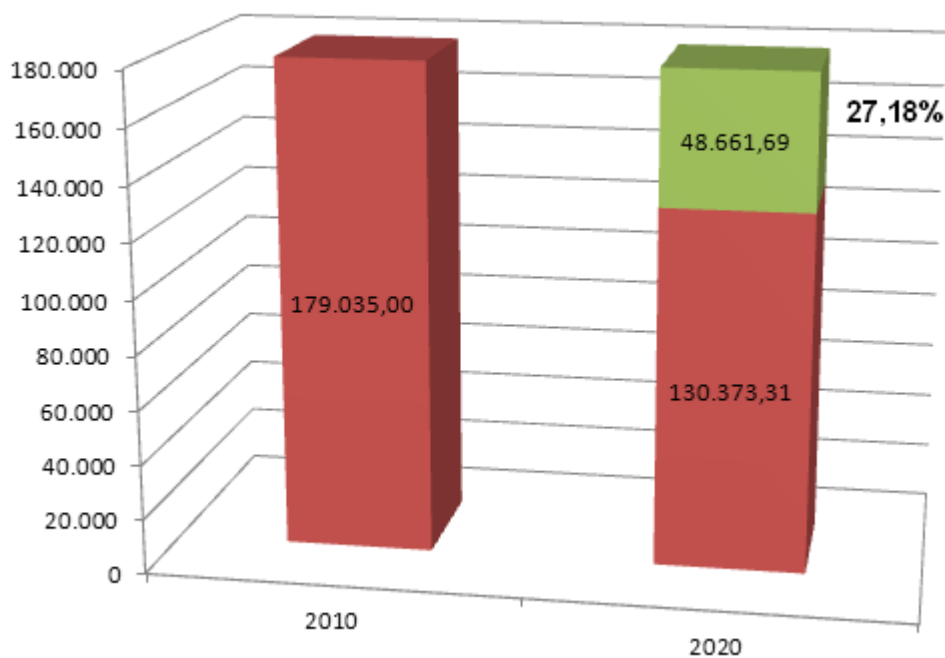
Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	Μείωση Εκπομπών ton CO ₂
ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
Εξωτερική θερμομόνωση κελύφους κτιρίου	689,06	217,14
Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων με υψηλής ενεργειακής κλάσης	344,53	108,57
Εγκατάσταση πράσινου δώματος	6,56	2,07
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης	212,93	57,49
Τοποθέτηση κεντρικής αντιστάθμισης και αντικατάσταση βαλβίδων με θερμοστατικές βαλβίδες	85,17	23,00
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης	151,74	77,23
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	49,57	25,23
Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη	2.188,71	649,59
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ, ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ, ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ, ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ		
Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων	691,98	352,22
Χρήση συστήματος ρύθμισης στροφών ηλεκτροκινητήρων A.C. (inverter) των αντλιοστασίων και των εγκαταστάσεων ύδρευσης, αποχέτευσης, δεξαμενών και γεωτρήσεων	1.614,62	821,84
Δράσεις ευαισθητοποίησης των καταναλωτών για ορθολογικότερη κατανάλωση του νερού	92,26	46,96
ΚΤΙΡΙΑ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ		

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	Μείωση Εκπομπών ton CO ₂
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων	3.219,65	1.493,49
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης	315,26	85,12
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης	4.548,19	2.315,03
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	1.934,56	984,69
Εφαρμογή Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας για θέρμανση και ψύξη	2.146,43	995,66
Αντικατάσταση εξοπλισμού γραφείου με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης	1.231,80	626,99
Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών	4.398,45	2.131,17
ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ		
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων	10.196,07	3.318,49
Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με νέους υψηλότερης ενεργειακής απόδοσης	2.899,91	782,98
Αντικατάσταση λεβήτων-καυστήρων με συστήματα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας	6.797,38	2.212,32
Αντικατάσταση παλαιών λαμπτήρων με νέους λαμπτήρες χαμηλής ηλεκτρικής κατανάλωσης	4.721,89	2.403,44
Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με βιομάζας	3.943,88	1.064,85
Αντικατάσταση κλιματιστικών με νέα κλιματιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	772,67	393,29
Προώθηση ηλιοθερμικών συστημάτων για ζεστό νερό χρήσης	2.003,22	1.019,64
Αντικατάσταση οικιακού εξοπλισμού με νέας τεχνολογίας υψηλής ενεργειακής απόδοσης	2.189,24	1.114,32
Βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς χρηστών	2.146,31	1.092,47
ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΟΔΩΝ		
Σταδιακή αντικατάσταση λαμπτήρων παλιάς τεχνολογίας με νέους, κατάργηση κάποιων πλεονάζων φωτιστικών και χρήση συστήματος ελέγχου για ενεργειακή διαχείριση	4.381,08	2.230,14
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ		

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	Μείωση Εκπομπών ton CO ₂
ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ		
Επανασχεδιασμός δρομολογίων συλλογής απορριμμάτων και βελτίωση χωροθέτησης προσωρινών μέσων αποθήκευσης απορριμμάτων	28,81	7,78
Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου ώστε να υιοθετήσουν πρακτικές οικολογικής οδήγησης	258,68	67,55
Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων από τα οχήματα του δημοτικού στόλου	0,00	42,33
Βελτίωση και αντικατάσταση παλαιών ρυπογόνων οχημάτων του δημοτικού στόλου	1.034,72	267,85
ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ		
Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών CO ₂	23.779,05	6.176,33
Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων	0,00	1.974,70
Προώθηση της οικολογικής οδήγησης	2.377,91	617,63
Βελτίωση προσβασιμότητας στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς	2.377,91	617,63
Βελτίωση πεζοδρομίων	4.755,81	1.235,27
Αύξηση χρήσης ποδηλάτου	1.188,95	308,82
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΑΠΕ		
Νέα χερσαία αιολικά πάρκα	0,00	10.689
Φωτοβολταϊκά στα δημοτικά κτίρια	0,00	34,36
ΣΥΝΟΛΟ	99.774,95	48.661,69
Υφιστάμενη κατάσταση	574.323,26	179.035
Μείωση συνολικής ενέργειας	17,37%	
Στόχος μείωσης εκπομπών CO₂	27,18%	



Διάγραμμα 30. Εκπομπών CO₂ στο έτος αναφοράς 2010 & στο 2020



Διάγραμμα 31. Εκπομπές & μείωση CO₂ στο έτος αναφοράς 2010 & στο 2020

19. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Πίνακας 50. Πρόγραμμα παρακολούθησης

Τομέας	Δείκτης	Προτεινόμενες Πηγές Στοιχείων
Δημοτικά κτίρια	Συνολική κατανάλωση ενέργειας από δημοτικά κτίρια	Από υπηρεσίες Δήμου
	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων (για όσα κτίρια έχουν ενεργειακή πιστοποίηση)	Από υπηρεσίες Δήμου
Δημοτικά οχήματα	Κατάλογος οχημάτων ηλεκτρικής ή υβριδικής τεχνολογίας ή εναλλακτικού καυσίμου	Από υπηρεσίες Δήμου
	Συνολική κατανάλωση καυσίμων	Από υπηρεσίες Δήμου
	Κατανάλωση ανά χιλιόμετρο	Από υπηρεσίες Δήμου
Δημοτικός φωτισμός	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για φωτισμό	Από υπηρεσίες Δήμου
	Ποσοστό αντικατάστασης λαμπτήρων από ισοδύναμους, εξοικονόμησης ενέργειας	Από υπηρεσίες Δήμου
Οικιακός τομέας	Συνολική κατανάλωση ενέργειας από κτίρια	Στοιχεία από παρόχους ενέργειας
	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων εντός του Δήμου	Στοιχεία από ΥΠΕΚΑ
	Εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ σε κτίρια	Ερωτηματολόγια προς τους πολίτες
	Δείκτες ενεργειακής συμπεριφοράς πολιτών	Ερωτηματολόγια προς τους πολίτες
Τριτογενής τομέας	Συνολική κατανάλωση ενέργειας από κτίρια	Στοιχεία από παρόχους ενέργειας
	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων εντός του Δήμου	Εθνικές στατιστικές
	Εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ σε κτίρια	Ερωτηματολόγια προς τους επαγγελματίες
	Δείκτες ενεργειακής συμπεριφοράς επαγγελματιών	Ερωτηματολόγια προς τους επαγγελματίες
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	Εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ εντός του Δήμου/ Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ εντός του Δήμου	Δημόσιες υπηρεσίες
Ιδιωτικές μεταφορές	Αριθμός οχημάτων εντός του Δήμου	Δημόσιες υπηρεσίες
	Αριθμός χιλιομέτρων που διανύονται εντός του	Κυκλοφοριακή

Τομέας	Δείκτης	Προτεινόμενες Πηγές Στοιχείων
	Δήμου/ Αριθμός οχημάτων που διέρχονται από κεντρικά σημεία της πόλης	μελέτη Εθνικές στατιστικές
	Συνολική κατανάλωση καυσίμων από ιδιωτικές και δημόσιες μεταφορές	Εθνικές Στατιστικές Κυκλοφοριακή μελέτη Συμφωνία με παρόχους συγκοινωνιών για παροχή στοιχείων
	Αριθμός επιβατών στις δημόσιες συγκοινωνίες	Δημόσιες υπηρεσίες
	Χιλιόμετρα πεζοδρομίων / Χρήση πεζοδρομίων & ποδηλάτων	Από υπηρεσίες Δήμου Κυκλοφοριακή μελέτη

20. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

- [1] Balaras, C.A., Droutsa, K., Dascalaki, E., Kontoyiannidis, S. (2005). Heating energy consumption and resulting environmental impact of European apartment buildings. *Energy and Buildings*, 37(5), 429-442.
- [2] Balaras C.A., Gaglia A.G., Georgopoulou E., Mirasgedis S., Sarafidis G., Lalas D.P. (2007). European residential buildings and empirical assessment of the Hellenic building stock, energy consumption, emissions, and potential energy savings, *Building and Environment*, (42), p. 1298-1314.
- [3] European Commission (2010). How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, Luxemburg: Publication Office of European Union.115p.
- [4] IPCC (2006), Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2, Energy.
- [5] EMEP/EEA (2009), Air pollutant emission inventory guidebook.

Ελληνική

- [6] Γιακουμή, Α. (2010). Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό τομέα. Ημερίδα «Τρόποι ενσωμάτωσης Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας σε τοπικό επίπεδο». 30 Ιουνίου 2010. ΚΑΠΕ & Δήμος Κερατέας.
- [7] Ε.Ε.Τ.Α.Α. Α.Ε., http://magrathea.eetaa.gr/website/eetaa_maps/indexmap.html
- [8] ΕΛ. ΣΤΑΤ. (2000). Οικοδομές κατά αριθμό κτιρίων. Απογραφή οικοδομών - κτιρίων της 1ης Δεκεμβρίου 2000.
- [9] ΕΛ. ΣΤΑΤ. (2001), Μόνιμος πληθυσμός. Νομοί, δήμοι, κοινότητες, δημοτικά και κοινοτικά διαμερίσματα και οικισμοί.
- [10] ΕΛ. ΣΤΑΤ. (2010) Αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες που βρίσκονται στην κυκλοφορία κατά κατηγορία, χρήση και νομό στην Ελλάδα κατά το 2010.
- [11] ΕΛ. ΣΤΑΤ. (2011). Ανακοίνωση προσωρινών αποτελεσμάτων Απογραφής Πληθυσμού 2011.
- [12] Καρύτσας Σ. (2012), «Κοινωνική αποδοχή γεωθερμικής ενέργειας – Στρατηγικές προώθησης ΓΑΘ στον οικιακό τομέα», Ημερίδα Ευρωπαϊκού Έργου GEO.POWER:

Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (ΓΑΘ) στην Ελλάδα: οφέλη, υποστηρικτικές δράσεις, εφαρμογές και μετρήσεις, 14 Μαΐου 2012, Αθήνα.

- [13] Nea Polis ESCO (2013), City energy plan for lighting Δήμου Τρίπολης.
- [14] Παπαδόπουλος, Ν., Σπανός Γ. Τουργουτιάν, Μ. (2010). Διπλωματική Εργασία. Ενεργειακή Μελέτη Δημόσιου Κτιρίου- Κτίριο Δ της Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ. Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών. Πολυτεχνική Σχολή. Α.Π.Θ..
- [15] Παραδεισιάσης Ι. (2011). Εφαρμογές Θερμικών Ηλιακών σε Κτίρια. Επιστημονικό Τριήμερο «Κτίριο και Ενέργεια», 20-12 Οκτωβρίου 2011, ΤΕΕ Λάρισας.
- [16] Ρήγας Σ. (2007), Ανάπτυξη αυτοματισμού συστήματος άρδρευσης πρασίνου της TRAM Α.Ε. , Διπλωματική Εργασία, Ε.Μ.Π., Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.
- [17] Στρατηγικός Σχεδιασμός, Πρώτη Φάση Υλοποίησης Επιχειρησιακού Προγράμματος 2011– 2014 Του Δήμου Τρίπολη.
- [18] Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Τρίπολης, 2014.
- [19] ΥΠΕΚΑ. (2011). Ενέργεια – Πετρελαιοειδή –Βιοκαύσιμα. Υπουργείο Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής.
- [20] ΦΕΚ 362/04-07-79.
- [21] ΦΕΚ 407/09-04-2010.
- [22] Χωροπανίτης Ι. (2013), «Σχεδιασμός γήινου εναλλάκτη θερμότητας», Σεμινάριο «Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας για θέρμανση-ψύξη στο μεσογειακό κλίμα», 27 Νοεμβρίου 2013, Αθήνα.