



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ – ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΙΩΑΝΝΑ Γ. ΓΙΑΟΥΡΔΗΜΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΔΟΥΚΑΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΙΦΟΡΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ – ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΙΩΑΝΝΑ Γ. ΓΙΑΟΥΡΔΗΜΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΔΟΥΚΑΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 27^η Οκτωβρίου 2020.

.....
Δημήτριος Ασκούνης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Χρυσόστομος Δούκας,
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Ιωάννης Ψαρράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

.....
Ιωάννα Γ. Γιαουρδήμου

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Ιωάννα Γ. Γιαουρδήμου, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Ο Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης προσχωρώντας στο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια στοχεύει στην επίτευξη, ή ακόμα και την υπέρβαση του στόχου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών κατά 40% μέχρι το 2030. Για την απογραφή των εκπομπών CO₂ επιλέχθηκε ως έτος αναφοράς το 2012. Υπολογίστηκαν καταναλώσεις για τους τα Κτίρια, Εξοπλισμό/Εγκαταστάσεις και Βιομηχανία και Μεταφορές. Συμπεριλήφθηκαν και οι εκπομπές CO₂ που προέρχονται από τη διαχείριση των απορριμμάτων στο ΧΥΤΑ Φυλής. Ο στόχος που τέθηκε από το Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης με ορίζοντα το 2030 για μείωση του CO₂ στην ατμόσφαιρα αντιστοιχεί σε ποσοστό 41,86%. Ο Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης δεσμεύεται για ένα σύνολο δράσεων σε όλους τους τομείς του Δήμου. Στο τελευταίο κεφάλαιο του παρόντος ΣΔΑΕΚ αποτυπώνεται η τρέχουσα κατάσταση στο Δήμο Ελληνικού – Αργυρούπολης, καθώς και τα προβλήματα που οφείλονται στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Λέξεις Κλειδιά

ΣΔΑΕΚ, Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης, Εκπομπές CO₂, Κατανάλωση Ενέργειας, ΑΠΕ

Abstract

The Municipality of Elliniko - Argyroupolis, joining the Covenant of Mayors, aims to achieve, or even exceed, the goal of the European Union to reduce its emissions by 40% by 2030. For the inventory of CO₂ emissions, 2012 was selected as the reference year. Consumptions were calculated for Buildings, Equipment / Facilities and Industry and Transportation. In addition, the part of the emissions included the CO₂ emissions that derive from the waste management at the Fili landfill. The target set by the Municipality of Elliniko - Argyroupolis with a horizon in 2030 for CO₂ reduction in the atmosphere corresponds to a percentage of 41.86%. The Municipality of Elliniko – Argyroupolis is committed to a set of actions in all sectors of the Municipality. The last chapter of this SECAP (Sustainable Energy and Climate Action Plan) reflects the current situation in the Municipality of Elliniko - Argyroupolis, as well as the problems due to the effects of climate change.in the next paragraph.

Key Words

SECAP, Municipality of Elliniko - Argyroupolis, CO₂ Emissions, Energy consumption, RES

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πίνακες.....	6
Εικόνες	8
Συνομογραφίες.....	9
Περίληψη	10
Abstract.....	13
1. Υφιστάμενη Κατάσταση.....	16
1.1 Διοικητικά Όρια και Δομές	16
1.2 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	17
1.3 Κλιματικά Χαρακτηριστικά	20
1.4 Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά.....	22
1.5 Τομείς Οικονομικής Δραστηριοποίησης	23
1.6 Υποδομές	24
1.6.1 Ολυμπιακές Εγκαταστάσεις Δήμου	24
1.6.2 Σταθμοί Μετρό.....	25
1.6.3 Απορρίμματα	25
1.7 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	29
2. Απογραφή εκπομπων αναφοράς	31
2.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο	31
2.1.1 Έτος Αναφοράς	31
2.1.2 Τομείς Μελέτης.....	31
2.1.3 Μεθοδολογία.....	32
2.2 Συλλογή Δεδομένων	33
2.2.1 Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης.....	33
2.2.2 Εξωτερικοί Φορείς	33
2.3 Ενεργειακά δεδομένα.....	34
2.3.1 Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις, Βιομηχανία	34
2.4 Υπολογισμός εκπομπών CO ₂	44
2.4.1 Εκπομπές Από Ενεργειακές Καταναλώσεις.....	44
2.4.2 Άλλες Εκπομπές	46

2.4.3	Τελική απογραφή CO ₂	48
2.5	Γραφική Ανάλυση Αποτελεσμάτων	50
3.	Δράσεις	53
3.1	Διατομεακά Μέτρα.....	53
3.1.1	Ανακυκλωση.....	53
3.1.2	Εκστρατείες με στόχο την μείωση των οργανικών απορριμμάτων.....	53
3.1.3	Οργάνωση και Προώθηση της Κομποστοποίησης	54
3.1.4	Προμήθεια Εξοπλισμού και Ανάπτυξη Συστήματος Ξεχωριστών Ρευμάτων Αποβλήτων .	54
3.1.5	Εκπαίδευση Προσωπικού Καθαριότητας στις Νέες Μεθόδους Συλλογής Απορριμμάτων	54
3.1.6	Ανάπτυξη νησίδων πράσινου για τη δημιουργία μικροκλίματος	55
3.1.7	Δημιουργία Κέντρων Ενημέρωσης – Επαναχρησιμοποίησης –Επιστροφής Υλικών	55
3.2	Κτιρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις.....	56
3.2.1	Δημοτικά κτιρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις.....	56
3.2.2	Δημοτικός φωτισμός.....	61
3.2.3	Τριτογενής τομέας	63
3.2.4	Οικιακός τομέας.....	65
3.2.5	Μεταφορές	68
3.2.6	Ενεργειακή Φτώχεια.....	77
3.2.7	Συνοψη Δράσεων.....	79
4.	Εκτίμηση των Κινδύνων και της Τρωτότητας από την Κλιματική Αλλαγή	87
4.1	Η Έννοια της κλιματικής αλλαγής.....	87
4.2	Κλιματική Αλλαγή και Επιπτώσεις	87
4.3	Κλιματικά Δεδομένα και Προβλέψεις στην Ελλάδα.....	93
4.3.1	Κλιματικό Προφίλ	93
4.3.2	Προβλέψεις.....	95
4.4	Αξιολόγηση Κινδύνου και Ανάλυση Τρωτότητας	97
4.5	Δράσεις Προσαρμογής.....	113
4.5.1	Δράσεις Δημόσιας Υγείας	113
4.5.2	Δράσεις στις Υποδομές	116
4.5.3	Δράσεις στον Κτιριακό Τομέα.....	119
4.5.4	Δράσεις στον Τομέα της Οικονομίας.....	122

4.5.5 Δράσεις στον Τομέα της Βιοποικιλότητας.....	124
Βιβλιογραφία	126
Παραρτήματα	128
Πίνακας 1: Κατανάλωση Η.Ε στις Υπηρεσίες του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης (2014)	128
Πίνακας 2: Πίνακας Κατανάλωσης Πετρελαίου Θέρμανσης σε Υπηρεσίες του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης (2014).....	132
Πίνακας 3: Πίνακας Κατανάλωσης Ενέργειας για τον Οδοφωτισμό της Δημοτικής Κοινότητας Αργυρούπολης (2014).....	133
Πίνακας 4: Πίνακας Κατανάλωσης Ενέργειας για τον Οδοφωτισμό της Δημοτικής Κοινότητας Ελληνικού (2014)	140
Πίνακας 5: Κατάλογος Βενζινοκίνητων δημοτικών οχημάτων (2014)	143
Πίνακας 6: Κατάλογος Πετρελαιοκίνητων Οχημάτων (2014)	145
Πίνακας 7: Κατάλογος Λεωφορείων ΟΑΣΑ που διέρχονται από το Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης	150
Πίνακας 8: Οικιακές εγκαταστάσεις ΑΠΕ (2012)	151
Πίνακας 9: Ιδιωτικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ (2012)	152

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1: Πληθυσμιακή εξέλιξη μόνιμου πληθυσμού την περίοδο 1991 – 2011	17
Πίνακας 1.2: Κλιματικά Δεδομένα Δήμου Αργυρούπολης -Ελληνικού (2017)	21
Πίνακας 1.3: Οικονομική Δραστηριότητα Μόνιμου Πληθυσμού (2011)	23
Πίνακας 1.4: Ολυμπιακές Εγκαταστάσεις Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης.....	25
Πίνακας 1.5: Ανακυκλώσιμα και Μη Απορρίμματα του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης 2011-2014 ...	26
Πίνακας 1.6: Ποσοστιαία Απεικόνιση της Ποσότητας των Απορριμμάτων του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης 2011-2014.....	26
Πίνακας 1.7: Ποσοστό εκτροπής των αποβλήτων του μπλε κάδου από τα μη ανακυκλώσιμα απορρίμματα	27
Πίνακας 1.8: Σημεία Τοποθέτησης κάδων συλλογής γυαλιού.....	27
Πίνακας 1.9: Σημεία Τοποθέτησης κάδων ρούχων	28
Πίνακας 1.10: ΑΠΕ με Άδεια Λειτουργίας και Εγκατάστασης	29
Πίνακας 1.11: ΑΠΕ με ΕΠΟ και Άδεια Παραγωγής.....	29

Πίνακας 1.12: ΑΠΕ με Αιτήσεις σε Αξιολόγηση	30
Πίνακας 1.13: Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης	30
Πίνακας 2.1: Πληθυσμιακά Δεδομένα (2011)	32
Πίνακας 2.2: Δεδομένα εκτάσεων (km ²)	32
Πίνακας 2.3: Πλήθος κανονικών Κατοικιών (2011)	32
Πίνακας 2.4: Δείκτες ενεργειακής μετατροπής καυσίμων	32
Πίνακας 2.5: Ηλεκτρική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2012)	35
Πίνακας 2.6: Τετραγωνικά κατοικούμενων κατοικιών Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης	36
Πίνακας 2.7: Ειδικοί Δείκτες Ενεργειακής Κατανάλωσης για Θέρμανση σε Κτίρια του Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης (lt πετρελαίου/m ²)	36
Πίνακας 2.8: Ηλιοθερμική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2012)	37
Πίνακας 2.9: Τελική κατανάλωση Ενέργειας στις Κατοικούμενες Κατοικίες	38
Πίνακας 2.10: Ηλεκτρική Ενέργεια Τριτογενή Τομέα (2012)	38
Πίνακας 2.11: Παραγόμενη Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης Τριτογενή Τομέα (2012)	39
Πίνακας 2.12: Τελική κατανάλωση Τριτογενούς Τομέα (2012)	39
Πίνακας 2.13: Συντελεστές μετατροπής καυσίμων Είδος καυσίμου Συντελεστής μετατροπής (kWh/lt) .	40
Πίνακας 2.14: Καύσιμα στο Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης (2012)	41
Πίνακας 2.15: Τελική Κατανάλωση Ενέργειας του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης (2012)	43
Πίνακας 2.16: Συντελεστές εκπομπών CO ₂	46
Πίνακας 2.17: Σύσταση Απορριμμάτων (2012)	46
Πίνακας 2.18: Μεταβλητές εξίσωσης	47
Πίνακας 2.19: Εκπομπές CO ₂ στο Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης (2012)	49
Πίνακας 3.1: Διατομεακές Δράσεις	55
Πίνακας 3.2: Δράσεις στα Δημοτικά Κτίρια	60
Πίνακας 3.3: Δράσεις στον Οδοφωτισμό	62

Πίνακας 3.4: Δράσεις στον Τριτογενή Τομέα	65
Πίνακας 3.5: Δράσεις στον Οικιακό Τομέα.....	68
Πίνακας 3.6: Δράσεις στο Δημοτικό Στόλο	70
Πίνακας 3.7: Δράσεις στις Δημόσιες Μεταφορές	72
Πίνακας 3.8: Δράσεις στα Επιβατικά Οχήματα	76
Πίνακας 4.1: Είδη Κλιματικών Κινδύνων	97
Πίνακας 4.2: Αξιολόγηση Ρίσκου Κλιματικών Κινδύνων	100
Πίνακας 4.3: Επιρρεπείς Τομείς στους Κλιματικούς Κινδύνους.....	102
Πίνακας 4.4: Επιρρεπείς Τομείς στους Κλιματικούς Κινδύνους και Δυνατότητα Προσαρμογής τους.....	105
Πίνακας 4.5: Κλιματικοί Κίνδυνοι και η Πληθυσμιακή Ομάδα που επηρεάζεται.....	107
Πίνακας 4.6: Ανάλυση Ευπάθειας Τομέων και Αξιολόγηση Ρίσκου	108
Πίνακας 4.7: Δράσεις προσαρμογής των δημοτών και για τη Δημόσια Υγεία	113
Πίνακας 4.8: Δράσεις προσαρμογής για τις Υποδομές	117
Πίνακας 4.9: Δράσεις προσαρμογής για τον Κτιριακό Τομέα.....	119
Πίνακας 4.10: Δράσεις προσαρμογής για την Οικονομία	122
Πίνακας 4.11: Δράσεις προσαρμογής για τη Βιοποικιλότητα.....	124

EΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1.1: Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης.....	16
Εικόνα 1.2: Κλιματικές Ζώνες της Ελλάδας	20
Εικόνα 4.1: Μεταβολή στη θερμοκρασία.....	88
Εικόνα 4.2: Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας	88
Εικόνα 4.3: Μεταβολές στη θερμοκρασία (Παγκόσμιος χάρτης)	89
Εικόνα 4.4: Χειμώνας, Άνοιξη, Καλοκαίρι, Φθινόπωρο	90
Εικόνα 4.5: DJF: Δεκ-Ιαν-Φεβ, MAM: Μαρ-Απρ-Μάι, JJA: Ιουν-Ιουλ-Αυγ, SON: Σεπτ-Οκτ-Νοε	91

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΔΜΗΕ:	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΠΕ:	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Δ.Ε.:	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΔΔΗΕ:	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΕ:	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΛΣΤΑΤ:	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΞΕΝ:	Εξοικονόμηση Ενέργειας
Ε.Π. 2011- 2014:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης 2011-2014
ΖΝΧ:	Ζεστό Νερό Χρήσης
Η.Ε.:	Ηλεκτρική Ενέργεια
Κ.Εν.Α.Κ:	Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
ΣΒΑΚ:	Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
ΣΔΑΕΚ:	Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα
ΤΣΔΑ:	Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης
ΦΒ:	Φωτοβολταϊκά
ΧΥΤΑ:	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

1.1 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΌΡΙΑ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ

Ο Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Νότιου Τομέα της περιφέρειας Αττικής. (Wikipedia, n.d.)

Ο Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης, με έδρα την Αργυρούπολη, συστάθηκε από τη συνένωση των πρώην γειτονικών δήμων Ελληνικού και Αργυρούπολης, οι οποίοι από την 1η Ιανουαρίου 2011 καταργήθηκαν και προέκυψε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης ο νέος ενοποιημένος Δήμος. Έχει 51.356 μόνιμους κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011, και είναι ο 65ος μεγαλύτερος Δήμος της Ελλάδας σε πληθυσμό. Η έκτασή του είναι 15,4 km² και η έδρα του βρίσκεται στην δημοτική ενότητα της Αργυρούπολης.

Όπως φαίνεται στον παρακάτω χάρτη συνορεύει στα δυτικά-βορειοδυτικά με το Δήμο Αλίμου, στα βόρεια με το Δήμο Ηλιούπολης και στα νότια με το Δήμο Γλυφάδας. Στα ανατολικά συνορεύει με το Δήμο Κρωπίας.



1. Δήμος Αλίμου
2. Δήμος Ηλιούπολης
3. Δήμος Γλυφάδας
4. Δήμος Κρωπίας

Εικόνα 1.1: Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης

Ο Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης είναι αδελφοποιημένος Δήμος με τις πόλεις Castanet-Tolosan της Γαλλίας, Moncalieri της Ιταλίας και Essentuki της Ρωσίας.[?] (elliniko-argyroupoli.gr)

Ο Δήμος χωρίζεται σε 2 δημοτικές κοινότητες, στη Δημοτική Κοινότητα Αργυρούπολης και στη Δημοτική Κοινότητα Ελληνικού.

1.2 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

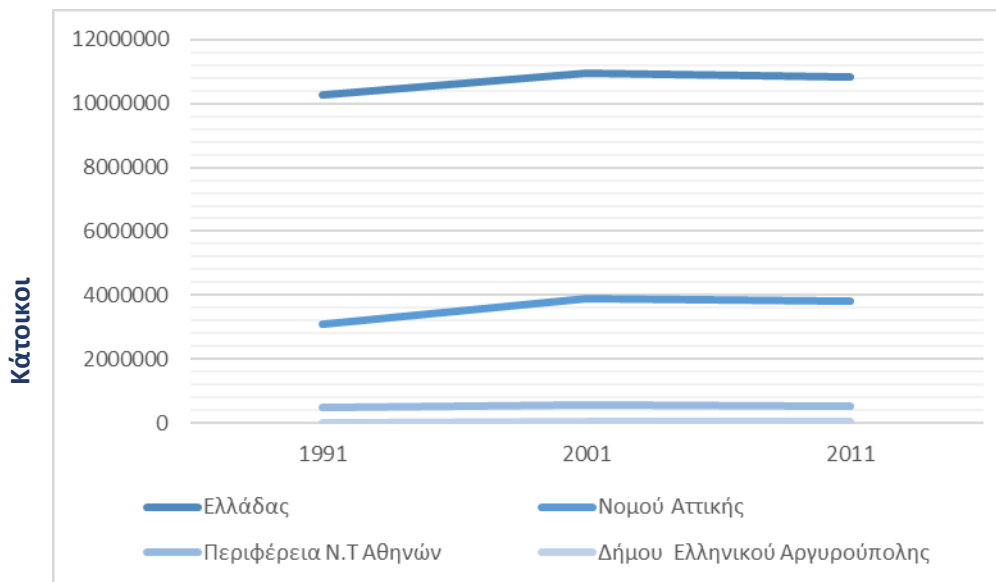
Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου είναι 51.356 μόνιμοι κάτοικοι, σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Η πληθυσμιακή του πυκνότητα είναι 3.334,81 κάτοικοι/km², αρκετά χαμηλή συγκριτικά με το μέσο όρο των δήμων της Αττικής (13.788 κάτοικοι/km²).

Στον επόμενο πίνακα απεικονίζεται η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού βάσει των απογραφών από το 1991 μέχρι και το 2011.

Πίνακας 1.1: Πληθυσμιακή εξέλιξη μόνιμου πληθυσμού την περίοδο 1991 – 2011

Πληθυσμός	1991	2001	2011
Ελλάδας	10.259.900	10.934.097	10.816.286
Νομός Αττικής	3.072.922	3.894.573	3.828.434
Περιφέρεια Νοτίου Τομέα Αθηνών	480.799	542.171	529.826
Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης	45.047	51.299	51.356

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ



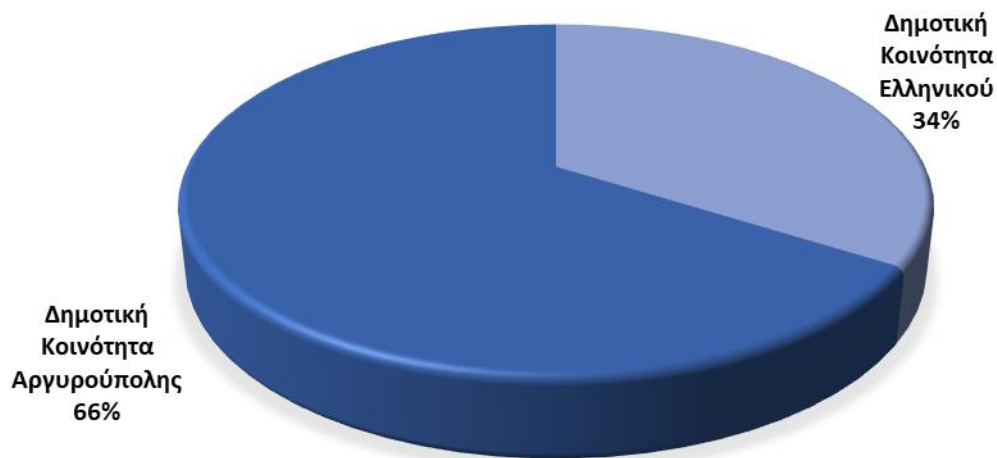
Γράφημα 1.1: : Γραφική Αναπαράσταση Πληθυσμιακής Εξέλιξης

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ

Από το γράφημα παρατηρείται πως η πληθυσμιακή εξέλιξη του Δήμου είχε μια σημαντική αύξηση τη δεκαετία 1991-2001 (+13,88%) ενώ παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητη τη δεκαετία 2001-2011 με αύξηση μόλις 0,11%. Το ίδιο φαίνεται και στην περίπτωση την περιφέρειας Νοτίου Τομέα Αθηνών, με 12,77% αύξηση τη δεκαετία 1991-2001 και τη δεκαετία 2001-2011 με 2,28% μείωση του πληθυσμού. Σε επίπεδο Νομού παρατηρείται μια σημαντική αύξηση πληθυσμού της τάξης του 26,74% τη δεκαετία

1991-2001. Τα αποτελέσματα αυτά για την περίοδο 1991-2001 είναι απόρροια της αστικοποίησης. Ένα ποσοστό ανθρώπων που ζούσαν στην επαρχία μετεγκαταστάθηκαν στην πρωτεύουσα προς ανεύρεση εργασίας και καλύτερου τρόπου ζωής. Ενώ τη δεκαετία 2001-2011 μια ελαφριά πτώση της τάξης του 1,70%. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε αντίθεση με τον πληθυσμό της χώρας, της Περιφέρειας Αττικής, αλλά και πολλών άλλων Δήμων της Αττικής παρατηρείται αύξηση του πληθυσμού κατά τη περίοδο 2001 - 2011.

Στο ακόλουθο γράφημα παρουσιάζεται η κατανομή του πληθυσμού του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης στις 2 δημοτικές κοινότητες.

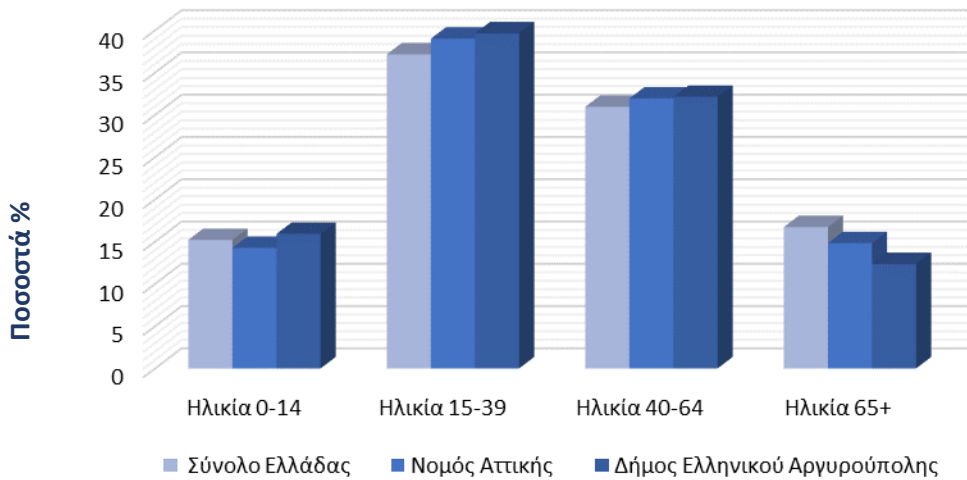


Γράφημα 1.2: Ποσοστιαία πληθυσμιακή κατανομή στις δημοτικές κοινότητες (2011)

ΠΗΓΗ:https://el.wikipedia.org/wiki/Διοικητική_διαίρεση_Περιφέρειας_Αττικής

Για την καταγραφή και κατανόηση της ηλικιακής διάρθρωσης λήφθηκαν υπόψη τα στοιχεία για το 2001, διότι τα στοιχεία για το 2011 ήταν ελλιπή με αποτέλεσμα να μην δημιουργείται σαφής εικόνα για τις ηλικιακές ομάδες –σε επίπεδο Δήμου.

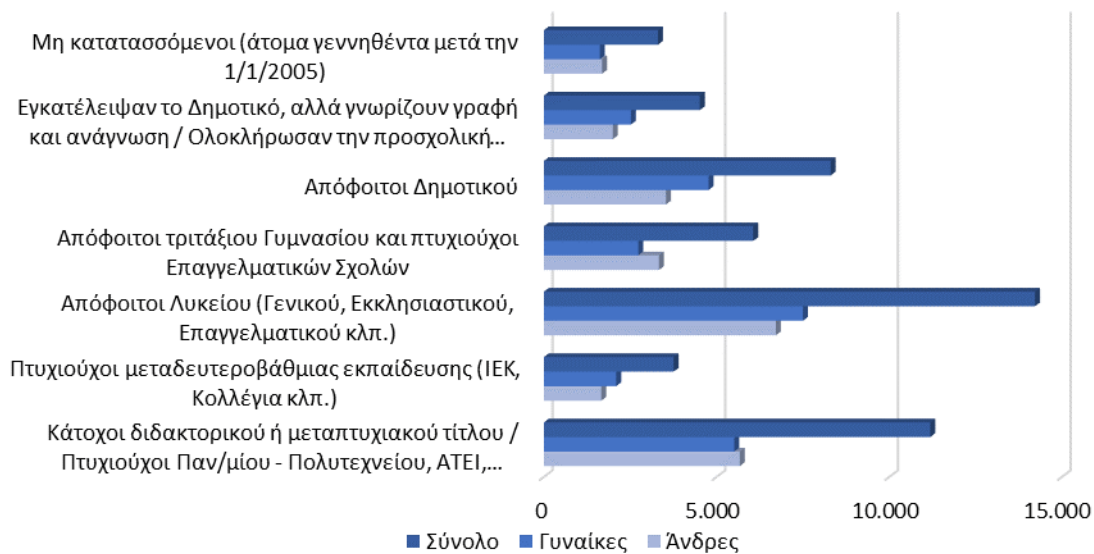
Για σαφέστερη σύγκριση της ηλικιακής διάρθρωσης του Δήμου σε σχέση με την ηλικιακή διάρθρωση της χώρας αλλά και του νομού χρησιμοποιούνται ποσοστά. Από το παρακάτω γράφημα των ποσοστών εξάγεται η πληροφορία πως η ηλικιακή ομάδα 15-39 προπορεύεται των υπολοίπων τόσο στο Δήμο Ελληνικού Αργυρούπολης, με ποσοστό 39,63%, όσο και στο Νομό Αττικής, με ποσοστό 39,01% αλλά και στο σύνολο της χώρας, με ποσοστό 37,15%. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι έχουμε μια υγιή πληθυσμιακή πυραμίδα, με έντονη κινητικότητα στις νέες και δημιουργικές ηλικίες, κάτι που αντιστρατεύεται το γενικότερο πρόβλημα της ελληνικής κοινωνίας που είναι η επικίνδυνη γήρανση του πληθυσμού.



Γράφημα 1.3: Ποσοστιαία Ηλικιακή Διάρθρωση (2001)

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ

Εστιάζοντας τώρα στο μορφωτικό επίπεδο των κατοίκων του Δήμου, το 27,69% έχει αποφοιτήσει από το Λύκειο, το 21,79% είναι κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή μεταπτυχιακού, το 7,32% είναι κάτοχοι πιστοποίησης από ιδιωτικά κολλέγια ή ΙΕΚ και το 16,17% είναι απόφοιτοι Δημοτικού.



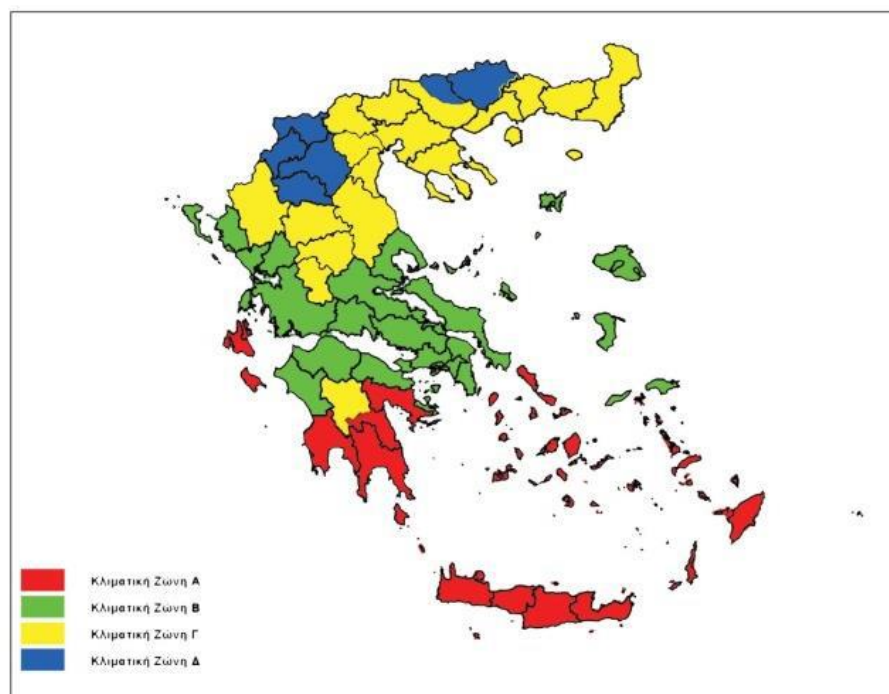
Γράφημα 1.4: : Επίπεδα εκπαίδευσης (2011)

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ

1.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Αττική έχει ένα τυπικό μεσογειακό κλίμα, με ήπιους βροχερούς χειμώνες και θερμά ξηρά καλοκαίρια. Η Αττική έχει ιδιαίτερα ξηρό κλίμα, σε σχέση με άλλες περιοχές της Ελλάδας. Ο μέσος ετήσιος υετός (βροχή, χιόνι, χαλάζι κ.λπ.) στο κέντρο της Αθήνας είναι 401 mm. Μέσα στο Λεκανοπέδιο υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις από την ξηρότητα του κλίματος. Εκτός από τις ήδη ψηλές θερμοκρασίες από φυσικά αίτια, στο λεκανοπέδιο προστίθεται φυσικά και ο ανθρωπίνος παράγοντας: η πυκνή δόμηση, αλλά και η καταστροφή των γειτονικών δασών, ευνοούν την αύξηση της θερμοκρασίας. Σε διάστημα ενός αιώνα έχει καταγραφεί άνοδος 1,5°C – σ' αυτή συμμετέχει φυσικά και η γενική κλιματική αλλαγή στον πλανήτη. (Eastmediterranean, 2016)

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων - Κ.Εν.Α.Κ (Κεφάλαιο Β, Άρθρο 6) η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε τέσσερις κλιματικές ζώνες, με τη ζώνη Α να είναι η θερμότερη και η Δ η ψυχρότερη. Ο νομός Αττικής, και κατά συνέπεια και ο Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης, ανήκει στη ζώνη Β. Ο Δήμος έχει γενικά ήπιο και ξηρό κλίμα με λίγες βροχές στο σύνολο της διάρκειας του χρόνου. Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται οι κλιματικές ζώνες της χώρας.



Εικόνα 1.2: Κλιματικές Ζώνες της Ελλάδας

ΠΗΓΗ:Κ.Εν.Α.Κ.

Συγκεκριμένα για το Δήμο, σύμφωνα με τη μετεωρολογική υπηρεσία, και με βάση τα στοιχεία του 2017 για την πόλη του Ελληνικού προέκυψε πως η μέση μηνιαία θερμοκρασία είναι 18,5°C, η μέση μηνιαία υγρασία 60,5%, η μέση μηνιαία βροχόπτωση 30,4 mm και η μέση μηνιαία ταχύτητα του ανέμου 7,08

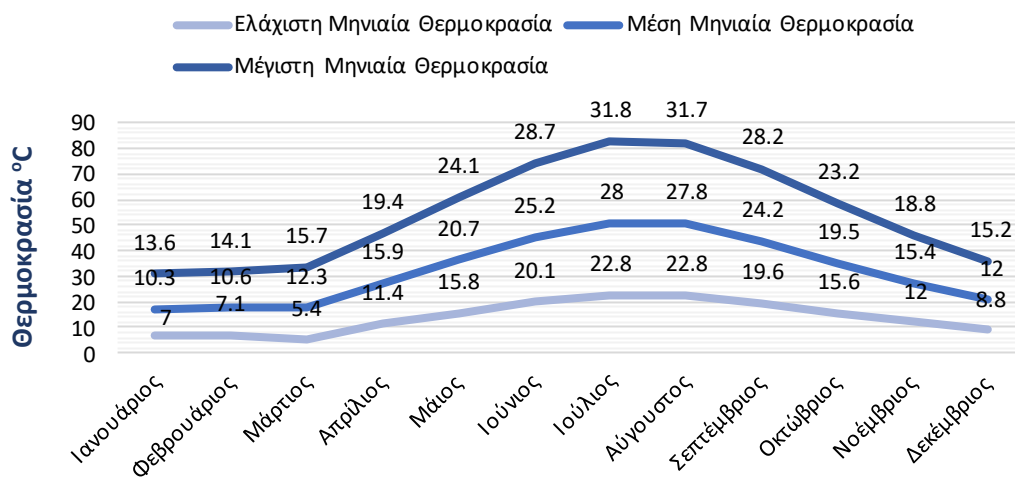
km/h. Τη μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου ο άνεμος έχει διεύθυνση προς το Βορρά και η ταχύτητά του κυμαίνεται από 6 μέχρι 8 Μποφόρ. Αναλυτικότερα, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα στοιχεία για το έτος 2017.

Πίνακας 1.2: Κλιματικά Δεδομένα Δήμου Αργυρούπολης -Ελληνικού (2017)

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	Μ.Ο
Ελάχιστη μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	7	7,1	8,4	11,4	15,8	20,1	22,8	22,8	19,6	15,6	12	8,8	14,28
Μέση μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	10,3	10,6	12,3	15,9	20,7	25,2	28	27,8	24,2	19,5	15,4	12	18,49
Μέγιστη μηνιαία Θερμοκρασία (°C)	13,6	14,1	15,7	19,4	24,1	28,7	31,8	31,7	28,2	23,2	18,8	15,2	22,04
Μέση μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	48,3	40,9	39,7	26	15,2	5,6	5,2	7	9,6	47,8	55,4	64,1	30,4

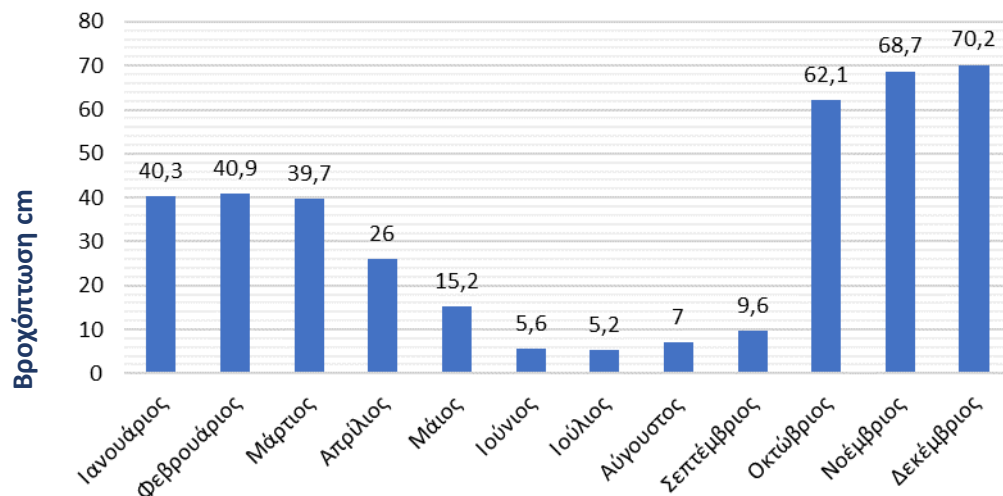
ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Attiki&poli=Athens_Hellinikon

Στα παρακάτω γραφήματα απεικονίζονται γραφικά, όπως τα παρουσιάζει η ΕΜΥ, οι διακυμάνσεις της μέσης, μέγιστης και ελάχιστης μηνιαίας θερμοκρασίας και η μέση μηνιαία βροχόπτωση



Γράφημα 1.1: Μέγιστη, μέση και ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία (2017)

ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Attiki&poli=Athens_Hellinikon



Γράφημα 1.5: Μέση μηνιαία Βροχόπτωση (2017)

ΠΗΓΗ: http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Attiki&poli=Athens_Hellinikon

1.4 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το Λεκανοπέδιο Αττικής, είναι ο πεδινός γεωγραφικός χώρος στο κέντρο της Αττικής, εντός του οποίου έχει αναπτυχθεί το πολεοδομικό συγκρότημα Αθηνών. Αποτελεί τον πιο αστικοποιημένο γεωγραφικό χώρο στην Ελλάδα, κι είναι ένας από τους κυριότερους της Ανατολικής Μεσογείου.

Περιβάλλεται ημικυκλικά από τα όρη Αιγάλεω (Δυτικά), Ποικίλο (Δυτικά-Βορειοδυτικά), Πάρνηθα (Βόρεια), Πεντέλη (Βορειοανατολικά) και Υμηττό (Ανατολικά), ενώ στα νότια βρέχεται από το Σαρωνικό κόλπο. Το Λεκανοπέδιο Αττικής είναι γενικά μία περιοχή με χαμηλό μέσο υψόμετρο, η οποία περιβάλλεται όμως από ορεινούς όγκους που φτάνουν τα 1.423 m (Πάρνηθα). Σημαντική εξαίρεση στο σχετικά ομαλό ανάγλυφο είναι η γνωστή σειρά από λόφους κατά μήκος του κεντρικού άξονα του Λεκανοπεδίου: Λόφος Σικελίας, Ζωοδόχος Πηγή, Αρδηττός, Φιλοπάππου, Ακρόπολη, Λυκαβηττός, Στρέφη, Τουρκοβούνια. Κάποιοι από τους λόφους αυτούς έχουν απότομες, σχεδόν κάθετες πλαγιές, λόγω των σκληρών ασβεστολιθικών πετρωμάτων που αποτελούν τις κορυφές τους. Στους πρόποδες των βουνών η επιφάνεια έχει μια κλίση προς το κέντρο του Λεκανοπεδίου. Το υλικό εδώ προέρχεται από τη διάβρωση του εκάστοτε γειτονικού ορεινού όγκου, και εναποτέθηκε άμεσα πάνω στα όριά του. Η σχετικά μεγάλη κλίση αυτών των αποθέσεων είναι συνέπεια της απότομης αλλαγής υψομέτρου. Κατά τ' άλλα, στο εσωτερικό του Λεκανοπεδίου, ιδιαίτερα στο κέντρο-νοτιοδυτικό του τμήμα (συμπεριλαμβανομένου και του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης) το ανάγλυφο είναι γενικά ομαλό. Σ' αυτήν την περιοχή συγκεντρώθηκαν υλικά από τη διάβρωση όλων των γύρω ορεινών όγκων και λόφων.

Οι μεγάλες υψομετρικές διαφορές έχουν σαν αποτέλεσμα και την ορμητικότητα των ποταμών και ρεμάτων. Επομένως και οι κοιλάδες είναι συχνά απότομες και στενές, ιδιαίτερα όσο πιο κοντά είμαστε στα βουνά. (Eastmediterranean, 2016)

Μεγαλύτερος ποταμός της περιοχής είναι ο Κηφισός, μήκους 27 χιλιομέτρων, ο οποίος πηγάζει από την Πάρνηθα και την Πεντέλη, διαρρέει το λεκανοπέδιο με κατεύθυνση από Βορρά προς Νότο κι εκβάλλει στον Φαληρικό όρμο στον Σαρωνικό. Το μεγαλύτερο τμήμα της διαδρομής του ποταμού έχει διαμορφωθεί από τα μέσα του 20ού αιώνα σε ανοικτό αγωγό, ο οποίος αργότερα καλύφθηκε από τον εθνικό αυτοκινητόδρομο Α1. (Wikipedia, n.d.)

1.5 ΤΟΜΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

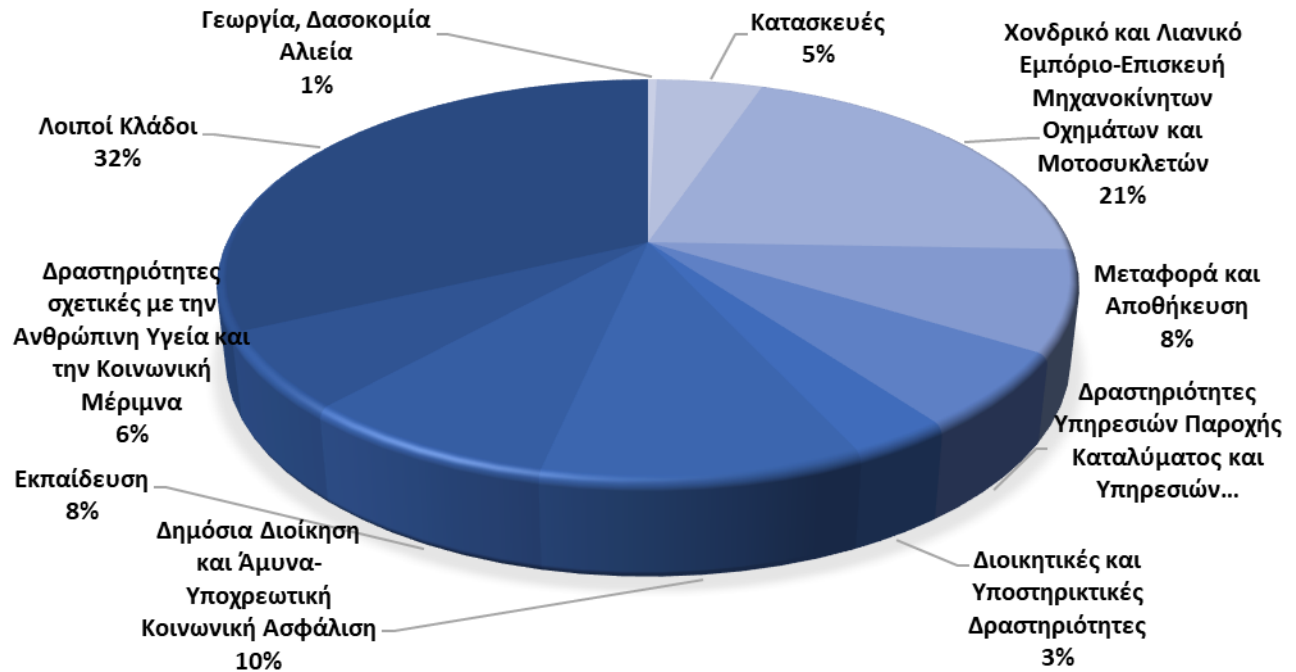
Ο μόνιμος πληθυσμός 51.356 κατοίκων του Δήμου χωρίζεται σε δύο υποκατηγορίες αναφορικά με την οικονομική τους δραστηριότητα, τους οικονομικά ενεργούς και τους οικονομικά ανενεργούς. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή τους.

Πίνακας 1.3: Οικονομική Δραστηριότητα Μόνιμου Πληθυσμού (2011)

		Πληθυσμός	Ποσοστό (%)	
Οικονομικά Ενεργοί	Απασχολούμενοι		19.979	38,9
	Άνεργοι	Πρώην Απασχολούμενοι	2.638	5,14
		Νέοι	922	1,8
	Σύνολο		23.539	45,84
Οικονομικά Μη Ενεργοί	Μαθητές-Σπουδαστές		8.403	16,36
	Συνταξιούχοι		9.776	19,04
	Λοιποί		9.638	18,77
	Σύνολο		27.817	54,17

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ

Ο Δήμος αποτελεί αστικό κέντρο. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ το 20,38% των απασχολούμενων (οικονομικά ενεργών με ποσοστό 38,9%) ασχολείται με το εμπόριο, το 10,3% απασχολούνται στο δημόσιο και το 30,07% δραστηριοποιείται σε λοιπούς κλάδους, οι οποίοι δεν αναφέρονται. Στο γράφημα φαίνεται η κατανομή των απασχολούμενων στους διάφορους οικονομικούς τομείς.



Γράφημα 1.6: Απασχολούμενοι ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (2011)

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ

1.6 ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Αναφέρεται ενδεικτικά μέρος των υποδομών του Δήμου. Προβάλλεται η αξιοποίηση της περιοχής.

1.6.1 ΟΛΥΜΠΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

Τις ολυμπιακές εγκαταστάσεις με τον περιβάλλοντα χώρο τους, 800 περίπου στρέμματα στο πρώην αεροδρόμιο και 430 περίπου στρέμματα στην παραλία ακριβώς κάτω από το αεροδρόμιο, εκμεταλλεύεται η εταιρεία Ολυμπιακά Ακίνητα ΑΕ. Ήδη η εταιρεία παραχώρησε την μακροχρόνια εκμετάλλευση του ολυμπιακού κανόε-καγιάκ και του ολυμπιακού κέντρου ιστιοπλοΐας σε ιδιώτες. Παραχώρησε επίσης το κλειστό γήπεδο μπάσκετ και το γήπεδο μπίτζμπολ με βοηθητικές εγκαταστάσεις στην ΚΑΕ Πανιώνιος και την ΠΑΕ Εθνικός αντίστοιχα. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014)

Πίνακας 1.4: Ολυμπιακές Εγκαταστάσεις Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης

	Επιφάνεια Οικοπέδου
Ολυμπιακή Εγκατάσταση Καλαθοσφαίρισης/Ξιφασκίας	108.766 τ.μ.
Ανοιχτό Στάδιο Μπέιζμπολ	147.071 τ.μ.
Ανοιχτό Στάδιο Χόκεϊ	149.673 τ.μ.
Ανοιχτό Στάδιο Σόφτμπολ	
Ολυμπιακή Εγκατάσταση Κανόε-Καγιάκ-Σλάλομ	287.093,50 τ.μ.
Ολυμπιακό Κέντρο Ιστιοπλοΐας Αγίου Κοσμά	424.868 τ.μ.

ΠΗΓΗ: Ε.Π 2011-2014

1.6.2 ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΡΟ

1.6.2.1 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Η τοποθεσία του, βρίσκεται στη Λεωφόρο Βουλιαγμένης στο ύψος της λεωφόρου Ιασωνίδου, πάνω από το ανατολικό τμήμα του πρώην αεροδρομίου της Αθήνας. Διαθέτει δύο εισόδους - εξόδους επί της Λεωφόρου Βουλιαγμένης, με τη δυτική να έχει μεταλλικό στέγαστρο και μία πλατεία, καθώς και αφητηρία/στάση αστικών λεωφορείων.

Ο σταθμός είναι υπόγειος και διαθέτει δύο εισόδους - εξόδους, εκ των οποίων η ανατολική είναι στη θέση που ήταν ο παράδρομος της λεωφόρου Βουλιαγμένης προς Αθήνα και η δυτική βρίσκεται επί της λεωφόρου Βουλιαγμένης στο ρεύμα προς Γλυφάδα.

1.6.2.2 ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

Βρίσκεται στη Λεωφόρο Βουλιαγμένης πλησίον του του Μνημείου των Ποντίων .

Ο σταθμός είναι υπόγειος και διαθέτει δύο εισόδους - εξόδους, η μία καταλήγει στη διασταύρωση Βουλιαγμένης & Πόντου και η δεύτερη στη Βάση Αεροπορίας Ελληνικού.

1.6.3 ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

Το 2014, η παραγωγή αποβλήτων στον Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης ανήλθε σε 24.337 τόνους, το οποίο συνεπάγεται 473,9 kg/άτομο/έτος.

Η Διαλογή στην πηγή και η ανακύκλωση των οικιακών απορριμμάτων στο Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης πραγματοποιείται με το διαχωρισμό των συσκευασιών σε 1 ρεύμα (μπλε κάδος) σε συνεργασία με την ΕΕΑΑ Α.Ε., το εγκεκριμένο από το ΥΠΕΝ Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) αποβλήτων συσκευασίας. Το 2014, συλλέχθηκαν μέσω του συστήματος των μπλε

κάδων περίπου 2.873 τόνοι εκ των οποίων περίπου 1.534 τόνοι αποτελούν καθαρά υλικά που ανακυκλώθηκαν. (ΤΣΔΑ Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η συνολική ποσότητα αποβλήτων του Δήμου τα έτη 2011-2014.

Πίνακας 1.5: Ανακύκλωση και Μη Απορρίμματα του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης 2011-2014

Έτος	Σύνολο εισερχομένων σε ΟΕΔΑ Φυλής (τόνοι)	Ανακύκλωση-Μπλε Κάδος (τόνοι)	Σύνολο (Ταφή + Ανακύκλωση) (τόνοι)
2011	29.704,06	2.192,12	31.896,18
2012	26.453,07	1.734,1	28.187,17
2013	23.920,62	1.471,73	25.392,35
2014	22.803,23	1.533,25	24.336,48

ΠΗΓΗ: Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων Του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης

Με την ανακύκλωση επιδιώκεται, να μην καταλήγουν στους Χ.Υ.Τ.Α. όλα τα απορρίμματα, αλλά μόνο ό,τι απομένει μετά την ανακύκλωσή τους. Τα απορρίμματα που ανακυκλώνονται στη Ελλάδα είναι μόλις της τάξης του 8%, ενώ στις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες το ποσοστό αυτό κυμαίνεται από 30 – 65%. (ΤΣΔΑ Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης)

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι ποσότητες απορριμμάτων που αναφέρθηκαν προηγουμένως μεταφρασμένες σε ποσοστά.

Πίνακας 1.6: Ποσοστιαία Απεικόνιση της Ποσότητας των Απορριμμάτων του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης 2011-2014

Έτος	Σύνολο εισερχομένων σε ΟΕΔΑ Φυλής	Ανακύκλωση-Μπλε Κάδος
2011	93,13	6,87
2012	93,85	6,15
2013	94,20	5,80
2014	93,70	6,30

ΠΗΓΗ: Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων Του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης

Πίνακας 1.7: Ποσοστό εκτροπής των αποβλήτων του μπλε κάδου από τα μη ανακυκλώσιμα απορρίμματα

Έτος	Παραγόμενες ποσότητες (τόνοι/έτος)	Μπλε κάδος (τόνοι/έτος)	Ανακτώμενα υλικά (τόνοι/έτος)	% εκτροπής Μπλε Κάδου από ΑΣΑ[?]	Ανακύκλωση
2013	25.392,35	2.855,07	1.471,73	11,20%	5,80%
2014	24.336,48	2.872,25	1.533,25	11,80%	6,30%

ΠΗΓΗ: Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων Του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης

Από την ανάλυση των στοιχείων (Πίνακας 8) προκύπτει ότι το δίκτυο των μπλε κάδων εκτρέπει αρχικά περίπου το 11,8 % των συνολικών απορριμμάτων και οδηγεί σε ανακύκλωση (και συνεπώς οριστική εκτροπή από την ταφή) περίπου το 6,3% αυτών. (ΤΣΑΔΑ Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης 2015)

Επιπλέον, η ΕΕΑΑ Α.Ε. παρέδωσε στο Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης 8 κάδους τύπου κώδωνα για τη χωριστή συλλογή των αποβλήτων συσκευασιών από γυαλί. Στο πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα σημεία τοποθέτησης αυτών των κάδων. (ΤΣΑΔΑ Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης 2015)

Πίνακας 1.8: Σημεία Τοποθέτησης κάδων συλλογής γυαλιού

A/A	Σημείο Τοποθέτησης
1	Μαρ. Γερουλάνου 51
2	Πλατεία Αργυρουπόλεως
3	Δωδεκανήσου & 28 ^{ης} Οκτωβρίου
4	Πλατεία Αργυρουπόλεως & Μαρ. Γερουλάνου
5	Μαρ. Γερουλάνου 96
6	Μαρ. Γερουλάνου 104
7	Αλεξίουπόλεως 23 & Θράκης
8	Γ. Παπανδρέου & Κυκλάδων

ΠΗΓΗ: Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων Του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης

Συμπληρωματικά, όσον αφορά στα ξηρά ανακυκλώσιμα, ο Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ έχει αναπτύξει πιλοτικό πρόγραμμα ανακύκλωσης έντυπου χαρτιού (22 σημεία).

Παράλληλα, ο Δήμος σχεδίασε και εγκατέστησε ένα δίκτυο κόκκινων κάδων σε 26 σημεία της πόλης για τη συλλογή, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση άχρηστων ρούχων και υφασμάτων. (ΤΣΑΔΑ Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης) Παρακάτω δίνονται τα σημεία τοποθέτησης των κάδων.

Πίνακας 1.9: Σημεία Τοποθέτησης κάδων ρούχων

A/A	Σημείο Τοποθέτησης
1	Ωδείο, Κύπρου 97
2	1ο ΕΠΑΛ Ελληνικού, Ελ. Βενιζέλου 2-4
3	Β' ΚΑΠΗ, Χρ. Τραπεζούντος 8
4	Παιδική Χαρά, Χρ. Τραπεζούντος και Αθ. Διάκου
5	1ο Λύκειο Ελληνικού, Εθν. Μακαρίου 7
6	1ο ΕΠΑΛ Αργυρούπολης, Αναστάσεως 19 και Παλαιολόγου
7	1ο Γυμναστήριο Αργυρούπολης, Τριπόλεως
8	7ο Δημ. Σχολείο Αργυρούπολης, Κωνσταντινουπόλεως 82
9	3ο Λύκειο Αργυρούπολης, Αγ.Βαρβάρας 1
10	Δημαρχείο Ελληνικού-Αργυρούπολης, Ρεθύμνης
11	11ο Δημ. Σχολείο Αργυρούπολης, Ηλεκτρουπόλεως 1
12	3ο Γυμνάσιο Αργυρούπολης, Πολεμιστών 15
13	Κ.Π.Ε. Αργυρούπολης, Μπουμπουλίνας 3
14	2ο Νηπιαγωγείο Αργυρούπολης, Πίνδου και Γράμμου
15	10ο Νηπιαγωγείο Αργυρούπολης, Ρούμελης 104
16	Κλειστό Γυμναστήριο Αργυρούπολης, Ολυμπίας
17	Δ' ΚΑΠΗ και Ανοικτό Γήπεδο Μπάσκετ Αργυρούπολης, Ολυμπίας
18	2ο Γυμνάσιο Αργυρούπολης, Ομήρου και Μιλήτου
19	2ο Δημ. Σχολείο Ελληνικού, Αγ. Παρασκευής και Βοσπόρου
20	Α' ΚΑΠΗ, Αλεξίουπόλεως 27
21	Σούπερ Μάρκετ, Λέοντος και Μαραθωνομάχων
22	Σούπερ Μάρκετ, Μ.Γερουλάνου και Αβέρωφ
23	1ο Νηπιαγωγείο Αργυρούπολης, Πόντου 34
24	Παιδική Χαρά Αργυρούπολης, Διγ. Ακρίτα 58
25	Πρώην Γ' ΚΑΠΗ Αργυρούπολης, Αλίμου 98
26	Κυπρίων Αγωνιστών και Ολυμπίας

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης

1.7 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας που είναι εγκατεστημένες στην Περιφέρεια Αττικής παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 1.10: ΑΠΕ με Άδεια Λειτουργίας και Εγκατάστασης

Αττική Τεχνολογία	Με Άδεια Λειτουργίας		Με Άδεια Εγκατάστασης	
	Πλήθος	Σύνολο Ισχύος (MW)	Πλήθος	Σύνολο Ισχύος (MW)
Αιολικά	1	0,1	8	184,2
ΜΥΗΕ	1	0.6	0	0
Βιομάζα	3	30,4	0	0
Γεωθερμία	0	0	0	0
Φ/Β	5	16	7	12,2
Ηλιοθερμικά	0	0	0	0
Σύνολο	10	47,1	15	196,4

ΠΗΓΗ: ΡΑΕ

Πίνακας 1.11: ΑΠΕ με ΕΠΟ και Άδεια Παραγωγής

Αττική Τεχνολογία	Με ΕΠΟ		Με Άδεια Παραγωγής	
	Πλήθος	Σύνολο Ισχύος (MW)	Πλήθος	Σύνολο Ισχύος (MW)
Αιολικά	1	23	18	272,3
ΜΥΗΕ	0	0	2	2,1
Βιομάζα	0	0	4	37,7
Γεωθερμία	0	0	0	0
Φ/Β	5	12,7	42	109,1
Ηλιοθερμικά	0	0	3	6
Σύνολο	6	35,7	69	427,2

ΠΗΓΗ: ΡΑΕ

Πίνακας 1.12: ΑΠΕ με Αιτήσεις σε Αξιολόγηση

Αττική	Αιτήσεις σε Αξιολόγηση	
	Πλήθος	Σύνολο Ισχύος (MW)
Τεχνολογία		
Αιολικά	17	909,2
Γεωθερμία	1	5
Σύνολο	18	914,2

ΠΗΓΗ: ΡΑΕ

Στον Δήμο Ελληνικού Αργυρούπολης εγκαταστάθηκε το 2014 ένα φωτοβολταϊκό πάρκο 108 πάνελ στο ΕΠΑΛ Ελληνικού μετά από πρωτοβουλία του Δήμου.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι Αιτήσεις σύνδεσης σταθμών ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ, αρμοδιότητας ΔΕΔΔΗΕ σύμφωνα με το ν.4152/2013 (ενημέρωση Δεκέμβριος 2018) για το Δήμο Ελληνικού Αργυρούπολης.

Πίνακας 1.13: Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί του Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης

Επωνυμία	Διεύθυνση
ΑΒ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε.	Λ. Βουλιαγμένης 43-45
ΔΡΟΜΕΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Α.Ε. (ΠΡΩΗΝ Ι. Ε. ΚΟΝΤΕΛΛΗΣ Α.Ε.)	Λ. Βουλιαγμένης 580
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΦΩΝ ΚΕΛΑΪΔΙΤΗ Ο.Ε.	Ιασωνίδου 35

ΠΗΓΗ: ΔΕΔΔΗΕ

2. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

2.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1.1 ΈΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Οι οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων προτείνουν ως έτος αναφοράς το 1990, για τη δημιουργία του Ισοζυγίου Ενέργειας και την μετέπειτα εξαγωγή του Ισοζυγίου των Εκπομπών Αναφοράς. Σε περίπτωση όμως που τα δεδομένα για το συγκεκριμένο έτος είναι ελλιπή, ως έτος αναφοράς ορίζεται το κοντινότερο έτος στο προτεινόμενο για το οποίο καθίσταται δυνατή η συλλογή των απαιτούμενων δεδομένων.

Ο Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης προέκυψε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των παλαιότερων δήμων Αργυρουπόλεως και Ελληνικού. Επομένως, για τον ενοποιημένο από το 2011 Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης, το πλησιέστερο έτος στο 1990 με επαρκή και αξιόπιστα στοιχεία θεωρήθηκε το 2012, το οποίο και ορίσθηκε ως έτος αναφοράς.

2.1.2 ΤΟΜΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι τομείς κατανάλωσης ενέργειας που εξετάστηκαν κατατάσσονται ως εξής:

- i. Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις και Βιομηχανία
 - Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις
 - Δημοτικός φωτισμός
 - Κατοικίες
 - Κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)
 - Βιομηχανία
- ii. Μεταφορές
 - Δημοτικός στόλος
 - Δημόσιες μεταφορές
 - Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές

Οι τομείς που θα αναπτυχθούν, στα πλαίσια του Σχεδίου Δράσης, αφορούν καταναλώσεις του Δημοτικού, Οικιακού και Τριτογενούς Τομέα. Σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου προαιρετική είναι η εξέταση της Βιομηχανίας και του Αγροτικού Τομέα. Η παρουσία του Αγροτικού και του Βιομηχανικού Τομέα στο Δήμο είναι μηδαμινή, οπότε και αποφασίστηκε να μην συμπεριληφθεί στην Απογραφή των Εκπομπών.

2.1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Έχοντας ως στόχο τη δημιουργία του Ισοζυγίου των Εκπομπών Αναφοράς, συλλέχθηκαν ενεργειακά δεδομένα από αξιόπιστες πηγές. Σε κάποιες περιπτώσεις η συλλογή δεδομένων σε επίπεδο Δήμου ήταν αδύνατη. Οπότε λήφθηκαν αναγκαίες εκτιμήσεις και παραδοχές, συνυφασμένες με τις βέλτιστες δυνατές μεθοδολογικές προσεγγίσεις κατά περίπτωση. Παρατίθενται πίνακες με τις βασικές παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και οι δείκτες ενεργειακών μετατροπών.

Πίνακας 2.1: Πληθυσμιακά Δεδομένα (2011)

Νομός Αττικής	Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης	Ποσοστό Δήμου Επί του Νομού
3.828.434	51.356	1,34%

ΠΗΓΗ: Απογραφή 2011, ΕΛΣΤΑΤ

Πίνακας 2.2: Δεδομένα εκτάσεων (km²)

Νομός Αττικής	Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης	Ποσοστό Δήμου Επί του Νομού
3.808,10	15,355	0,40%

ΠΗΓΗ: Wikipedia

Πίνακας 2.3: Πλήθος κανονικών Κατοικιών (2011)

Νομός Αττικής	Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης	Ποσοστό Δήμου Επί του Νομού
2.118.743	23.897	1,13%

*κανονικές κατοικίες είναι όλα τα κτίρια που ανήκουν στο Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης (όχι μόνο τα κτίρια του οικιακού τομέα)

ΠΗΓΗ: Απογραφή 2011, ΕΛΣΤΑΤ

Πίνακας 2.4: Δείκτες ενεργειακής μετατροπής καυσίμων

Πετρέλαιο (KWh/lt)	Βενζίνη (KWh/lt)
10	9,2

ΠΗΓΗ: Σύμφωνα των Δημάρχων -Guidebook

2.2 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Δεδομένα συλλέχθηκαν από διάφορες πηγές. Ο κατάλογος αυτών παρουσιάζεται παρακάτω:

- Δήμος Ελληνικού-Αργυρούπολης
- Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ)
- Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ)
- Διαχείριση Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ)
- Wikipedia

2.2.1 ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ-ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

Οι υπηρεσίες του Δήμου παραχώρησαν τα στοιχεία που αφορούν τις καταναλώσεις του Δήμου, από τις οποίες προκύπτει και το ανθρακικό του αποτύπωμα. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από καταναλώσεις Ηλεκτρικής Ενέργειας στα δημοτικά κτίρια, στον οδοφωτισμό, πετρελαίου θέρμανσης στα κτίρια καθώς και πετρελαίου κίνησης στα οχήματα του δημοτικού στόλου.

2.2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

Εκτός των στοιχείων που παραχωρήθηκαν από το Δήμο, για την ολοκλήρωση της μελέτης απαιτήθηκαν επιπλέον δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά αντλήθηκαν από Εξωτερικούς Φορείς, οι οποίοι παρουσιάζονται στη συνέχεια.

- **ΕΛΣΤΑΤ:** Από τον ιστότοπο της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής συλλέχθηκαν δεδομένα για τον πληθυσμό, τα κτίρια/κατοικίες, τα χαρακτηριστικά των νοικοκυριών, τις καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας και πετρελαίου καθώς και για την κατοχή οχημάτων.
- **ΑΔΜΗΕ & ΔΕΔΔΗΕ:** Λήφθηκαν στοιχεία για την παρουσία ΑΠΕ στο Δήμο καθώς και για τις σε λειτουργία οικιακές συνδέσεις κατά το έτος αναφοράς.
- **Wikipedia:** Από την ιστοσελίδα λήφθηκαν τα δεδομένα για τις εκτάσεις που καταλαμβάνουν οι περιοχές που μας ενδιαφέρουν.
- **Google Maps:** Η συγκεκριμένη υπηρεσία της Google χρησιμοποιήθηκε ώστε να υπολογιστούν τα χιλιόμετρα που διανύει εντός των ορίων του Δήμου κάθε λεωφορείων των δημόσιων μεταφορών.
- **ΟΑΣΑ:** Μέσω της συγκεκριμένης υπηρεσίας καταγράφηκαν τα λεωφορεία των δημόσιων μεταφορών που κινούνται εντός των ορίων του Δήμου.

2.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

2.3.1 ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

2.3.1.1 ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

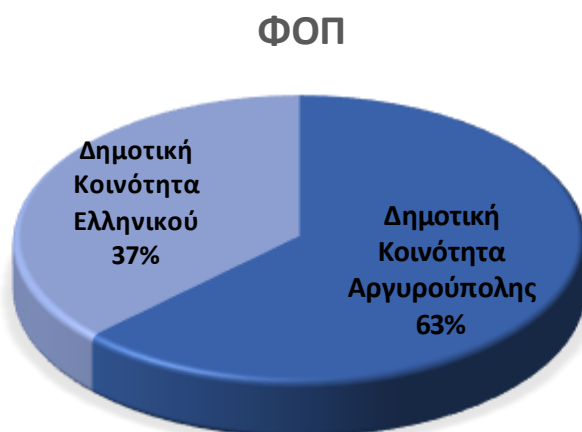
Δημοτικά θεωρούνται τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις που όχι μόνο ανήκουν στο Δήμο αλλά είναι υπεύθυνος και για τη διαχείριση τους. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας, οι υπηρεσίες του Δήμου γνωστοποίησαν τιμολόγια της ΔΕΗ ενός έτους. Για την κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης δόθηκαν συνολικά λίτρα πετρελαίου για κάθε κτίριο. Για τη μετατροπή των λίτρων πετρελαίου σε kWh χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής 10kWh/ltr.

2.3.1.1.1 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Από τα τιμολόγια της ΔΕΗ καταγράφηκαν 89 παροχές που αντιστοιχούν σε κτίρια και εγκαταστάσεις. Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανέρχεται στις 1511,32 MWh και η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης στις 300,00 MWh. Η αναλυτική λίστα των κτιρίων διατίθεται στους πίνακες 1 και 2 του Παραρτήματος.

2.3.1.1.2 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Με τον όρο αυτό νοείται το σύνολο του φωτισμού των δρόμων αλλά και οποιωνδήποτε άλλων κοινόχρηστων χώρων του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από τα τιμολόγια της ΔΕΗ, που μας παρέδωσε ο Δήμος, με βάση τους εκκαθαριστικούς λογαριασμούς. Ο Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης καταναλώνει 3.082,64 MWh για τον οδοφωτισμό, 1.936,73 MWh για τη δημοτική ενότητα Αργυρούπολης και 1.145,9 MWh για τη δημοτική ενότητα Ελληνικού. Η κατανάλωση αυτή αναπτύσσεται ανά Δημοτική Ενότητα στους πίνακες 3 και 4 του Παραρτήματος.



Γράφημα 2.8: Κατανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας στον Οδοφωτισμό ανά Δημοτική Κοινότητα (2014)

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης

2.3.1.2 ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Για να καταλήξουμε με ασφάλεια σε συμπέρασμα για την ενέργεια που καταναλώνεται στο Δήμο η οποία αντιστοιχίζεται στον Οικιακό Τομέα, αντλήθηκαν στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ. Οι υπολογισμοί για την ενεργειακή κατανάλωση στον Οικιακό Τομέα έγιναν με δεδομένο το πλήθος των Κατοικούμενων Κατοικιών του Δήμου, το οποίο, σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, είναι 19.677. Με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ καταλήξαμε σε ορισμένα συμπεράσματα, τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια.

2.3.1.2.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας στα νοικοκυριά του Δήμου, όπως και σε οποιαδήποτε Δήμο, διακρίνεται σε πολλούς τομείς. Ηλεκτρική Ενέργεια απαιτείται για το φωτισμό, τη θέρμανση των χώρων, το μαγείρεμα, το ζεστό νερό, τη χρήση ηλεκτρικών συσκευών. Για να καταλήξουμε στην κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας, με δεδομένο ότι τα διαθέσιμα στοιχεία ανταποκρίνονταν σε επίπεδο Νομού για ένα έτος (έτος αναφοράς το 2012), χρησιμοποιήθηκε πληθυσμιακή αναγωγή μεταξύ του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης και του Νομού Αττικής. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.

Πίνακας 2.5: Ηλεκτρική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2012)

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Νομός Αττικής	7.476.000,85
Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης	100.297,12

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

2.3.1.2.2 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ

Οι κατοικούμενες κατοικίες καλύπτουν τις θερμικές τους ανάγκες κυρίως με χρήση πετρελαίου θέρμανσης και φυσικού αερίου. Άλλες πηγές ενέργειας χρησιμοποιούμενες για θέρμανση είναι το ξύλο και η ηλεκτρική ενέργεια η οποία υπολογίστηκε παραπάνω. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης της θερμικής ενέργειας στις κατοικίες βασιστήκαμε σε στατιστικά δεδομένα και δείκτες ενεργειακής κατανάλωσης από διάφορες μελέτες, οι οποίες επισημαίνονται στη βιβλιογραφία.

Οι κατοικίες κατατάχθηκαν ως προς το είδος του κτιρίου που ανήκαν (μονοκατοικία ή πολυκατοικία) ως προς τα τετραγωνικά τους, την ύπαρξη ή όχι κεντρικής θέρμανσης καθώς και την ύπαρξη θερμομόνωσης, με βάση δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ από την απογραφή κτιρίων του 2011.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται κατανομή του συνόλου των τετραγωνικών των κατοικούμενων κατοικιών ανά κτίριο που ανήκουν και ανά ύπαρξη ή μη θερμομόνωσης.

Πίνακας 2.6: Τετραγωνικά κατοικούμενων κατοικιών Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης

	Κατοικίες με Θερμομόνωση	Κατοικίες χωρίς Θερμομόνωση
Μονοκατοικίες	222.871	330.448
Πολυκατοικίες	342.341	507.584

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

Οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στη μελέτη «Εκτίμηση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση σε κτίρια κατοικιών 36 ελληνικών πόλεων» [?], που αφορούν την ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση για διάφορες πόλεις στην επικράτεια. Οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν εδώ (Πίνακας 7) ήταν αυτοί της Αθήνας.

Πίνακας 2.7: Ειδικοί Δείκτες Ενεργειακής Κατανάλωσης για Θέρμανση σε Κτίρια του Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης (lt πετρελαίου/m²)

Πολυκατοικία χωρίς Θερμομόνωση	Πολυκατοικία με Θερμομόνωση	Μονοκατοικία χωρίς Θερμομόνωση	Μονοκατοικία με Θερμομόνωση
14,5	4,4	19,3	6,1

ΠΗΓΗ: Κ. Παπακώστας, Ν. Κυριάκης, Δ. Οικονόμου.

Επιπλέον, αναπροσαρμόστηκαν οι συντελεστές με γνώμονα την ενεργειακή φτώχεια (-26,7%), δηλαδή η αδυναμία ενός νοικοκυριού να θερμάνει την οικία του πλήρως, αλλά και τις νέες βαθμομέρες (Κ. Δρούτσα) θέρμανσης (-46,02%). Η μελέτη από την οποία αντλήθηκαν αφορά παλαιότερα έτη (1992) και δεδομένου ότι την τελευταία 20ετία τα κλιματικά χαρακτηριστικά έχουν μεταβληθεί και έχει σημειωθεί αύξηση της θερμοκρασίας, είναι αναμενόμενο να υπάρχει και μία εμφανής μείωση στις βαθμομέρες θέρμανσης, σχεδόν στο μισό από αυτές της μελέτης.

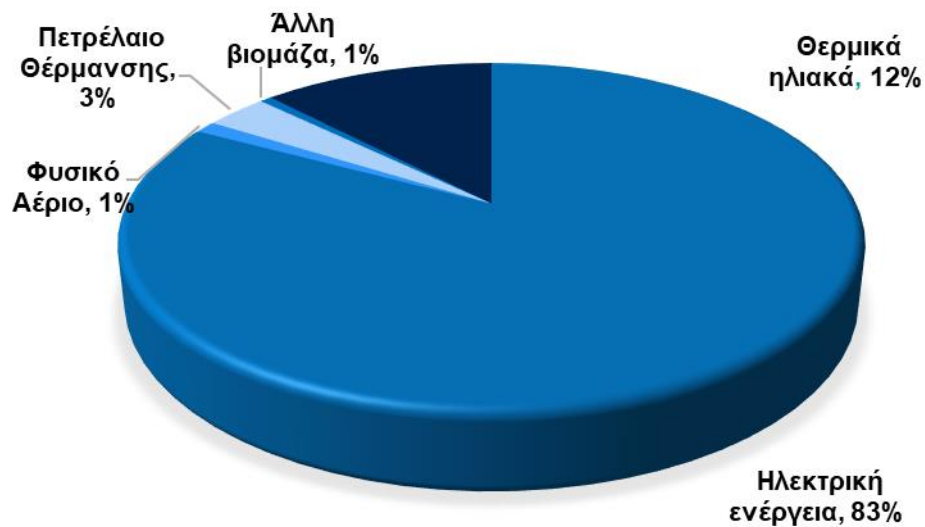
Έπειτα από τους υπολογισμούς, τελικά προκύπτει ότι οι κατοικούμενες κατοικίες του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης καταναλώνουν 3.983,16MWh πετρελαίου για κεντρική θέρμανση, 1.351,14MWh φυσικό αέριο και 754,33MWh ξύλου για τζάκια και ξυλόσομπες.

Για τη θέρμανση του νερού, το 52,65% των κατοικούμενων κατοικιών χρησιμοποιούν για παροχή Ζεστού Νερού Χρήσης ηλιακούς συλλέκτες. Με τους ηλιακούς επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας 16,4 kWh/m² κατά μέσο όρο για την Κλιματική Ζώνη Β(Κ. Δρούτσα). Η παραγόμενη ηλιοθερμική ενέργεια για το έτος αναφοράς 2012 εκτιμάται στις 14.711,59 MWh. Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία για την εύρεση της Ηλιοθερμικής Ενέργειας.

Πίνακας 2.8: Ηλιοθερμική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2012)

Κατοικούμενες κατοικίες Δήμου Ελληνικού Αργυρούπολης	19.677
Ποσοστό χρήσης Ηλιακών Συλλεκτών	52,65%
Εξοικονόμηση ενέργειας από ηλιακούς συλλέκτες ανά επιφάνεια (kWh/m ²)	16,4
Συνολικά τετραγωνικά κατοικούμενων κατοικιών με Ηλιακούς Συλλέκτες	89.7048,12
Συνολική Ηλιοθερμική Ενέργεια (MWh)	14.711,59

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ



Γράφημα 2.9: Καταναλώσεις στο Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης (2012)

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

Τελικά για τον Οικιακό Τομέα του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης το έτος 2012 προκύπτουν οι καταναλώσεις όπως παρατίθενται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 2.9: Τελική κατανάλωση Ενέργειας στις Κατοικούμενες Κατοικίες

Πηγές Ενέργειας Κατανάλωση (MWh)	Πηγές Ενέργειας Κατανάλωση (MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	100.297,12
Πετρέλαιο	3.983,16
Φυσικό Αέριο	1.351,14
Ξυλεία	754,33
Ηλιοθερμική Ενέργεια	14.711,59

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

2.3.1.3 ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΡΙΤΟΓΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΑ

Στον Τριτογενή τομέα περιλαμβάνονται όλα τα κτίρια και οι υπηρεσίες που διαχειρίζονται ιδιώτες ή το κράτος, δε βρίσκονται δηλαδή στη δικαιοδοσία του Δήμου. Κύριο αντικείμενο του Τριτογενούς Τομέα είναι το εμπόριο, η παροχή υπηρεσιών, επιχειρήσεις εστίασης, καταλύματα, συνεργεία αυτοκινήτων κ.α.

2.3.1.3.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Για τον υπολογισμό της Ηλεκτρικής Ενέργειας, τα δεδομένα προήλθαν από τη Στατιστική Υπηρεσία τα οποία όμως αντικατοπτρίζουν την κατάσταση σε επίπεδο Νομού. Έγινε επομένως χρήση της πληθυσμιακής αναγωγής. Τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις του τριτογενούς καταναλώνουν τελικά 74.997,48 MWh ηλεκτρικής ενέργειας για το 2012.

Πίνακας 2.10: Ηλεκτρική Ενέργεια Τριτογενή Τομέα (2012)

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Νομός Αττικής	5.590.834,515
Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης	74.997,479

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

2.3.1.3.2 ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Η ποσότητα πετρελαίου θέρμανσης που καταναλώνεται στον τριτογενή τομέα υπολογίστηκε από τη συνολική κατανάλωση του Δήμου αφαιρώντας τις δημοτικές και οικιακές καταναλώσεις πετρελαίου θέρμανσης που παρατέθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Επειδή δεν υπήρχε διαθέσιμο νούμερο για

κατανάλωση σε επίπεδο Δήμου βρέθηκε η κατανάλωση πρώτα σε επίπεδο Νομού και έπειτα έγινε πληθυσμιακή αναγωγή.

Πίνακας 2.11: Παραγόμενη Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης Τριτογενή Τομέα (2012)

	Συνολική Παραγόμενη Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης (MWh)	Παραγόμενη Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης-Οικιακός Τομέας (MWh)	Παραγόμενη Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης – Δημοτικά Κτίρια(MWh)	Παραγόμενη Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης- Τριτογενής Τομέας (MWh)
Νομός Αττικής	5.916.814,353			
Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης	79.370,290	3.983,16	300,00	75.087,13

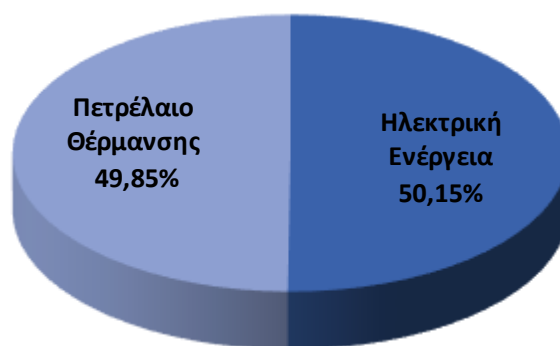
ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

Έπειτα από τους απαραίτητους υπολογισμούς, ο Τριτογενής τομέας του Δήμου καταναλώνει 75.087,13MWh πετρελαίου θέρμανσης.

Πίνακας 2.12: Τελική κατανάλωση Τριτογενούς Τομέα (2012)

Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Πετρέλαιο Θέρμανσης (MWh)	Σύνολο
74.997,48	75.087,13	150.084,61

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ



Γράφημα 2.10: Κατανομή τελικής κατανάλωσης στον Τριτογενή Τομέα (2012)

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ

2.3.1.4 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

2.3.1.4.1 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ

Ο Δημοτικός Στόλος του Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης αποτελείται από οχήματα που εξυπηρετούν διάφορες δραστηριότητες των υπηρεσιών του Δήμου όπως απορριμματοφόρα, φορτηγά, λεωφορεία, ΙΧ κ.α. Οι καταναλώσεις αφορούν πετρέλαιο κίνησης και βενζίνη. Τα στοιχεία λήφθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, σε μορφή όγκου (λίτρων) ανά κατηγορία οχήματος και αναφέρονται στο έτος αναφοράς 2014.

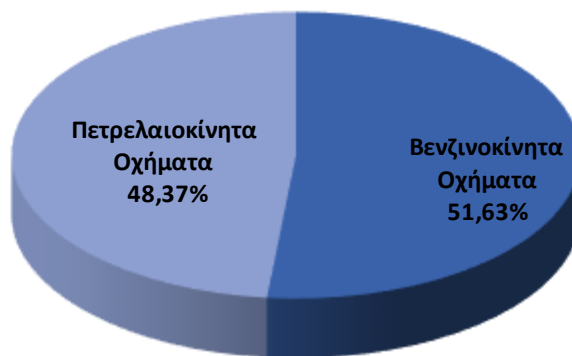
Για την μετατροπή του όγκου καυσίμων σε ποσότητα ενέργειας στον τομέα των μεταφορών χρησιμοποιήθηκαν συντελεστές μετατροπής όπως ορίζονται από τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων σύμφωνα με τα ΕΜΕΡ/ΕΕΑ 2009 και IPCC 2009.

Πίνακας 2.13: Συντελεστές μετατροπής καυσίμων Είδος καυσίμου Συντελεστής μετατροπής (kWh/lt)

Βενζίνη	Πετρέλαιο
9,2	10

ΠΗΓΗ: ΕΜΕΡ/ΕΕΑ 2009, IPCC 2009

Τα οχήματα του δημοτικού στόλου καταναλώνουν 4.521,53 MWh πετρελαίου κίνησης και 4.439,43 MWh βενζίνης, δηλαδή συνολικά 8.960,96 MWh. Στους πίνακες 5 και 6 του Παραρτήματος παρουσιάζονται αναλυτικά τα δεδομένα των οχημάτων του Δήμου.



Γράφημα 2.11: Κατανομή καυσίμων στο Δημοτικό Στόλο (2014)

ΠΗΓΗ: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης

2.3.1.4.2 ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Οι Δημόσιες Μεταφορές περιλαμβάνουν τα λεωφορεία του ΟΑΣΑ τα οποία εξυπηρετούν το Δήμο Ελληνικού – Αργυρούπολης. Ο τομέας αυτός αναφέρεται στις καταναλώσεις αυτών των λεωφορείων. Λήφθηκαν υπόψη οι χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύθηκαν εντός των ορίων του Δήμου. Από την ιστοσελίδα τηλεματικής του ΟΑΣΑ (ΟΑΣΑ Telematics) καταγράφηκαν και χαράχθηκαν όλες οι διαδρομές των 17 λεωφορείων που διέρχονται από το Δήμο με διαφορετική συχνότητα δρομολογίων, από 10 δρομολόγια την ημέρα για το 790 έως και 134 δρομολόγια την ημέρα για το Α1. Τα συνολικά χιλιόμετρα που έγραψαν τα λεωφορεία του ΟΑΣΑ σε διάστημα ενός έτους είναι 1.156.972,422. Θεωρώντας μια μέση κατανάλωση 53,33 lt/100km υπολογίστηκε ότι οι Δημόσιες Μεταφορές καταναλώνουν 617,05 MWh. Παρατίθεται ο πίνακας 7 στο Παράρτημα με τα στοιχεία των δρομολογίων αναλυτικά .

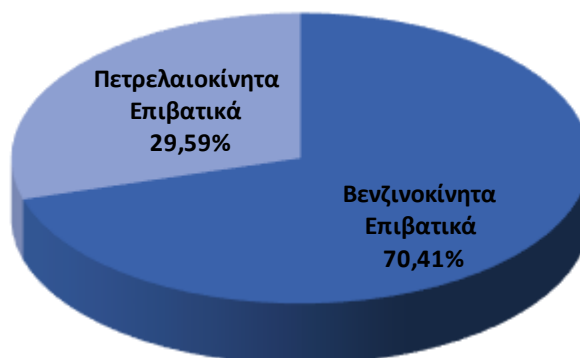
2.3.1.4.3 ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Για τον προσδιορισμό των καταναλισκόμενων καυσίμων στις Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές βρέθηκαν στοιχεία σε επίπεδο Νομού για τη συνολική κατανάλωση πετρελαίου κίνησης και βενζίνης, νοικοκυριά με κατοχή οχημάτων και πλήθος αυτών καθώς και το είδος οχημάτων [?]. Στη συνέχεια, και εφόσον πρώτα έγινε αναγωγή με βάση τον αριθμό οχημάτων, για την εύρεση των ζητούμενων τιμών. Υπολογίστηκε ότι ο Ιδιωτικός Στόλος καταναλώνει 607.288,73 MWh καυσίμων.

Πίνακας 2.14: Καύσιμα στο Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης (2012)

Επιβατικά	Βενζίνη (MWh)	Πετρέλαιο Κίνησης (MWh)
	427.597,32	179.691,41

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ



Γράφημα 2.12: Κατανομή καυσίμων στις ιδιωτικές μεταφορές (2012)

ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ

2.3.1.5 ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σύμφωνα με όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και τους μετέπειτα υπολογισμούς που εκτελέσθηκαν προκύπτει ότι ο Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης καταναλώνει περίπου 893.045,00 MWh. Στη συνέχεια παρατίθεται το ενεργειακό ισοζύγιο με τις τελικές καταναλώσεις ανά τομέα και ανά χρησιμοποιούμενη πηγή ενέργειας.

Πίνακας 2.15: Τελική Κατανάλωση Ενέργειας του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης (2012)

Τομέας	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)																
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση ψύξη	Ορυκτά καύσιμα								Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές					Σύνολο	
			Φυσικό Αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Diesel	Βενζίνη	Λιγνίτης	Γαϊθόθρακας	Άλλα ορυκτά καύσιμα	Βιοαέριο	Φυσικό έλαιο	Βιοκαύσιμα	Άλλη βιομάζα	Θερμικά ηλιακά		Γεωθερμική
ΚΤΗΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ																	
<u>Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις κατοικιών και λοιπών κτιρίων</u>	4.899,30	-	-	-	300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.899,30
<u>Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις κατοικιών</u>	1.616,66				300,00												1.616,66
<u>Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις λοιπών κτιρίων</u>	3.082,64																3.082,64
<u>Άλλα</u>																	-
<u>Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις λειτουργίας των Δήμων</u>	74.997,48	-	-	-	75.087,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.084,61
<u>Βιομηχανικά Κτίρια</u>	74.997,48				75.087,13												150.084,61
<u>Άλλα</u>																	-
<u>Καταστήματα</u>	100.297,12		1.351,14		3.983,16									754,33	14.708,60		121.094,35
<u>Βιομηχανία</u>																	-
<u>Μαζ. ΕΤΕ</u>																	-
<u>ΕΤΕ, ΔΕΚ, παραρτηματικά</u>																	-
Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις και Βιομηχανίες μη καταμετρήσιμα																	-
<u>Υποσύνολο</u>	179.993,90	-	1.351,14	-	79.370,29	0	0	0	0	0	0	0	0	754,33	14.708,60	0	276178,2637
Μεταφορές																	
<u>Αεροπορικές Στάσεις</u>	-	-	-	-	-	4.621,63	4.439,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.990,98
<u>Δρόμος</u>						4.621,63	4.439,43										8.990,98
<u>Άλλα</u>																	-
<u>Αυτοκινητόσταθια</u>	-	-	-	-	-	617,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	617,05
<u>Οδικά</u>						617,05											617,05
<u>Σιδηροδρομικά</u>																	-
<u>Τοπικοί και οικιακοί δίσταλοι</u>																	-
<u>Άλλα</u>																	-
<u>Αεροπορικές ανάσεις</u>	-	-	-	-	-	179.691,41	427.697,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	607.288,73
<u>Οδικά</u>						179.691,41	427.697,32										607.288,73
<u>Σιδηροδρομικά</u>																	-
<u>Τοπικοί και οικιακοί δίσταλοι</u>																	-
<u>Τοπική Αεροπορία</u>																	-
<u>Άλλα</u>																	-
Μεταφορές μη καταμετρήσιμες																	-
<u>Υποσύνολο</u>	-	-	-	-	-	184.829,98	432.039,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	618.898,74
ΆΛΛΟ																	
<u>Επιπλέον Διακομιδή Αέριου</u>																	-
Άλλο μη καταμετρήσιμο																	-
<u>Υποσύνολο</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	179.993,90	-	1.351,14	-	79.370,29	184.829,98	432.039,76	-	-	-	-	-	-	754,33	14.708,60	-	693.046,00

2.3.1.6 ΤΟΠΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

Λήφθηκαν αρχεία από τον ΔΕΔΔΗΕ και καταγράφηκαν όλα τα φωτοβολταϊκά πάρκα του Δήμου που βρίσκονταν σε λειτουργία το έτος αναφοράς 2012. Υπάρχουν λοιπόν 3 ιδιωτικές εγκαταστάσεις με ετήσια παραγωγή 119,23 MWh ηλεκτρικής ενέργειας και 28 οικιακές εγκαταστάσεις με ετήσια παραγωγή 399,39 MWh. Συνολικά η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στο Δήμο ανέρχεται σε 518,63 MWh. Αναλυτικός πίνακας των εγκατεστημένων ΑΠΕ παρουσιάζεται παρακάτω.

2.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

2.4.1 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ

Στις προηγούμενες ενότητες προσδιορίστηκε η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων του Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης. Σε αυτή την ενότητα, με τη βοήθεια των συντελεστών της IPCC (Mayors), οι προηγούμενες τιμές θα μετατραπούν σε εκπομπές CO₂. Ορισμένοι συντελεστές υπέστησαν κάποιες τροποποιήσεις προκειμένου να αντικατοπτρίζουν την τοπική κατανάλωση.

2.4.1.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ο τοπικός συντελεστής εκπομπών CO₂ κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με την IPCC υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - gEP) * NEEFE + Co2LPE + Co2GEP}{TCE}$$

Όπου:

EFE: Τοπικός συντελεστής εκπομπών από ΗΕ (tn/MWh)

TCE: Συνολική κατανάλωση ΗΕ στην τοπική αρχή (MWh)

LPE: Τοπική ηλεκτροπαραγωγή (MWh)

GEP: Αγορές πιστοποιημένης πράσινης ΗΕ από την τοπική αρχή

NEEFE: Εθνικός ή Ευρωπαϊκός συντελεστής εκπομπών CO₂ από κατανάλωση ΗΕ (tn/MWh)

CO₂LPE: Εκπομπές CO₂ λόγω τοπικής ηλεκτροπαραγωγής

CO₂GEP: Εκπομπές CO₂ λόγω παραγωγής πιστοποιημένης πράσινης ΗΕ που αγοράστηκε από την τοπική αρχή

$$EFE = \frac{(179993,9 - 518,63 - 0) * 0,989 + 0 + 0}{179993,9}$$

Στο Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης, η τοπική ηλεκτροπαραγωγή είναι 518,63 MWh. Ο εθνικός συντελεστής εκπομπών θεωρήθηκε 0,989 tn/MWh (Mayors) και επομένως ο συντελεστής εκπομπών της ηλεκτρικής ενέργειας διαμορφώνεται στους 0,986 tn/MWh.

2.4.1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Σύμφωνα με τις Οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων ο συντελεστής εκπομπών του CO₂ είναι 0,267 tn/MWh για το πετρέλαιο θέρμανσης.

2.4.1.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ

Ο συντελεστής εκπομπών CO₂ για το πετρέλαιο κίνησης σύμφωνα με τις Οδηγίες του Συμφώνου είναι 0,267 tn/MWh. Την τελευταία δεκαετία όμως, τουλάχιστον στους κινητήρες πετρελαίου, χρησιμοποιείται βιοντίζελ. Το βιοντίζελ έχει μηδενικό συντελεστή εκπομπών επομένως πρέπει να γίνει αναπροσαρμογή του συντελεστή εκπομπών του πετρελαίου κίνησης με βάση το ποσοστό ανάμειξης του βιοντίζελ στο πετρέλαιο diesel. Το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 6,5% για το 2010 –έχει θεωρηθεί ότι κυμαίνεται στο ίδιο ποσοστό και για το 2012, σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΝ (ΥΠΕΚΑ n.d.).

Ο διορθωμένος συντελεστής υπολογίζεται ως εξής:

$$F_{new} = PCD * F + PBD * F_{biodiesel} * F_{biodiesel}$$

Όπου:

F_{new}: Ο διορθωμένος συντελεστής εκπομπών για το diesel κίνησης στο έτος αναφοράς

PCD: Ποσοστό συμβατικού diesel κίνησης

F: Ο τυπικός συντελεστής εκπομπών για το diesel κίνησης (tn/MWh)

PBD: Ποσοστό biodiesel

F_{biodiesel}: Ο τυπικός συντελεστής εκπομπών για το biodiesel (tn/MWh)

$$F_{new} = 0,935 * 0,267 + 0,065 * 0 = 0,25 \text{ tn/MWh}$$

2.4.1.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ BENZINΗ

Σύμφωνα με τις Οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων ο συντελεστής εκπομπών του CO₂ είναι 0,249 tn/MWh για τη βενζίνη.

2.4.1.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΒΙΟΜΑΖΑ (ΞΥΛΕΙΑ)

Οι Οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων αναφέρουν πως ο συντελεστής εκπομπών για τη βιομάζα υπό μορφή ξυλείας εξαρτάται από τον τρόπο που έχει γίνει η υλοτόμηση της ξυλείας και μπορεί να κυμανθεί από 0 μέχρι 0,403 tn/MWh. Για το Δήμο Ελληνικού – Αργυρούπολης θεωρήθηκε ότι μόνο το 10% της ξυλείας συλλέχθηκε με βιώσιμο τρόπο και επομένως προκύπτει συντελεστής εκπομπών ίσος με 0,363 tn/MWh.

2.4.1.6 ΗΛΙΟΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η ηλιοθερμική ενέργεια, σύμφωνα με τις Οδηγίες του Συμφώνου, δεν έχει εκπομπές CO₂ και επομένως ο συντελεστής εκπομπών της είναι μηδενικός.

Οι συντελεστές εκπομπών που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του CO₂ στον Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 2.16: Συντελεστές εκπομπών CO₂

Τύπος Καυσίμου	Πρότυπος Συντελεστής Εκπομπών (tnCO ₂ /MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	0,986
Πετρέλαιο θέρμανσης	0,267
Πετρέλαιο κίνησης «diesel»	0,250
Βενζίνη	0,249
Ξυλεία	0,363
Ηλιοθερμική Ενέργεια	0,000

2.4.2 ΆΛΛΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ

Εκτός από τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από τις δραστηριότητες του Οικιακού, Τριτογενούς, Δημοτικού Τομέα και των Μεταφορές, σημαντική ποσότητα εκλύεται και από την καύση των στερεών αποβλήτων του Δήμου μετά τη συγκέντρωσή τους στον ΧΥΤΑ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων) Φυλής. Τα συνολικά απορρίμματα ανέρχονται στους 24.337,00 tn, εκ των οποίων οι 1.534,00 tn συλλέγονται και αποστέλλονται σε Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) προς ανακύκλωση. Για τον υπολογισμό αυτών των εκπομπών απαιτείται μια σειρά υπολογισμών εφόσον πρώτα έχει καταγραφεί η σύσταση των απορριμμάτων για το 2011 η οποία παρουσιάζεται παρακάτω:

Πίνακας 2.17: Σύσταση Απορριμμάτων (2012)

Είδος	Ποσοστό (%)	Ποσότητα (tn)
Ζυμώσιμα (οργανικά-πράσινα)	44.30%	10.781,29
Χαρτί-Χαρτόνι(έντυπο χαρτί-χαρτί συσκευασίας)	22.20%	5.019,51
Πλαστικά	13.90%	2.999,54
Μέταλλα	3.90%	565,84
Γυαλί	4.30%	663,18
Ξύλο	4.60%	1.119,50
Υπόλοιπα	6.80%	1.654,92
Σύνολο:	100.00%	22.804,00

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης

Για τον υπολογισμό των εκπομπών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος IPCC με χρήση της παρακάτω εξίσωσης:

$$\text{Methane emissions} \left(\frac{\text{Gg}}{\text{yr}} \right) = \left(\text{MSW}_T * \text{MSW}_F * \text{MCF} * \text{DOC} * \text{DOC}_F * F * \frac{16}{12} - R \right) * (1 - \text{OX})$$

Όπου:

MSW_T: συνολική ποσότητα απορριμμάτων σε Gg/έτος

MSW_F: ποσοστό των απορριμμάτων που καταλήγει σε ΧΑΔΑ

MCF: συντελεστής διόρθωσης μεθανίου (κλάσμα) με default τιμή 0,6

DOC: διασπώμενος οργανικός άνθρακας (κλάσμα) σε (kg C/ kg SW)

DOC_F: κλάσμα DOC, $0,014T + 0,28$, $T=16,8$ η μέση θερμοκρασία του Δήμου Ελληνικού-Αργυρούπολης

F: ποσοστό μεθανίου προερχόμενο από χωματερή με default τιμή 0,5

16/12: μετατροπή άνθρακα σε μεθάνιο

R: ανακτώμενο CH₄ (Gg/yr)

OX: συντελεστής οξείδωσης (κλάσμα- σύμφωνα με IPCC είναι 0)

Σύμφωνα με τη μέθοδο IPCC όλες οι πιθανές εκπομπές μεθανίου θεωρούνται ότι απελευθερώνονται το ίδιο έτος κατά το οποίο έγινε η εναπόθεση των απορριμμάτων στον ΧΥΤΑ. Η μέθοδος παρέχει συγκεκριμένες μεταβλητές και υποδείξεις για περιοχές που δεν έχουν όλα τα απαραίτητα στατιστικά στοιχεία για τα απορρίμματά τους. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο υπολογισμός του διασπώμενου οργανικού άνθρακα (DOC).

$$\text{DOC} = 0,4 * A + 0,17 * B + 0,15 * C + 0,3 * D$$

A: Ποσοστό χαρτιού και υφασμάτων επί της συνολικής ποσότητας απορριμμάτων

B: Ποσοστό υπολειμμάτων κηπουρικής και άλλα οργανικά (όχι τρόφιμα) απορρίμματα

C: Ποσοστό απορριμμάτων φαγητού

D: Ποσοστό ξύλου

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν:

Πίνακας 2.18: Μεταβλητές εξίσωσης

Μεταβλητές	Τιμές
MSWT	24.337
MSWF	93,7%
MCF	0,6
DOC	0,177
DOCF	0,515
F	0,5
16/12	1,33
R	0,0
OX	0,0

Σημειώνεται επίσης ότι λήφθηκε υπόψη και η ανακύκλωση που πραγματοποιείται στο Δήμο, η οποία φτάνει το 6,3% επί της συνολικής ποσότητας των απορριμμάτων. Προκύπτει λοιπόν ότι παράγονται 829,58 tn μεθανίου το χρόνο που ισοδυναμούν με 20.739,55 tn εκπομπών CO₂. Ο συντελεστής μετατροπής που χρησιμοποιήθηκε ήταν 25 σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων.

2.4.3 ΤΕΛΙΚΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ CO₂

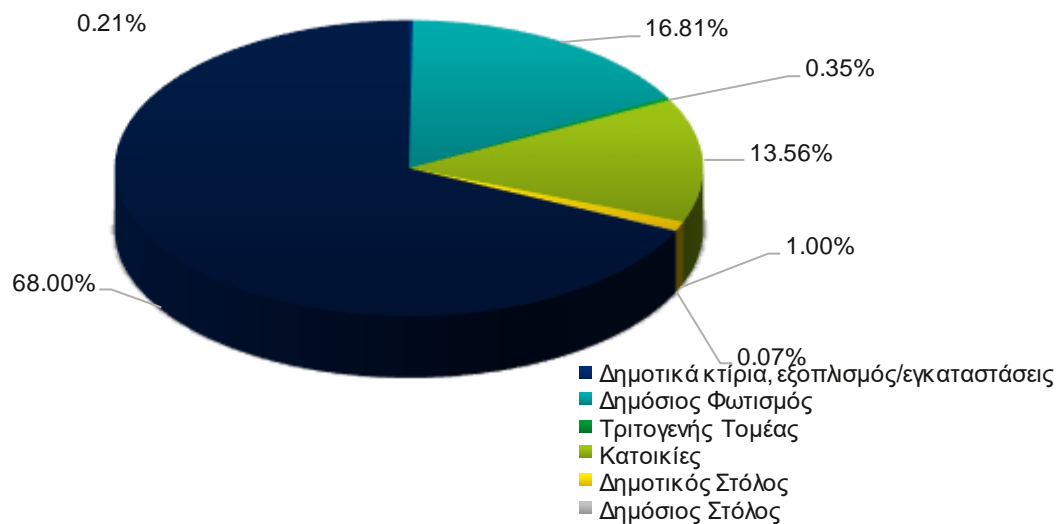
Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το αποτύπωμα του άνθρακα για το Δήμο Ελληνικού – Αργυρούπολης που προκύπτει από τα παραπάνω δεδομένα. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που εκλύονται σε ένα χρόνο είναι 373.763,80 tn CO₂.

Πίνακας 2.19: Εκπομπές CO₂ στο Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης (2012)

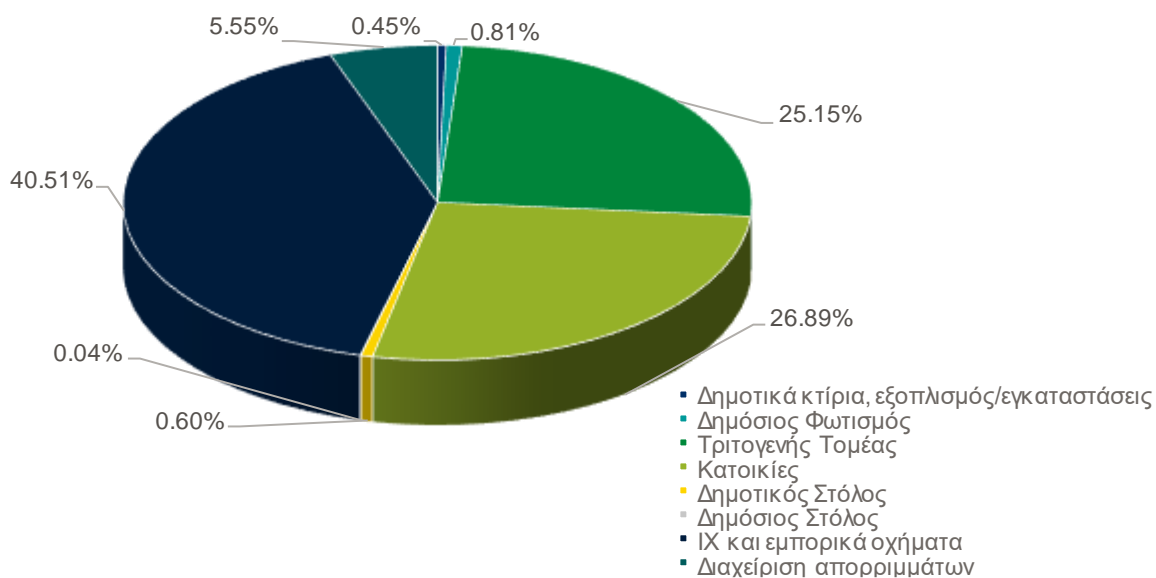
Τομέας	Εκπομπές CO ₂ [t] / Εκπομπές ιε. CO ₂ [t]															Σύνολο	
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση /ψύξη	Ορυκτά καύσιμα							Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές							
			Φυσικό Αέριο	Υγρόαέριο	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Diesel	Βενζίνη	Λιγνίτης	Γαζάνθρακας	Άλλα ορυκτά καύσιμα	Βιοαέριο	Φωτικό έλατο	Βιοαέριο	Άλλη βιομάζα	Θερμικά ηλιακά		Γεωθερμική
ΚΤΗΡΙΑ, ΒΙΟΓΙΑΛΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΕΙΣ																	
Συνολικά	4.634,22	-	-	-	30,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.714,32	
Βιομηχανία	1.534,27	-	-	-	30,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.674,37	
Κτίρια	3.032,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.032,94	
Άλλα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Κόφρα - εξοπλισμός/εγκαταστάσεις και βιομηχανίες μη κατοικημένες	73.959,76	-	-	-	20.048,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94.007,03	
Βιομηχανική Κόφρα	73.959,76	-	-	-	20.048,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94.007,03	
Άλλα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Κοινωνία	98.933,00	-	272,93	-	1.063,50	-	-	-	-	-	-	-	-	273,62	-	100.518,26	
Κοινωνία	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Κόφρα - εξοπλισμός/εγκαταστάσεις και βιομηχανίες μη κατοικημένες	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Υποσύνολο	177.503,98	-	272,93	-	21.191,87	0	0	0	0	0	0	0	0	273,62	-	199.239,5093	
Μεταφορές																	
Συνολικά	-	-	-	-	-	1.130,38	1.105,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.235,80
Δορυμνικές	-	-	-	-	-	1.130,38	1.105,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.235,80
Άλλα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Αεροπλάνα - ελπίδα	-	-	-	-	-	154,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154,26
Όλοια	-	-	-	-	-	154,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154,26
Συμβαλλόμενα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Τοπικά και τοπικοί όδοια	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Άλλα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Αεροπλάνα - ελπίδα	-	-	-	-	-	44.922,85	106.471,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151.394,59
Όλοια	-	-	-	-	-	44.922,85	106.471,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151.394,59
Συμβαλλόμενα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Τοπικά και τοπικοί όδοια	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Τοπική Αεροπορική	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Άλλα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Μεταφορές μη κατοικημένες	-	-	-	-	-	46.207,50	107.577,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153.784,65
ΑΜΟ																	
Συνολικά	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Άλλα μη κατοικημένα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Υποσύνολο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΆΛΛΟΙ ΤΟΜΕΙΣ, ΜΗ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ																	
Διακριτή υποκατηγορία	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.730,55
Υποσύνολο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.730,55
ΣΥΜΒΟΛΟ	177.503,98	-	272,93	-	21.191,87	46.207,50	107.577,15	-	-	-	-	-	-	273,62	-	-	373.763,90

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης

2.5 ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ



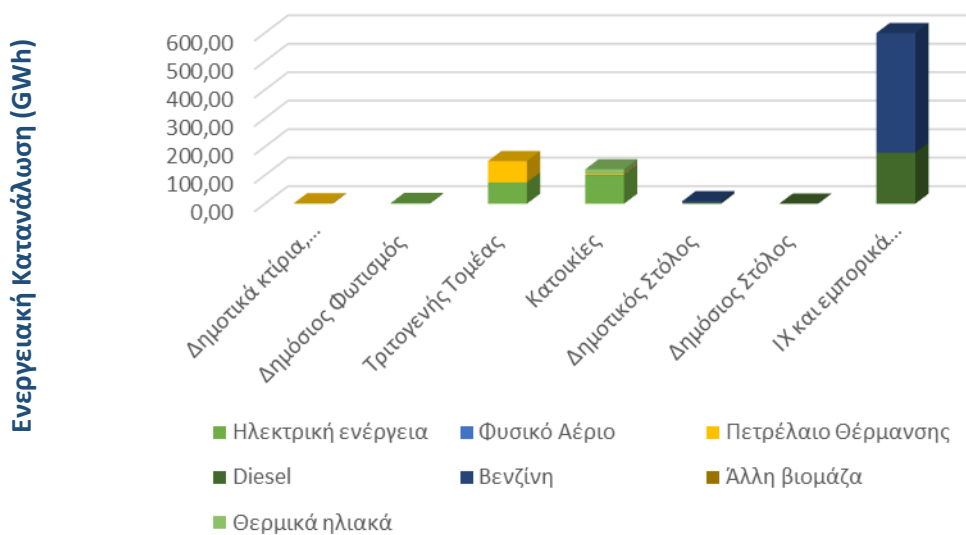
Γράφημα 2.13: Τελική Κατανάλωση Ενέργειας στο Δήμο Ελληνικού Αργυρούπολης ανά τομέα (2012)



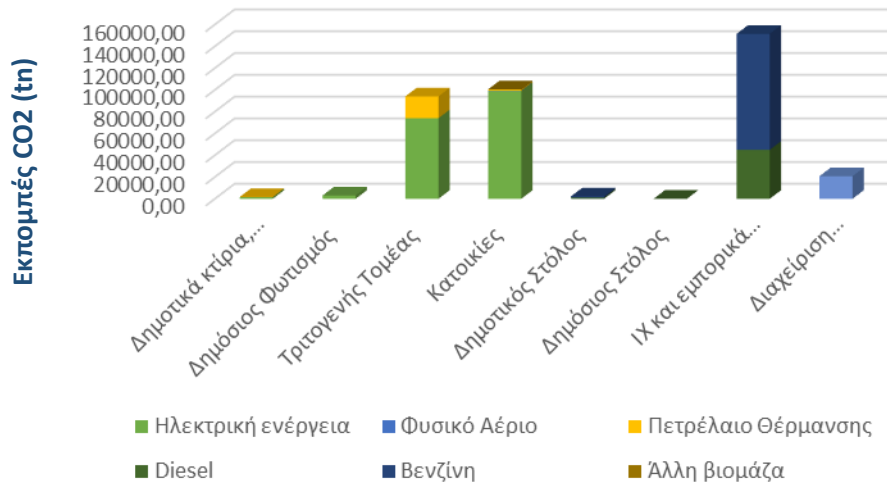
Γράφημα 2.14: Εκπομπές CO₂ στο Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης ανά τομέα (2012)



Γράφημα 2.15: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας (2012)



Γράφημα 2.16: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας και ανά τομέα (2012)



Γράφημα 2.17: Τελικές εκπομπές CO2 ανά πηγή και ανά τομέα (2012)

3. ΔΡΑΣΕΙΣ

3.1 ΔΙΑΤΟΜΕΑΚΑ ΜΕΤΡΑ

Για να μπορέσει ο Δήμος να φτάσει στο στόχο της μείωσης των εκπομπών CO₂ κατά 40% προτείνεται να προβεί σε ορισμένες δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Ανάλογα με τον τομέα εξατομικεύονται οι προτεινόμενες δράσεις. Εκτός από τις δράσεις που απευθύνονται σε κάθε τομέα, προτείνονται κάποιες επιπλέον δράσεις οι οποίες έχουν καθολική ισχύ και τα αποτελέσματά τους θα είναι εμφανή σε περισσότερους από έναν τομείς.

3.1.1 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Σύμφωνα με το ΥΠΕΣ η ανακύκλωση το 2035 πρέπει να βρίσκεται σε ποσοστό 65%. Ο Δήμος για να μπορέσει να ανταποκριθεί στο στόχο του ΥΠΕΣ πρέπει να προχωρήσει σε διάφορες ενέργειες προώθησης της ανακύκλωσης και ανάπτυξης καθολικής οικολογικής συνείδησης. Η εκστρατεία του Δήμου θα περιλαμβάνει ημερίδες και εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης των δημοτών, διαφημιστικά μηνύματα σε τοπικά μέσα (εφημερίδες, πινακίδες/σημάνσεις, στάσεις λεωφορείων, πίνακες ανακοινώσεων δημοτικών κτιρίων, στην επίσημη ιστοσελίδα του Δήμου) σχετικά με τα πλεονεκτήματα αλλά και την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης καθώς και οδηγίες για τη σωστή ανακύκλωση. Ακολουθώντας το παράδειγμα άλλων δήμων, μπορεί να ακολουθήσει την τακτική «Ανακύκλωση με ψηφιακά σήματα». Οι κάδοι σηματοδοτούνται με QR σήματα, έτσι ώστε ανάλογα με το χρώμα του κάδου και χρησιμοποιώντας μια δωρεάν ηλεκτρονική εφαρμογή για κινητά, οι δημότες να μπορούν να διαπιστώσουν τι τύπου απορρίμματα μπορούν να πετάξουν στον εκάστοτε κάδο. Επίσης θα λαμβάνουν χρήσιμες πληροφορίες για τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από τη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων (iefimerida 2020) Επιπλέον, ιδιαίτερη έμφαση προτείνεται να δοθεί στους μαθητές, μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων, καλλιεργώντας τους τη νοοτροπία της ανακύκλωσης. Προτείνεται ο σχεδιασμός και η λειτουργία «πράσινων σημείων» και η ενημέρωση των δημοτών σχετικά με αυτά και την σημασία τους στην Ελλάδα. Η ενημέρωση των πολιτών πρέπει και πάλι να εστιάζει στην επεξήγηση των χρωματικών κωδικών των κάδων (πορτοκαλί γυαλί, κίτρινο χαρτί - χαρτόνι, κόκκινο πλαστικά - μέταλλα ή μπλε για μέταλλα, καφέ κομποστοποίηση, πράσινο ή γκρι μεταλλικό για σύμμεικτα) καθώς και οδηγίες για σωστό διαχωρισμό των απορριμμάτων. Σήμερα υπάρχουν κάποιες υποδομές ανακύκλωσης, όμως το ποσοστό ανακύκλωσης είναι μόλις 6,3 %. Προτείνεται συντήρηση και επέκταση των υφιστάμενων υποδομών, με την τοποθέτηση επιπλέον κάδων ανακύκλωσης και τον προγραμματισμό της συγκομιδής και εναπόθεσης των απορριμμάτων στα σημεία συγκέντρωσης.

3.1.2 ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΕΣ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ

Σε συνέχεια της προώθησης της ανακύκλωσης προτείνεται η οργάνωση εκστρατείας από το Δήμο ώστε να κατανοήσουν οι δημότες τις βλαβερές επιπτώσεις που προκαλεί η καύση των

οργανικών απορριμμάτων στους ΧΥΤΑ μέσω εκπαιδευτικών και ενημερωτικών προγραμμάτων για ενήλικες αλλά και για μαθητές. Απώτερος στόχος της εκστρατείας είναι ο διαχωρισμός των οργανικών απορριμμάτων τα οποία ή θα τοποθετούν σε οικιακούς κάδους κομποστοποίησης για τη μετέπειτα χρήση τους σε οικόσιτες καλλιέργειες ή την εναπόθεσή τους σε ειδικούς κάδους που θα τοποθετηθούν επίσης από το Δήμο.

3.1.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η κομποστοποίηση είναι μια φυσική διαδικασία η οποία μετατρέπει τα οργανικά υλικά σε μια πλούσια σκούρα ουσία. Αυτή η ουσία λέγεται κομπόστ ή χούμους ή εδαφοβελτιωτικό. Η κομποστοποίηση είναι ένας πολύ άμεσος και σημαντικός τρόπος ανακύκλωσης, συνδράμει επίσης στην υγεία των φυτών. Προσθέτοντας κομπόστ στον κήπο ή τις γλάστρες επιτυγχάνεται γρηγορότερη ανάπτυξη των φυτών. Οι οργανικές ουσίες μέσα στο κομπόστ βοηθούν το χώμα να συγκρατεί θρεπτικές ουσίες και νερό, ωφελώντας τα φυτά και μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης. Έχει υπολογιστεί ότι το 35% των οικιακών απορριμμάτων μπορούν να κομποστοποιηθούν. Δεν χρειάζεται πια να γεμίζονται σακούλες με κλαδέματα και άλλα απορρίμματα του κήπου, αρκεί η τοποθέτησή τους στον κάδο κομπόστ. Ο Δήμος θα πρέπει, μέσω ημερίδων, να προσπαθήσει να εξοικειώσει τους δημότες με την έννοια της κομποστοποίησης και να τους ενημερώσει για τα βήματα της σωστής κομποστοποίησης. Οι αρμόδιοι οφείλουν να είναι καλά ενημερωμένοι για το αντικείμενο για το οποίο καλούνται να μιλήσουν και να είναι σε θέση να απαντήσουν σε οποιαδήποτε ερώτηση ή ένσταση των δημοτών σχετική με την κομποστοποίηση.

3.1.4 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΞΕΧΩΡΙΣΤΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εκτός από την ενημέρωση των δημοτών για τα διαφορετικά είδη απορριμμάτων και τη διαφορετική τους διαχείριση, ο Δήμος θα πρέπει να επενδύσει και στην προμήθεια ειδικού εξοπλισμού αποκομιδής και διαχείρισης των απορριμμάτων αυτών. Θα δημιουργηθούν διάφορες κατηγορίες απορριμμάτων (οικιακά απόβλητα, ανακυκλώσιμα, προϊόντα κομποστοποίησης), αυτά τα απορρίμματα θα κατευθύνονται σε διαφορετικές εγκαταστάσεις και θα λαμβάνουν διαφορετική επεξεργασία. Μέσω αυτής της διαδικασίας το κάθε υλικό θα λαμβάνει ξεχωριστή επεξεργασία από ειδικό εξοπλισμό, στοχεύοντας στη μέγιστη εκμετάλλευση των στοιχείων κάθε ενός και τελικά στη βέλτιστη ανακύκλωση τους. Ο Δήμος θα πρέπει να σχεδιάσει, να οργανώσει και να προμηθευτεί τον κατάλληλο εξοπλισμό ώστε να αναπτύξει ένα σύστημα ξεχωριστών ρευμάτων αποβλήτων.

3.1.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Τέλος, για να ολοκληρωθεί η προσπάθεια του Δήμου προώθησης της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης, απαιτείται και εκπαίδευση του προσωπικού καθαριότητας στις νέες μεθόδους συλλογής απορριμμάτων και διαφορετικών ροών. Μέσω σεμιναρίων οι εργαζόμενοι στον τομέα της καθαριότητας θα εκπαιδευτούν στις διαφορετικές τεχνικές συλλογής ανακυκλώσιμων, προϊόντων κομποστοποίησης αλλά και οικιακών απορριμμάτων.

3.1.6 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΗΣΙΔΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ

Οι μικρές αλλαγές, όπως είναι οι δενδροφυτεύσεις, η δημιουργία πάρκων, ανοιχτών χώρων αλλά και υδάτινων χώρων στο υπάρχον αστικό περιβάλλον, συνεισφέρουν σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας, στη βελτίωση του μικροκλίματος μιας πόλης προσφέροντας αίσθηση ευφορίας στους δημότες. Τα φυτά συμβάλλουν στην ισορρόπηση των επιπέδων της υγρασίας, παρέχουν σκιά υπό την οποία μειώνεται η αισθητή θερμοκρασία και ανανεώνουν συνεχώς το οξυγόνο. Προτείνεται ο Δήμος να δημιουργήσει τέτοιες νησίδες, είτε σε περιοχές όπου μέχρις ώρας δεν υπήρχε κάποιου είδους βλάστησης είτε εμπλουτίζοντας με φυτά περιοχές όπου υπάρχουν ήδη. Εκτός από το μεγαλεπήβολο σχέδιο ανάπλασης του αεροδρομίου του Ελληνικού, όπου περιλαμβάνεται η ανάπτυξη ενός μεγάλου πάρκου πρασίνου, μερικές περιοχές όπου θα μπορούσαν να αναπτυχθούν νησίδες πράσινου είναι:

- Σκακίερα στο πάρκο του Μετρό Ελληνικού, Λεωφόρος Βουλιαγμένης & Ελ. Βενιζέλου
- Πλατεία Κώστα Βάρναλη
- Πλατεία Ανεξαρτησίας

3.1.7 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΕΝΤΡΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κατά μέσο όρο ένας Ευρωπαίος πολίτης πετάει περίπου 476 κιλά σκουπίδια το χρόνο (πηγή Eurostat 2015), ενώ ανακυκλώνονται σχεδόν τα μισά (μόλις 46% των δημοτικών απορριμμάτων των 27 χωρών της ΕΕ κατέληγε στην ανακύκλωση ή την κομποστοποίηση το 2015, σύμφωνα με τη Eurostat) –σε ορισμένες χώρες δε γίνεται σχεδόν καθόλου ανακύκλωση. Γι' αυτό χρειάζονται πολλές δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Προτείνεται να δημιουργηθεί ένα κέντρο όπου οι δημότες θα μπορούν να δωρίσουν οτιδήποτε δε χρειάζονται πια (βιβλία, ρούχα, παπούτσια, οικιακά είδη) ώστε να επαναχρησιμοποιηθούν από άλλους, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να προμηθευτούν και να επαναχρησιμοποιήσουν αυτά που άλλοι δημότες έχουν δωρίσει.

Πίνακας 3.1: Διατομεακές Δράσεις

Δράσεις	Παραγωγή ΑΠΕ (MWh)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Ανακύκλωση		10.784,57	250.000 €
Εκστρατείες με στόχο τη μείωση των οργανικών απορριμμάτων		1.659,16	100.000 €
Ανάπτυξη νησίδων πράσινου για τη δημιουργία μικροκλίματος	60	59,17	12.000 €

Οργάνωση και Προώθηση της Κομποστοποίησης		145,18	20.000 €
Προμήθεια Εξοπλισμού και Ανάπτυξη Συστήματος Ξεχωριστών Ρευμάτων Αποβλήτων			250.000€
Εκπαίδευση Προσωπικού Καθαριότητας στις Νέες Μεθόδους Συλλογής Απορριμμάτων			30.000 €
Δημιουργία Κέντρων Επαναχρησιμοποίησης – Ενημέρωσης – Επιστροφής Υλικών		622,19	25.000 €
Σύνολα	60	13.270,26	687.000 €

3.2 ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

3.2.1 ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

3.2.1.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Προτείνεται η διενέργεια ενεργειακών ελέγχων σε δημοτικά κτίρια ώστε να υπολογιστεί η μέση κατανάλωση σε κάθε κτίριο, να μπορέσουν να εντοπιστούν ευκαιρίες εξοικονόμησης ενέργειας και να αξιολογηθούν τεchnοοικονομικά τα προτεινόμενα μέτρα βελτίωσης ή αντικατάστασης εξοπλισμού. Οι ενεργειακοί έλεγχοι θα εξάγουν συμπεράσματα χρήσιμα στον Ενεργειακό Υπεύθυνο του κτιρίου επιτρέποντας του να παρακολουθεί αποτελεσματικά την ενεργειακή κατανάλωση και να δρα σε περιπτώσεις που παρατηρείται κάποια σημαντική αύξηση. Επίσης η τεchnοοικονομική ανάλυση των προτεινόμενων μέτρων θα δώσει την δυνατότητα οποιοσδήποτε μελλοντικές δράσεις να πραγματοποιηθούν συγκροτημένα και με σχεδιασμένο πλάνο.

3.2.1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ

Ο Ενεργειακός Υπεύθυνος στα δημοτικά κτίρια θα είναι υπεύθυνος για τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Παρακολούθηση και καταγραφή σημαντικών ενεργειακών καταναλώσεων

- Δημιουργία δεικτών κατανάλωσης ενέργειας
- Εντοπισμός ευκαιριών κατανάλωσης ενέργειας
- Δημιουργία σχεδίου δράσης εξοικονόμησης ενέργειας
- Σχεδιασμός πλάνου συντήρησης λαμβάνοντας υπόψη δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Εφόσον θα υπάρχει άνθρωπος ο οποίος θα γνωρίζει ακριβώς τις ανάγκες των κτιρίων θα είναι αρκετά ευκολότερο να παρακολουθούνται αποτελεσματικά οι ενεργειακές καταναλώσεις των κτιρίων. Θα λαμβάνονται έτσι έγκαιρα όλα τα αναγκαία μέτρα για την πραγματοποίηση δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας απ' ότι θα λαμβάνονταν σε αντίθετη περίπτωση.

3.2.1.3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ (ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ)

Μια αρκετά οικονομική και αποδοτική δράση για την παρακολούθηση και κατά συνέπεια και τη μείωση των εκπομπών CO₂ είναι η ψηφιακή αποτύπωση του κτιριακού αποθέματος του Δήμου. Προτείνεται η δημιουργία βάσης δεδομένων κτιριακού αποθέματος το οποίο θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το κτίριο και τις ενεργειακές καταναλώσεις. Ενδεικτικά δεδομένα που προτείνεται να περιέχονται είναι:

- Διεύθυνση κτιρίου
- Χρήση κτιρίου
- Εμβαδό κτιρίου
- Αριθμός ορόφων
- Αριθμός ηλεκτρικής παροχής
- Είδος καταναλισκόμενης θερμικής ενέργειας
- Μέση ετήσια κατανάλωση θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας
- Σχέδια κατόψεων και προσόψεων

Έτσι θα υπάρχει μια σαφής εικόνα του κτιριακού αποθέματος του Δήμου και των ενεργειακών καταναλώσεων του. Θα μπορέσουν έτσι να σχεδιαστούν εξατομικευμένα πλάνα εξοικονόμησης ενέργειας για κάθε δημοτικό κτίριο.

3.2.1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΕΞΥΠΝΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το έξυπνο ηλεκτρικό δίκτυο προσφέρει αλληλεπίδραση μεταξύ ζήτησης ισχύος και παραγωγής ισχύος σε πραγματικό χρόνο ώστε να μπορούν να λειτουργούν όσο το δυνατόν πιο αποδοτικά. Αναλυτικότερα, το έξυπνο ηλεκτρικό δίκτυο είναι μια αναβάθμιση του ηλεκτρικού συστήματος, το οποίο χρησιμοποιεί προηγμένες τεχνολογίες επικοινωνιών (SCADA), αυτοματοποιημένου ελέγχου, αυτοματοποιημένες συσκευές μέτρησης, αξιοποιεί εν ολίγοις την τεχνολογία της πληροφορίας. Με τη χρήση έξυπνων συσκευών οι καταναλωτές έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν την κατανάλωσή τους και να εξοικονομούν ηλεκτρισμό. Επιπλέον προηγμένες επικοινωνιακές ικανότητες επιτρέπουν την άμεση

ενημέρωση για την τιμολόγηση του ηλεκτρισμού, για τα κίνητρα μείωσης της ζήτησης ισχύος και για τον άμεσο έλεγχο φορτίων.

Ο Δήμος, πρωτοπορώντας, προτείνεται να εγκαταστήσει δυνατότητες έξυπνου ηλεκτρικού δικτύου για άμεση ανταπόκριση σε συνθήκες πίεσης ή έκτακτης ανάγκης.

3.2.1.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Στα πλαίσια της δράσης αυτής αναζητήθηκαν δράσεις που ανταποκρίνονται στο προφίλ των κτιρίων του Δήμου και θεωρούνται οι πλέον αποδοτικές.

- Τοποθέτηση νέων κλιματιστικών
- Μόνωση στις οροφές των κτιρίων
- Αντικατάσταση λαμπτήρων φωτισμού με αποδοτικότερους LED
- Εγκατάσταση αυτοματισμού αντιστάθμισης και θερμοστατών
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες Φυσικού Αερίου , έχει λιγότερο από τον μισό συντελεστή Μετατροπής
- Αντικατάσταση πλαισίων και υαλοπινάκων εξωτερικών κουφωμάτων
- Εγκατάσταση οριζόντιων σκιάστρων στις νότιες όψεις και κατακόρυφων περιστρεφόμενων περσίδων στις ανατολικές και δυτικές όψεις
- Δημιουργία Πράσινων Στεγών στα δημοτικά κτίρια

Οι δράσεις αυτές προτείνεται να εφαρμοσθούν τουλάχιστον στα μισά κτίρια, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του καθενός. Ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε κτιρίου θα δημιουργηθεί εξατομικευμένο πλάνο για την εφαρμογή των αναγκαίων και περισσότερο χρήσιμων μέτρων ώστε να κατακτηθεί ο στόχος του Δήμου για την εξοικονόμηση ενέργειας στα δημοτικά κτίρια.

Ένα ενδεικτικό μέσο κόστος για τις προαναφερόμενες παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης των δημοτικών κτιρίων ανέρχεται στα 100-130 €/τ.μ.

3.2.1.6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO50001/2018 ΣΤΟ ΔΗΜΟ

Η εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης της ενεργειακής κατανάλωσης ISO 50001 στα κτίρια/εγκαταστάσεις του Δήμου, οδηγεί σε μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Το σύστημα αυτό έχει ως στόχο τη διαχείριση, μέτρηση και συνεχή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του Δήμου. Το πρότυπο του Διεθνούς Οργανισμού Προτύπων (ISO) 50001 δημιουργήθηκε για να υποστηρίζει τους οργανισμούς να εξοικονομήσουν ενέργεια και χρήματα χρησιμοποιώντας την ενέργεια όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά, ενώ παράλληλα συμβάλλει στη διατήρηση των (ενεργειακών) πόρων και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ο σκοπός του ISO 50001 είναι να επιτρέψει στο Δήμο να δημιουργήσει ένα σύστημα και τις διαδικασίες που είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της ενεργειακής του απόδοσης. (ISO50001/2018 2018). Σύμφωνα με την έκθεση του ΥΠΕΚΑ η εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται από την εφαρμογή του συστήματος αυτού είναι 10%. (ΥΠΕΚΑ 2013)

3.2.1.7 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Προτείνεται η δημιουργία Δημοτικού Ενεργειακού Συνεταιρισμού για την ανάπτυξη και κατασκευή ενεργειακών έργων (Εξοικονόμηση Ενέργειας & ΑΠΕ). Μάλιστα σημαντικό θα ήταν να προσδιοριστεί στο καταστατικό του Συνεταιρισμού ότι ένα μέρος των εσόδων από τα έργα θα κατευθύνεται προς Δημοτικό Ενεργειακό Ταμείο, το οποίο θα χρηματοδοτεί ενεργειακά έργα οικονομικά ασθενέστερων πληθυσμιακών ομάδων ή άλλων δικαιούχων. Ο συνεταιρισμός μπορεί να δημιουργηθεί με πρωτοβουλία του Δήμου, όμως σε αυτόν να μπορούν να έχουν ενεργό ρόλο όσοι επαγγελματίες το επιθυμούν και έχουν τα απαραίτητα προσόντα (μηχανικοί, οικονομολόγοι, λογιστές, υπεύθυνοι δημοσίων σχέσεων κ.λπ.)

Παραδείγματα δράσεων του ενεργειακού συνεταιρισμού μπορεί να ήταν:

- Εκστρατεία μείωσης χρήσης της πλαστικής σακούλας.
- Δενδροφυτεύσεις και δημιουργία περιβολιού απ' όπου θα μπορούν οι δημότες να καλλιεργούν φρούτα, λαχανικά και μυρωδικά.
- Προώθηση της, ως ένα βαθμό, ενεργειακής αυτονομία του Δήμου μέσω της ανάπτυξης έργων ΑΠΕ και της εφαρμογής μέτρων Ενεργειακής Απόδοσης.

3.2.1.8 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Εκπαιδεύοντας τους δημοτικούς υπάλληλους στη βέλτιστη χρήση του Η/Μ εξοπλισμού των δημοτικών κτιρίων, ο Δήμος θα εδραιώσει μια νέα νοοτροπία της οποίας τα οφέλη θα είναι και ενεργειακά αλλά και οικονομικά. Παραδείγματα βέλτιστης χρήσης Η/Μ εξοπλισμού είναι η αποφυγή της λειτουργίας sleep mode σε υπολογιστές, εκτυπωτές, η ελάττωση της χρήσης κλιματιστικών και η διατήρηση μια συγκεκριμένης θερμοκρασίας στους χώρους των κτιρίων.

3.2.1.9 ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Ο Δήμος θα πραγματοποιήσει και δράσεις ευαισθητοποίησης των μαθητών. Μέσω ειδικών εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων και διαγωνισμών ο Δήμος θα επιχειρήσει να εμψυχήσει στους μαθητές τη σημαντικότητα της εξοικονόμησης ενέργειας. Είναι μείζονος σημασίας η ενημέρωση των νέων σχετικά με την κλιματική αλλαγή, τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον αλλά και το ρόλο του καθενός στην αποκλιμάκωση αυτής. Μέσω σωστής εκπαίδευσης είναι δυνατόν να αναπτύξουν ενεργειακά ορθολογική συμπεριφορά και να αποτελέσουν πρότυπο και για τους μεγαλύτερους. Τα προγράμματα ευαισθητοποίησης προτείνεται να περιλαμβάνουν συναντήσεις απασχόλησης με ομαδικά παιχνίδια που θα αναδεικνύουν την σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας.

3.2.1.10 ΑΠΕ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Προτείνεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων για την παραγωγή ενέργειας σε οροφές δημοτικών κτιρίων υπό το καθεστώς net-metering έτσι ώστε η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια να καταναλώνεται στο κτίριο ή εάν δεν υπάρχουν την στιγμή της

παραγωγής καταναλώσεις στα κτίρια να διοχετεύεται στο δίκτυο και να ισοσκελίζεται η τιμή της με ενέργεια που αγοράστηκε από το δίκτυο σε άλλες χρονικές στιγμές που δεν υπήρχε αυτοπαραγωγή.

Πίνακας 3.2: Δράσεις στα Δημοτικά Κτίρια

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή ΑΠΕ (MWh)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Δημιουργία βάσης δεδομένων κτιριακού αποθέματος	19,17		19,17	100.000€
Ενεργειακός Έλεγχος σε δημοτικά κτίρια	38,33		33,49	100.000€
Εγκατάσταση Δυνατοτήτων Έξυπνου Ηλεκτρικού Δικτύου	19.17		16.74	100.000€
Ενεργειακός Υπεύθυνος σε κάθε δημοτικό κτίριο	38,33		14,55	90.000€
Ενεργειακή Αναβάθμιση στα Δημοτικά Κτίρια	2.903,23		1.378,23	2.815.000€
Δημιουργία δημοτικού ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη-κατασκευή ενεργειακών έργων				50.000€
Εφαρμογή του προτύπου ISO50001/2018 στο Δήμο	134,17		117,21	100.000€
Ενημέρωση υπαλλήλων του Δήμου για βέλτιστη χρήση του ΗΜ Εξοπλισμό	145,50		143,48	100.000€
Δράσεις ευαισθητοποίησης των μαθητών και εκπαιδευτικών	12,93		12,75	100.000€
ΑΠΕ στα Δημοτικά Κτίρια		3.000,00	2.958,45	1.157.000€
Σύνολα	3.310,83	3.000,00	4.694,07	4.937.000 €

3.2.2 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο δημοτικός φωτισμός αποτελεί πολύ σημαντικό κομμάτι των υποδομών του Δήμου όπου καταναλώνεται σημαντικό ποσοστό ενέργειας από την συνολική κατανάλωση του Δήμου. Έτσι το κόστος της καταναλισκόμενης ενέργειας για τον επαρκή φωτισμό των δημόσιων χώρων καθώς επίσης και αυτό της συντήρησης του δικτύου είναι αρκετά υψηλό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η μείωση των εξόδων για το δημοτικό φωτισμό να αποτελεί πάντα προτεραιότητα για τους Δήμους.

Ο δημοτικός οδοφωτισμός χωρίζεται σε δύο υποκατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά τα φωτιστικά που είναι τοποθετημένα σε κολώνες της ΔΕΗ και σε πυλώνες φωτισμού οδών και η δεύτερη κατηγορία τα χαμηλά φωτιστικά που είναι τοποθετημένα σε οδούς και σε πλατείες.

3.2.2.1 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΧΕΥΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Σε αρκετούς Δήμους το δίκτυο φωτισμού δεν είναι κατάλληλα σχεδιασμένο και βελτιστοποιημένο, με αποτέλεσμα να γίνεται σπατάλη ενέργειας. Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει κάποιες προεκτάσεις στο δίκτυο φωτισμού καθώς και κάποιες προσθήκες, για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών, που ίσως πλέον κρίνονται πλεονάζουσες. Προτείνεται λοιπόν η εκπόνηση μιας μελέτης κατά την οποία θα επισημαίνονται τα απαραίτητα φωτιστικά σημεία καθώς και αυτά που κρίνεται σκόπιμη η αφαίρεσή τους. Με την υλοποίηση των προτάσεων της μελέτης υπολογίζεται ότι μπορεί να εξοικονομηθεί συνολικά έως και 5% ηλεκτρικής ενέργειας.

3.2.2.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η εφαρμογή ενός συστήματος απομακρυσμένης διαχείρισης του φωτισμού έχει πολλαπλά οφέλη τόσο στην ενεργειακή εξοικονόμηση όσο και στις εργασίες συντήρησής του δικτύου. Το σύστημα εγκαθίσταται στο δίκτυο φωτισμού και λαμβάνει δεδομένα σχετικά με τις συνθήκες φωτισμού που επικρατούν στο δίκτυο αλλά δίνει και εντολές ελέγχου στο δίκτυο με βάση τις εκάστοτε ανάγκες. Για παράδειγμα σε ώρες χαμηλής κυκλοφορίας στους δρόμους, θα μπορούσε να μειωθεί σε μεγάλο ποσοστό η στάθμη των λαμπτήρων εξοικονομώντας ηλεκτρικής ενέργειας.

3.2.2.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΜΕ LED

Για την εξοικονόμηση ενέργειας προτείνεται η αντικατάσταση των υπαρχόντων λαμπτήρων με λαμπτήρες LED χαμηλής κατανάλωσης και ίσης ή μεγαλύτερης φωτεινής ισχύος και χαρακτηριστικών φωτισμού με τους αντίστοιχους που θα αντικατασταθούν. Οι νέοι λαμπτήρες, έχοντας μικρότερη κατανάλωση θα συμβάλουν σημαντικά στη μείωση της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για τον οδοφωτισμό.

3.2.2.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ ΜΕ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED

Εκτός από την αντικατάσταση των ενεργοβόρων λαμπτήρων οδοφωτισμού με χαμηλής κατανάλωσης LED προτείνεται η αντικατάσταση και των λαμπτήρων των φωτεινών σηματοδοτών με νέας τεχνολογίας LED. Η αναβάθμιση των φωτεινών σηματοδοτών θα αυξήσει τη διάρκεια ζωής των λαμπτήρων σε σύγκριση με τους συμβατικούς εξοικονομώντας χρήματα ενώ ταυτόχρονα μειώνονται οι εκπομπές CO₂, λόγω της μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας. Επιπλέον οι φωτεινοί σηματοδότες με LED έχουν μη αντανακλαστικές ιδιότητες, οπότε σε οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες (ισχυρή βροχόπτωση, ομίχλη, χιονοπτώσεις) θα είναι απολύτως εμφανής και ξεκάθαρη η σήμανση.

3.2.2.5 ΗΛΙΑΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

Επιπλέον, συστήνεται η αντικατάσταση ενός ποσοστού των συμβατικών στύλων φωτισμού με ηλιακά φωτιστικά, τα οποία θα έχουν δική του ηλεκτροπαραγωγή και θα αποκοπούν από το δίκτυο. Η δράση αυτή δε θα αποφέρει σημαντική μείωση στη συνολική κατανάλωση ενέργειας του Δήμου, θα καταστήσει όμως το Δήμο πρότυπο στην προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας. Οι δημότες βλέποντας το Δήμο να επενδύει στην πράσινη ενέργεια θα είναι περισσότερο δεκτικοί στις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας που θα τους προτείνει στη συνέχεια και θα είναι πιθανότερο να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους.

3.2.2.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΕ ΠΛΑΤΕΙΣ

Προτείνεται η εγκατάσταση ειδικών φωτοβολταϊκών πλακών σε δάπεδα πλατειών και πεζόδρομους του Δήμου για την παραγωγή ενέργειας, η οποία θα τροφοδοτεί τα φωτιστικά του Δήμου στις εν λόγω περιοχές. Περιοχές όπου θα μπορούσαν να εγκατασταθούν τέτοια πάρκα προτείνονται παρακάτω:

- Πλατεία Ηρώων Πολυτεχνείου
- Πλατεία Παπαφλέσσα και Κουντουριώτου
- Πλατεία Αργυρουπόλεως και Ομήρου
- Πάρκο επί της οδού Τριπόλεως
- Πλατεία Κρητών

Πίνακας 3.3: Δράσεις στον Οδοφωτισμό

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή ΑΠΕ (MWh)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Αντικατάσταση λαμπτήρων με LED	1.479,67		1.459,17	300.000€

Αντικατάσταση Φωτεινών Σηματοδοτών με LED	73,98		72,96	50.000€
Ηλιακά φωτιστικά		0,22	0,21	10.000€
Αυτόματο σύστημα φωτισμού ανάλογα με τη διάρκεια της ημέρας	92,48		91,20	50.000€
Μελέτη φωτισμού και Αναδιάρθρωση του δικτύου φωτισμού	154,13		152,00	100.000€
Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών σε πλατείες		260,00	256,40	200.000€
Σύνολα	1.800,48	260,22	2.031,94	710.000€

3.2.3 ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Στον τριτογενή τομέα καταναλώνεται το 16,81% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας του Δήμου, δηλαδή 150,09 GWh. Το 25,15% των εκπομπών CO₂, 94.007,03 τόνοι, προέρχονται από τον τριτογενή τομέα. Αυτό σημαίνει ότι ο τριτογενής τομέας είναι καθοριστικός για την επίτευξη των στόχων του Δήμου.

3.2.3.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

3.2.3.1.1 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Προτείνεται η οργάνωση εκδηλώσεων και σεμιναρίων με σκοπό την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τόσο των τοπικών επιχειρηματιών όσο και των εργαζομένων σε θέματα εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας. Μέσω της δράσης οι επιχειρηματίες θα μπορούν να εξοικειωθούν με τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας και να ενημερωθούν για τις ενεργειακές παρεμβάσεις στις οποίες μπορούν να προβούν με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων του τριτογενούς τομέα. . Οι δράσεις ενημέρωσης των εργαζομένων του Δήμου θα είναι στοχευμένες στο επαγγελματικό τους αντικείμενο και θα έχουν συνέργεια με επεμβάσεις σε άλλους άξονες, όπως για παράδειγμα δράσεις ενημέρωσης για ορθολογική χρήση κτιρίων και για οικολογική οδήγηση. Για να έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης η συγκεκριμένη προσπάθεια, οι εκδηλώσεις και τα σεμινάρια πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τις ιδιαιτερότητες του κάθε κλάδου (γραφεία, εμπορικά καταστήματα, ξενοδοχεία, εστιατόρια κλπ.).

3.2.3.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΤΩΝ

3.2.3.2.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΑ

Μέσω των σεμιναρίων που θα έχουν διεξαχθεί με πρωτοβουλία του Δήμου, οι πολίτες θα έχουν ενημερωθεί για τις σχετικές δράσεις και θα μπορούν να επιλέξουν και να εφαρμόσουν μέτρα εξοικονόμηση ενέργειας σε θέρμανση/ψύξη και φωτισμό καθώς και μείωση των απωλειών θερμότητας και αύξηση των συντελεστών απόδοσης των συστημάτων. Οι προτεινόμενες δράσεις που αφορούν παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης των κτιρίων του Τριτογενούς παρουσιάζονται παρακάτω.

- Τοποθέτηση νέων κλιματιστικών
- Αντικατάσταση λαμπτήρων φωτισμού με LED
- Ενεργειακά αποδοτικά συστήματα φωτισμού
- Ενεργειακά αποδοτικές ηλεκτρικές συσκευές
- Δημιουργία Πράσινων Στεγών
- Μόνωση στις οροφές των κτιρίων
- Εγκατάσταση αυτοματισμού αντιστάθμισης και θερμοστατών
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες Φυσικού Αερίου , έχει λιγότερο από τον μισό συντελεστή Μετατροπής
- Αντικατάσταση πλαισίων και υαλοπινάκων εξωτερικών κουφωμάτων
- Εγκατάσταση οριζόντιων σκιάστρων στις νότιες όψεις και κατακόρυφων περιστρεφόμενων περσίδων στις ανατολικές και δυτικές όψεις.
- Εγκατάσταση Συστημάτων Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίων σε εμπορικά κτίρια

3.2.3.2.2 ΑΠΕ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ

Προτείνεται η εγκατάσταση ΑΠΕ στα κτίρια του Τριτογενή τομέα συνολικής ισχύος περί τα 7.000 kW ώστε να συμβάλει στη μείωση των εκπομπών CO₂ του Δήμου. Η εγκατάσταση ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά, αιολικά πάρκα μικρής ισχύος) θα αντικαταστήσει την χρήση ηλεκτρικής ενέργειας προερχόμενης από συμβατικές πηγές ενέργειας με πράσινη ενέργεια. Οι ιδιοκτήτες των εγκατεστημένων έργων ΑΠΕ θα μπορούν να χρησιμοποιούν την παραγόμενη ενέργεια είτε για δική τους αποκλειστικά χρήση, είτε θα μπορούν με τις κατάλληλες εγκαταστάσεις να τροφοδοτούν και άλλους καταναλωτές. Θα δημιουργηθεί έτσι ένα μικρό πράσινο δίκτυο. Σημεία στα οποία θα μπορούσαν να εγκατασταθούν ΑΠΕ είναι:

- Οι ολυμπιακές εγκαταστάσεις του Δήμου
- Οι σταθμοί του μετρό στο Δήμο
- Η έκταση του παλιού αεροδρομίου
- Το πολυκατάστημα Praktiker στην οδό Τιτάνων 2, Ελληνικό
- Το supermarket Σκλαβενίτης στις οδούς Ηλείας & Ελ. Βενιζέλου 35-37

Πίνακας 3.4: Δράσεις στον Τριτογενή Τομέα

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή ΑΠΕ (MWh)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Δράσεις Δήμου				
Ενημέρωση επιχειρηματιών και εργαζομένων	2.101,18		1.316,10	150.000€
Δράσεις Πολιτών				
Ενεργειακή Αναβάθμιση στα Κτίρια του Τριτογενή Τομέα	43.488,18		34.058,91	3.440.000€
ΑΠΕ στον Τριτογενή Τομέα		12.000,00	11.833,80	9.100.000€
Σύνολα	45.589,36	12.000,00	47.208,80	12.690.000€

3.2.4 ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Στο Δήμο Ελληνικού – Αργυρούπολης για το 2012 υπολογίστηκε πως τα κτίρια του Οικιακού Τομέα καταναλώνουν 121.094,35 MWh. Οι 100.297,12 MWh προέρχονται από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, οι 3.983,16 MWh από την κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης, οι 1.351,14 MWh από την κατανάλωση φυσικού αερίου, οι 754,33 MWh από την κατανάλωση ξυλείας και οι 14.708,60 MWh από θερμικά ηλιακά (θερμοσίφωνες, φωτοβολταϊκά πάνελ). Ο Οικιακός Τομέας συμβάλει στη συνολική κατανάλωση ενέργειας του Δήμου σε ποσοστό 13,56 % και παράγει το 26,89 % των εκπομπών CO₂. Τα πολύ υψηλά ποσοστά υπογραμμίζουν την αναγκαιότητα λήψης από την πλευρά του Δήμου κατάλληλων μέτρων ώστε να υπάρξει μείωση της κατανάλωσης και των εκπομπών του Οικιακού Τομέα. Καθοριστικός παράγοντας όμως αποτελούν οι δημότες, των οποίων οι επιλογές και η συμπεριφορά θα καθορίσουν και το ποσοστό επίτευξης του στόχου. Ο Δήμος στο συγκεκριμένο τομέα θα λειτουργεί ως αρωγός.

3.2.4.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

3.2.4.1.1 ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΩΝ

Προτείνεται, και σε αυτήν την περίπτωση, ο Δήμος να οργανώσει δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών στοχεύοντας στην παρακίνησή τους για την ανάληψη δράσεων σχετικά με ενεργειακές επεμβάσεις στις κατοικίες καθώς και την υιοθέτηση ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφοράς. Ο Δήμος λοιπόν από την πλευρά του οφείλει να αναπτύξει μία συνεχή στρατηγική ενημέρωσης διότι η συμμετοχή των πολιτών στις δράσεις

εξαρτάται άμεσα από την παρότρυνση του Δήμου και το μέγεθος της επιρροής που θα δεχθούν.

Διοργανώνοντας εκδηλώσεις με τη συμμετοχή ειδικά καταρτισμένων ομιλητών, ο Δήμος θα μπορέσει να παρουσιάσει νέες τεχνολογίες καθώς και το οικονομικό όφελος των ενεργειακών παρεμβάσεων. Το εύρος των θεμάτων θα πρέπει να είναι πλήρες και να περιλαμβάνεται ανάλυση όλων των σταδίων μίας επένδυσης με τεχνικά και οικονομικά στοιχεία. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι πολίτες θα έχουν πλήρη εικόνα των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των προτάσεων και θα μπορούν να επιλέξουν αυτές που θα αποδώσουν τα μεγαλύτερα οφέλη για τις κατοικίες τους.

Παράλληλα, σημαντική είναι η τακτική ενημέρωση των δημοτών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) για νέους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και για χρηματοδοτικά προγράμματα υποστήριξης.

3.2.4.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΤΩΝ

3.2.4.2.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Η Ενεργειακή Αναβάθμιση των κατοικιών έχει ως άξονα την εξοικονόμηση ενέργειας σε όλους τους τομείς, τη μείωση των απωλειών καθώς και την αύξηση της απόδοσης των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και φωτισμού. Οι δράσεις που προτείνονται παρουσιάζονται παρακάτω.

- Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με νέας τεχνολογίας.
- Συντήρηση των υφιστάμενων καυστήρων πετρελαίου.
- Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες βιομάζας (πέλλετ)
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες ΦΑ με τεχνολογία συμπύκνωσης
- Αντικατάσταση σομπών πετρελαίου με σόμπες πέλλετ.
- Κατασκευή ενεργειακών τζακιών.
- Εγκατάσταση διπλών υαλοστασίων
- Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με λαμπτήρες νέας τεχνολογίας LED.
- Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών μονάδων.
- Εγκατάσταση τεντών και σκιάστρων
- Θερμομόνωση κελύφους (εσωτερική ή εξωτερική ανάλογα με τις ανάγκες)
- Εφαρμογή ψυχρών χρωμάτων ή ψυχρών υλικών (κεραμιδιών ή επιστρώσεων ταρατσών(πλακάκια))
- Ενεργειακά αποδοτικές ηλεκτρικές συσκευές

Υπολογίζεται πως το μέσο κόστος αναβάθμισης των κτιρίων του Οικιακού Τομέα κυμαίνεται στα 55 – 75 €/τ.μ. .

3.2.4.2.2 ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Μέσω των ημερίδων και των υπόλοιπων μέσων που θα χρησιμοποιήσει ο Δήμος για να ενημερώσει τους δημότες για τα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας, θα παρέχονται και κάποιες συμβουλές που δεν απαιτούν χρηματικό αντίτιμο από την πλευρά των δημοτών παρά μόνο την αποδοχή και υιοθέτησή τους. Κατά αυτόν τον τρόπο μπορεί να επιτευχθεί τόσο ενεργειακή εξοικονόμηση όσο και χρηματική.

- Το καλοκαίρι ενδείκνυται ο αερισμός των χώρων του σπιτιού τις πολύ πρωινές ώρες για εκμετάλλευση της φυσικής δροσιάς, κατέβασμα των τεντών και κλείσιμο των εξώφυλλων των παραθύρων για προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία. Τα βράδια ενδείκνυται η μη χρήση του κλιματιστικού και άνοιγμα παραθύρων για φυσικό αερισμό.
- Το χειμώνα προτείνεται κατά τη διάρκεια της ημέρας το άνοιγμα κουρτινών και εξώφυλλων των παραθύρων με σκοπό την εκμετάλλευση της θερμότητας από την ηλιακή ακτινοβολία καθώς και η μη κάλυψη των θερμαντικών σωμάτων με καλύμματα, κουρτίνες ή έπιπλα.
- Ψύξη ή θέρμανση με πόρτες και παράθυρα κλειστά.
- Συντήρηση κλιματιστικών και συστημάτων θέρμανσης τακτικά προκειμένου να διατηρείται η απόδοσή τους.
- Χρήση ανεμιστήρα στις ανεκτά υψηλές θερμοκρασίες.
- Απενεργοποίηση συσκευών από το κουμπί και όχι λειτουργία αναμονής.
- Θερμοκρασία πλύσης στους 40 °C.
- Χρήση πλυντηρίου εφόσον έχει γεμίσει ο κάδος.
- Για κάθε νέα αγορά ηλεκτρικής συσκευής επιλογή με ενεργειακά κριτήρια (κλάσεις A++, A+, A).
- Σωστή χρήση ηλεκτρικής κουζίνας με ταυτόχρονες διεργασίες και σκεύη που εφαρμόζουν σωστά.
- Χρήση χύτρας ταχύτητας.
- Αποφυγή ανοίγματος πόρτας φούρνου κατά τη λειτουργία του.
- Τοποθέτηση ψυγείου μακριά από συσκευές που παράγουν θερμότητα και σε χώρο που να υπάρχει κατάλληλος αερισμός στην πλάτη του.

Τα αποτελέσματά των παραπάνω εφαρμογών είναι άμεσα και χωρίς κόστος για το Δήμο και τους δημότες.

3.2.4.2.3 ΑΠΕ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

Προτείνεται η εγκατάσταση ΑΠΕ στα κτίρια του Οικιακού Τομέα συνολικής ισχύος περί τα 5.500 kW ώστε να συμβάλλει στην μείωση των εκπομπών CO₂ του Δήμου.

Πίνακας 3.5: Δράσεις στον Οικιακό Τομέα

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή ΑΠΕ (MWh)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Δράσεις Δήμου				
Ευαισθητοποίηση των δημοτών				100.000€
Δράσεις Πολιτών				
Ενεργειακή Αναβάθμιση στα Κτίρια του Οικιακού Τομέα	45.488,32	8.382,40	46.924,10	115.100.000€
Υιοθέτηση Ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφορά	3.269,55		2.713,99	00 €
ΑΠΕ στον Οικιακό Τομέα		10.000,00	9.861,50	7.150.000€
Σύνολα	48.757,87	18.382,40	59.499,59	122.350.000€

3.2.5 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

3.2.5.1 ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ

Στο Δημοτικό Στόλο ανήκουν οχήματα του Δήμου τα οποία εξυπηρετούν σε διάφορες εργασίες όπως απορριμματοφόρα, λεωφορεία, φορτηγά κ.α. Στο σύνολό τους τα οχήματα αυτά καταναλώνουν 4.521,53 MWh πετρελαίου κίνησης και 4.439,43 MWh βενζίνης με συμμετοχή στην συνολική κατανάλωση του Δήμου κατά 0,30 % έκαστα στις εκπομπές CO₂. Η συμβολή τους στις εκπομπές CO₂ του Δήμου είναι αρκετά μικρή συγκριτικά με τους υπόλοιπους τομείς, όχι όμως αμελητέα.

3.2.5.1.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΜΕ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Τα πετρελαιοκίνητα οχήματα νέας τεχνολογίας χαρακτηρίζονται για την μεγαλύτερη απόδοσή τους συγκριτικά με τα παλαιότερης τεχνολογίας γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τη μικρότερη κατανάλωση καυσίμων. Η εξοικονόμηση πετρελαίου μπορεί να φτάσει και το 20% οδηγώντας και σε αντίστοιχη μείωση στις εκπομπές CO₂.

3.2.5.1.2 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΑ

Ο Δήμος πρωτοστατώντας στην προσπάθεια μείωσης των εκπομπών CO₂ και προωθώντας την πράσινη ενέργεια, προτείνεται να αντικαταστήσει τα δημοτικά λεωφορεία με

ηλεκτροκίνητα. Η ηλεκτροκίνηση θα βελτιώσει την ποιότητα του αέρα, θα μειώσει αισθητά τις εκπομπές CO₂ καθώς επίσης και την ηχορύπανση, δεδομένου ότι οι ηλεκτροκινήτες είναι σχεδόν αθόρυβοι σε αντίθεση με τους συμβατικούς κινητήρες.

3.2.5.1.3 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ECO-DRIVING ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ

Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) έχει ορίσει μια σειρά πρακτικών σχετικών με την οικολογική οδήγηση. Μέσω της εφαρμογής τους κατά την οδήγηση ενός οχήματος καθίσταται δυνατή η μείωση της κατανάλωσης των καυσίμων –έως και 15%- και συνεπώς και των εκπομπών CO₂ (ΚΑΠΕ 2017). Προκειμένου να υιοθετηθεί αυτή η δράση από τους οδηγούς του Δημοτικού στόλου, προτείνεται η εγκατάσταση μετρητή κατανάλωσης καυσίμου και επιβράβευση του οδηγού εκείνου που θα επιτύχει τη χαμηλότερη κατανάλωση, συγκριτικά με την απόσταση που έχει διανύσει, στο τέλος κάθε έτους. Η πρακτική αυτή έχει υιοθετηθεί και από πολλούς άλλους Δήμους επιφέροντας θετικά αποτελέσματα.

Παρουσιάζονται παρακάτω μερικές πρακτικές οικολογικής οδήγησης σύμφωνα με το ΚΑΠΕ:

- Αλλαγή ταχύτητας στις 2.000 - 2.500 στροφές, όπου ορίζεται ως η πιο οικονομική περιοχή λειτουργίας του κινητήρα. (Για οχήματα με diesel η αλλαγή πρέπει να γίνεται στις 1.500 – 2.500 στροφές).
- Οδήγηση με σταθερή ταχύτητα και με χρήση της μεγαλύτερης δυνατής σχέσης μετάδοσης. Αποφυγή των άσκοπων φρεναρισμάτων.
- Πρόβλεψη των συνθηκών κυκλοφορίας για αποφυγή απότομων επιταχύνσεων και φρεναρισμάτων.
- Ομαλή επιβράδυνση με υψηλή σχέση μετάδοσης και απελευθέρωσης του πεντάλ γκαζιού το νωρίτερο δυνατό.
- Σβήσιμο του κινητήρα σε σύντομες στάσεις.
- Τακτική συντήρηση των οχημάτων και των ελαστικών τους.
- Αποφυγή μεταφοράς περιττών φορτίων.
- Συνετή χρήση του κλιματισμού με κατώτατη ρύθμιση της θερμοκρασίας στους 23°C.
- Ομαλή επιβράδυνση στις στροφές χωρίς τη χρήση φρένου.
- Αποφυγή χρήσης του οχήματος για σύντομες διαδρομές.
- Χρήση του βοηθητικού εξοπλισμού του οχήματος, όπως το στροφόμετρο, το «trip computer» και το «cruise control». Ο εξοπλισμός αυτός βοηθά στην εξοικονόμηση καυσίμου.
- Επιλογή του αποδοτικότερου οχήματος σε σχέση με τις πραγματικές καθημερινές ανάγκες του οδηγού.
- Σχεδιασμός για την εύρεση της οικονομικότερης διαδρομής προς τον προορισμό.

Η εξοικονόμηση καυσίμου που επιτυγχάνεται από τις παραπάνω πρακτικές συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών CO₂ αλλά και των λειτουργικών εξόδων των οχημάτων, επίσης δεν κοστίζει στο Δήμο, πέρα από τα σεμινάρια οικολογικής οδήγησης.

3.2.5.1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ GPS ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ

Προτείνεται η εγκατάσταση GPS στα απορριμματοφόρα και τα λεωφορεία που διαθέτει ο στόλος με καταχωρημένες τις βέλτιστες διαδρομές που μπορούν να ακολουθήσουν με βάση τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Με αυτόν τον τρόπο θα επιτυγχάνεται εξοικονόμηση καυσίμου, μείωση εκπομπών CO₂ αλλά και έλεγχος της πορείας των οχημάτων. Οι οδηγοί ελέγχονται και δεν μπορούν να παρεκκλίνουν των διαδρομών που οφείλουν να ακολουθούν.

3.2.5.1.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΥΧΝΟΤΕΡΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων προλαμβάνει τυχόν βλάβες και φθορές του κινητήρα και των ελαστικών που μπορούν μακροπρόθεσμα να μειώσουν τον βαθμό απόδοσης τους οδηγώντας σε αύξηση της κατανάλωσης καυσίμου. Ελέγχοντας τακτικά τη μηχανολογική κατάσταση των οχημάτων, την στάθμη των λαδιών αλλά και την ποιότητα του καυσίμου διασφαλίζεται η σωστή και αποδοτικότερη λειτουργία αυτών.

Πίνακας 3.6: Δράσεις στο Δημοτικό Στόλο

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Αντικατάσταση Παλαιών Πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με Νέας Τεχνολογίας	178,86	22,56	800.000 €
Αντικατάσταση Δημοτικών Λεωφορείων με Ηλεκτροκίνητα	223,58	55,78	150.000 €
Σεμινάρια Eco-Driving για τους οδηγούς του Δημοτικού Στόλου	268,30	66,94	200.000 €
Εγκατάσταση συστήματος GPS για τον υπολογισμό της βέλτιστης διαδρομής και την παρακολούθηση του δημοτικού στόλου	40,24	10,04	150.000 €
Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	201,22	50,21	600.000 €

Σύνολα	912,21	205,54	1.900.000 €
---------------	---------------	---------------	--------------------

3.2.5.2 ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Στο Δήμο Ελληνικού-Αργυρούπολης οι Δημόσιες Μεταφορές συμμετέχουν στις συνολικές εκπομπές CO₂ με ποσοστό 0,04% και ο Δήμος μπορεί να επέμβει για την μείωση της μόνο έμμεσα, διοργανώνοντας σεμινάρια για τους οδηγούς ή ερχόμενος σε συνεννόηση με αρμόδιους φορείς προτείνοντας τους πιθανές επεμβάσεις στο δημόσιο στόλο.

3.2.5.2.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

3.2.5.2.1.1 ΠΡΩΘΗΣΗ ECO-DRIVING ΜΕΣΩ ΗΜΕΡΙΔΩΝ ΚΑΙ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ο Δήμος μπορεί να διοργανώσει ημερίδες και σεμινάρια οικολογικής οδήγησης καθώς και να προσθέσει συμβουλές οικολογικής οδήγησης στις στάσεις των λεωφορείων του ΟΑΣΑ εντός των ορίων του Δήμου προκειμένου να ενημερωθούν και να παρακινηθούν οι οδηγοί των αστικών λεωφορείων να υιοθετήσουν τις τεχνικές που αναλύθηκαν παραπάνω αλλάζοντας την οδηγική τους συμπεριφορά. Κατά αυτόν τον τρόπο θα σημειωθεί μείωση στην κατανάλωση του πετρελαίου που χρησιμοποιούν τα λεωφορεία του ΟΑΣΑ και συνεπώς αντίστοιχη μείωση του CO₂.

3.2.5.2.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΟΑΣΑ

3.2.5.2.2.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΜΕ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Για την υλοποίηση της δράσης αυτής ο Δήμος καλείται να έρθει σε επαφή με τις αρμόδιες αρχές με σκοπό να συζητήσει και να παρουσιάσει τα πλεονεκτήματα των οχημάτων νέας τεχνολογίας, στοχεύοντας έτσι στην παρότρυνση τους για σταδιακή αντικατάσταση των λεωφορείων των δημόσιων μεταφορών με νέα καλύτερης απόδοσης με μειωμένες εκπομπές ρύπων. Τέτοια πλεονεκτήματα είναι:

- Έξυπνη λειτουργία οδήγησης
- Έλεγχος της πίεσης των ελαστικών
- Αυτόματο παρκάρισμα
- Ειδοποίηση μπροστινής σύγκρουσης & αυτόματο παρκάρισμα

3.2.5.2.2.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΥΧΝΟΤΕΡΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Όπως και στο δημοτικό στόλο, με την εφαρμογή συχνής συντήρησης των οχημάτων της δημόσιας συγκοινωνίας διατηρείται υψηλός ο βαθμός απόδοσης τους, μειώνεται η ενεργειακή τους κατανάλωση συνεπώς και οι εκπομπές CO₂ ενώ ταυτόχρονα ελαττώνεται η φθορά που υπόκειται το όχημα.

Πίνακας 3.7: Δράσεις στις Δημόσιες Μεταφορές

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Δράσεις Δήμου			
Πρώθηση eco-driving μέσω ημερίδων, και σεμιναρίων για τους οδηγούς των δημόσιων μεταφορών			50.000 €
Δράσεις Περιφέρειας			
Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων λεωφορείων με νέας τεχνολογίας	12,34	0,59	500.000 €
Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	13,88	3,47	250.000 €
Υιοθέτησης eco driving πρακτικών	10,80	2,70	00 €
Σύνολα	37,02	6,76	800.000 €

3.2.5.3 ΟΧΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Οι Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές κατέχουν ένα πολύ σημαντικό ποσοστό στο ενεργειακό αποτύπωμα του Δήμου ίσο με 68 %, καταναλώνοντας 427.597,32 MWh βενζίνης και 179.691,41 MWh πετρελαίου κίνησης. Το ποσοστό συμμετοχής στις εκπομπές CO₂ φτάνει το 40,51 %. Ο Δήμος και σε αυτόν τον Τομέα δεν μπορεί να επέμβει άμεσα στις επιλογές των οδηγών-δημοτών των ιδιωτικών και εμπορικών μεταφορών, οπότε αναλαμβάνει καθοδηγητικό ρόλο.

3.2.5.3.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

3.2.5.3.1.1 ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Προτείνεται η εισαγωγή αυτοματοποιημένου Συστήματος Διάθεσης Κοινόχρηστων Ποδηλάτων (Bike Sharing) στον Δήμο, το οποίο θα αποτελέσει ένα εναλλακτικό σύστημα μεταφοράς εντός του Δήμου.

Το Έργο θα συμβάλλει στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος του Δήμου με περισσότερους από έναν τρόπους. Κατ' αρχήν, η υποκατάσταση μετακινήσεων με αυτοκίνητο θα συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα (εκτιμάται ότι ένα μέσο κοινόχρηστο ποδήλατο γλιτώνει περίπου ½ τόνο εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ετησίως) (Salmon 2010) και στη μείωση του θορύβου. Επιπλέον, ο σχεδιασμός τόσο των Σταθμών Διάθεσης των Ποδηλάτων όσο και των ίδιων των Ποδηλάτων και η ένταξή τους στο αστικό τοπίο, αναμένεται να το αναβαθμίσει αισθητικά. Τέλος, η χρήση τους αναμένεται να απελευθερώσει δημόσιο χώρο από τα αυτοκίνητα.

3.2.5.3.1.2 ΑΥΞΗΣΗ ΧΡΗΣΗΣ E-SCOOTERS

Στην ίδια λογική με την προηγούμενη δράση, προτείνεται η αύξηση της χρήσης των e-scooters. Τα e-scooters είναι αυτόματα δίτροχα οχήματα που διαθέτουν πάτωμα για τα πόδια του οδηγού. Ο Δήμος μέσω της δημιουργίας ενός δημοτικού δικτύου e-scooters θα δίνει την ευκαιρία στους δημότες να μετακινούνται εντός των ορίων του Δήμου με ένα οικολογικό, άνετο και ασφαλές μεταφορικό μέσο.

Η χρήση των e-scooters θα απελευθερώσει και αυτό δημόσιο χώρο από τα αυτοκίνητα, θα συμβάλει στη μείωση των εκπομπών CO₂ και θα συμβάλει στη μείωση της ηχορύπανσης.

3.2.5.3.1.3 ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ

Στα πλαίσια προώθησης της ηλεκτροκίνησης, ο Δήμος θα πρέπει να αναπτύξει πρόγραμμα εγκατάστασης φορτιστών ώστε οι ιδιοκτήτες ηλεκτροκίνητων οχημάτων να μπορούν εύκολα και με ασφάλεια να φορτίζουν τα οχήματά τους. Εκτός από υπαίθριους σταθμούς φόρτισης οι οποίοι θα μπορούσαν να εγκατασταθούν σε δημόσια πάρκινγκ, θα πρέπει να προβλέψει και να διευκολύνει την αδειοδότηση εγκατάστασης φορτιστών και σε ιδιωτικά κτίρια. Οι σταθμοί φόρτισης θα εκτείνονται σε ολόκληρο το Δήμο ώστε οι οδηγοί να έχουν άμεση πρόσβαση σε αυτούς για τη φόρτιση των οχημάτων τους.

3.2.5.3.1.4 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΣΒΑΚ)

Προτείνεται ο Δήμος να εκπονήσει Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα της Αστικής Κινητικότητας (ELTIS, n.d.), κύριος στόχος ενός ΣΒΑΚ είναι η βελτίωση της προσβασιμότητας των αστικών περιοχών και η παροχή υψηλής ποιότητας μεταφορών με έμφαση στο περπάτημα, το ποδήλατο και τη δημόσια συγκοινωνία, διαμέσου και εντός της αστικής περιοχής (Κινητικότητας n.d.). Στόχο έχει να δημιουργήσει ένα βιώσιμο σύστημα μετακινήσεων λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω θεματικές κατηγορίες ενώ παράλληλα θα εξασφαλίζει τα παρακάτω:

- θα εξασφαλίζει ότι το σύστημα μεταφορών είναι προσιτό σε όλους,
- θα βελτιώνει την οδική ασφάλεια και την προστασία από εγκληματικές ενέργειες,
- θα μειώνει το θόρυβο και την ατμοσφαιρική ρύπανση, τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου και την κατανάλωση ενέργειας,
- θα βελτιώνει τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας της μεταφοράς προσώπων και αγαθών και θα βελτιώνει την ελκυστικότητα και την ποιότητα του αστικού

περιβάλλοντος

3.2.5.3.1.5 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η ασφαλής και ομαλή κίνηση των οχημάτων στο οδικό δίκτυο εκτός από εξοικονόμηση καυσίμου και μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, προσφέρει και βελτίωση στην ποιότητα ζωής των δημοτών. Η βελτίωση των οδοστρωμάτων και η κατάλληλη σήμανση μειώνουν τα ατυχήματα και διευκολύνουν την κίνηση των οχημάτων και των πεζών. Ορισμένες δράσεις βελτίωσης του οδικού δικτύου παρουσιάζονται παρακάτω:

- Επούλωση φθορών ασφαλτικών οδοστρωμάτων.
- Τοποθέτηση νέων ή αντικατάσταση φθαρμένων στοιχείων σήμανσης (πινακίδες κινδύνου, πληροφοριακές, ρυθμιστικές, οριοδείκτες κ.τ.λ.).
- Κλάδευση δένδρων, θάμνων για αποκατάσταση των συνθηκών ορατότητας.
- Εκτέλεση κυκλοφοριακών μετρήσεων.
- Εργασίες συστηματικότερης βελτίωσης οδικών τμημάτων (βελτίωση οριζοντιογραφίας, μηκοτομής, αναβάθμιση της διατομής κλπ.).
- Κατασκευή αντιολισθηρών ασφαλτοταπήτων.
- Οριζόντια σήμανση όπως διαγράμμιση, τοποθέτηση ματιών γάτας κ.τ.λ.

3.2.5.3.1.6 ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ECO-DRIVING ΓΙΑ ΙΔΙΩΤΕΣ

Ο Δήμος θα οργανώσει σεμινάρια οικολογικής οδήγησης στα οποία θα συμμετέχουν έμπειροι ομιλητές. Στόχος είναι η ενημέρωση των οδηγών για τις πρακτικές της οικολογικής οδήγησης καθώς και η παρότρυνσή όσο το δυνατόν μεγαλύτερου πλήθους για την υιοθέτηση των πρακτικών αυτών μέσω της οποίας μπορεί να επιτευχθεί η εξοικονόμηση ενέργειας (πετρελαίου κίνησης και βενζίνης). Πρακτικές οικολογικής οδήγησης έχουν αναφερθεί παραπάνω.

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα Eco-Driving συνήθως αποτελείται από τις παρακάτω πέντε πρακτικές εφαρμογές:

1. Εκπαίδευση νέων (αρχαρίων) οδηγών
2. Εκπαίδευση παλαιών οδηγών
3. Χρήση βοηθητικού εξοπλισμού εξοικονόμησης καυσίμου
4. Ρύθμιση της πίεσης των ελαστικών
5. Καταναλωτική συμπεριφορά (ετικέτα οικονομίας καυσίμου)

3.2.5.3.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΤΩΝ

3.2.5.3.2.1 ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Προτείνεται η οργάνωση εκστρατείας ενημέρωσης από τον Δήμο με αντικείμενο την ενημέρωση των δημοτών για τα οφέλη που θα έχει η αντικατάσταση ενός πετρελαιοκίνητου οχήματος παλαιάς τεχνολογίας με ένα νέας τεχνολογίας. Τα πετρελαιοκίνητα οχήματα νέας τεχνολογίας έχουν καλύτερη απόδοση που οδηγεί σε εξοικονόμηση καυσίμου σε σύγκριση με τα παλαιάς τεχνολογίας, πετυχαίνοντας έτσι μείωση των ρύπων.

3.2.5.3.2.2 ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ, ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ

Σε αντιστοιχία με την προηγούμενη δράση, προτείνεται η οργάνωση εκστρατείας ενημέρωσης από τον Δήμο με αντικείμενο την ενημέρωση των πολιτών για τα οχήματα νέων τεχνολογιών και διπλού καυσίμου και τα ενεργειακά και οικονομικά πλεονεκτήματα που προσφέρουν σε σύγκριση με τα συμβατικά βενζινοκίνητα οχήματα. Κατ' επέκταση για την επίτευξη της εξοικονόμησης ενέργειας αναμένεται από τους πολίτες να προβούν στην επιλογή οχημάτων με εναλλακτικό καύσιμο όταν επιλέξουν να αντικαταστήσουν το παλαιό τους όχημα.

3.2.5.3.2.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΑ

Σε συνέχεια των ήδη υπάρχοντων κινήτρων και επιδοτήσεων για την αγορά ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων, ο Δήμος μέσω εκστρατειών προτείνεται να προωθήσει την αντικατάσταση των συμβατικών οχημάτων με ηλεκτροκίνητα. Τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρικού αυτοκινήτου, τα οποία μπορούν να υπερτονιστούν:

- Παράγουν μηδενικούς ρύπους
- Παράγουν ελάχιστο θόρυβο, μειώνοντας την ηχορύπανση και καθιστώντας την οδήγηση πολύ πιο ευχάριστη.
- Παράγουν τεράστια ροπή αμέσως, δίνοντας εξαιρετική επιτάχυνση
- Έχουν χαμηλό κόστος συντήρησης
- Έχουν εξαιρετικά φθινό κόστος ανά χιλιόμετρο. Οι μηχανές τους έχουν συντριπτικά υψηλότερα ποσοστά απόδοσης σε σχέση με τους κινητήρες εσωτερικής καύσης και μάλιστα ανακτούν και ενέργεια.

3.2.5.3.2.4 ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε το 2016 στόχους τόσο για τις εκπομπές ρύπων από τις χώρες-μέλη, όσο και για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Και οι δύο αυτοί τομείς απαιτούν αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων από τα αυτοκίνητα. Η αύξηση ποσοστού βιοκαυσίμου κάνει τον στόχο αύξησης της χρήσης ανανεώσιμων πηγών πιο προσιτό, ενώ επιτυγχάνει και μείωση της τάξης του 2% στους ρύπους CO₂.

Σύμφωνα με την Έκθεση προόδου για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2017) σχετικά με την προώθηση των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, ο στόχος που θεσπίζεται για το 2020 είναι η επίτευξη μεριδίου ενέργειας τουλάχιστον 10% από ΑΠΕ για τις μεταφορές. Η Επιτροπή υπέβαλε πρόσφατα προτάσεις για τη σταδιακή μείωση του μεριδίου των βασιζόμενων σε εδώδιμα φυτά βιοκαυσίμων μετά το 2020 με γνώμονα την προστασία της βιοποικιλότητας, προάγοντας ταυτόχρονα τη προοδευτική αντικατάστασή τους από προηγμένα βιοκαύσιμα και ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές.

3.2.5.3.2.5 CAR SHARING

Ο Δήμος θα ξεκινήσει εκστρατεία για τη βελτιστοποίηση της χρήσης Ι.Χ. (car-sharing). Το car-sharing είναι ένα επιτυχημένο μέτρο που έχει εφαρμοστεί σε Ευρωπαϊκές πόλεις (Βαρκελώνη, Βρέμη κλπ) (Team Red n.d.) και λειτουργεί με φορείς ή εταιρικά σχήματα που διαθέτουν ικανό στόλο οχημάτων σε μέλη/πελάτες για τη μετακίνηση τους μεταξύ συγκεκριμένων σταθμών αφετηρίας και τερματισμού. Τα κόστη της αγοράς, λειτουργίας διαχείρισης, συντήρησης του στόλου επιβαρύνουν τον φορέα ή την εταιρεία car sharing ενώ ο πελάτης/μέλος χρεώνεται ανάλογα με το χρόνο χρήσης και την χιλιομετρική απόσταση. Η ανάπτυξη σχεδίων μετακίνησης αφορά δράσεις αποφυγής της μεμονωμένης χρήσης Ι.Χ., από ικανό αριθμό μετακινούμενων που έχουν τον ίδιο προορισμό σε καθορισμένο χρόνο, π.χ. δωρεάν εισιτήρια για μετακίνηση από και προς το χώρο εργασίας με χρήση ΜΜΜ, υπηρεσιακά λεωφορεία, προσβασιμότητα σε σταθμούς μετεπιβίβασης, ομαδική χρήση αυτοκινήτου κλπ.

Πίνακας 3.8: Δράσεις στα Επιβατικά Οχήματα

Δράσεις	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn/έτος)	Κοστολόγηση
Δράσεις Δήμου			
Δημοτικό Δίκτυο Ποδηλάτων	12.145,77	3.027,89	200.000 €
Βελτίωση οδικού δικτύου	6.841,56	1.705,57	300.000 €
Πρώθηση eco-driving μέσω ημερίδων, και σεμιναρίων για τους οδηγούς			150.000 €
Δράσεις Περιφέρειας			
Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων με νέας τεχνολογίας	1.796,91	447,96	45.000.000 €
Αγορά Υβριδικών, Νέας Τεχνολογίας οχημάτων αντί συμβατικών	4.554,67	1.135,46	28.000.000 €
Αντικατάσταση Συμβατικών Οχημάτων με Ηλεκτροκίνητα	18.218,66	4.541,84	40.000.000 €
Χρήση Βιοκαυσίμων	30.364,44	7.569,73	00 €

Car Sharing	6.072,89	1.513,95	00 €
Υιοθέτησης eco driving πρακτικών	24.674,67	6.151,29	00 €
Σύνολα	120.043,35	26.611,27	113.780.000 €

3.2.6 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ

Με τον όρο ενεργειακή φτώχεια περιγράφεται η μόνιμη ή και προσωρινή αδυναμία πρόσβασης σε υπηρεσίες και παροχές ενέργειας. Το Σύμφωνο των Δημάρχων ορίζει την ενεργειακή φτώχεια ως την «κατάσταση κατά την οποία ένα νοικοκυριό ή ένας ιδιώτης δεν διαθέτει τα μέσα για να αναζητήσει στοιχειώδεις ενεργειακές υπηρεσίες (θέρμανση, ψύξη, φωτισμός, κινητικότητα και ηλεκτρισμό) που εξασφαλίζουν ένα αξιοπρεπές βιοτικό επίπεδο, λόγω συνδυασμού χαμηλών εισοδημάτων, υψηλών ενεργειακών δαπανών και χαμηλής ενεργειακής απόδοσης της κατοικίας του» (Σύμφωνο των Δημάρχων 2016). Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για την Ενεργειακή Φτώχεια, εκτιμάται ότι περισσότερα από 50 εκατομμύρια νοικοκυριά στην ΕΕ, δηλαδή το 10% του πληθυσμού, έρχονται αντιμέτωπα με το φαινόμενο και τις επιπτώσεις της ενεργειακής φτώχειας (Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο 2018). Παράγοντες οι οποίοι μπορεί να ευθύνονται για την εκτίναξη της ενεργειακής φτώχειας στην Ελλάδα είναι η αύξηση των τιμών της ενέργειας, τα υψηλά επίπεδα ανεργίας και συνεπώς η αδυναμία αποπληρωμής των λογαριασμών ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και η κακή ενεργειακή απόδοση των κτιρίων στον ελλαδικό χώρο. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή των Περιφερειών υιοθέτησε ομόφωνα τη γνωμοδότηση με θέμα «Πολυεπίπεδη διακυβέρνηση και διατομεακή συνεργασία για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας», στην οποία διατυπώνεται μια σειρά προτάσεων μεταξύ των οποίων αναφέρει «...θεωρεί ότι οι τοπικές και περιφερειακές αρχές οφείλουν να διευκολύνουν την παροχή δωρεάν και αμερόληπτων συμβουλών στο κοινό και ότι στηρίζουν την πιο δραστήρια συμμετοχή των νοικοκυριών στην παραγωγή ενέργειας...». (Ευρωπαϊκή Επιτροπή των Περιφερειών 2019)

3.2.6.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

3.2.6.1.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ

Στο ΕΣΕΚ αναφέρονται μεταξύ άλλων καλές πρακτικές και δράσεις που θα οδηγήσουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και μετέπειτα στην κλιματική ουδετερότητα. Σημαντικός είναι και ο ρόλος του Δήμου στην εφαρμογή του ΕΣΕΚ. Η Τοπική Αυτοδιοίκηση αποτελεί το σύνδεσμο μεταξύ των δημοτών και της Κυβέρνησης ώστε να εφαρμοστεί η βέλτιστη υλοποίηση του σχεδίου σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες αλλά και προκλήσεις που προκύπτουν. Επιπλέον ο Δήμος μπορεί να αποτελέσει αρωγό στην προσπάθεια των δημοτών να συνυφανθούν με τις οδηγίες του ΕΣΕΚ.

3.2.6.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΤΩΝ

3.2.6.2.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Η δράση που αναφέρθηκε στην παράγραφο 3.2.4.2.1 βρίσκει εφαρμογή και στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, μονώνοντάς τα, αλλάζοντας τους κουφώματα και εφαρμόζοντας όσα παρουσιάστηκαν στην προαναφερθείσα παράγραφο μειώνεται η ενέργεια που απαιτείται για τη θέρμανση, την ψύξη και τις υπόλοιπες ανάγκες σε ενέργεια ενός σπιτιού.

3.2.6.2.2 ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Και αυτή η δράση αναφέρθηκε προηγουμένως, συγκεκριμένα στην παράγραφο 3.2.4.2.2. Υιοθετώντας μια ενεργειακά ορθολογική συμπεριφορά οι δημότες θα αποφύγουν την σπατάλη ενέργειας και συνεπώς θα μειώσουν τις καταναλώσεις τους και τις επιπλέον χρεώσεις που αυτές συνεπάγονται.

3.2.7 ΣΥΝΟΨΗ ΔΡΑΣΕΩΝ

Από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων ο Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης μπορεί να επιτύχει μείωση των εκπομπών του CO₂ κατά 156.473,81 τόνους που ισοδυναμούν με μείωση 41,86%.

Τομέας	Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/ έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)	Εκτιμώμενο Κόστος Δημοτών (€)	Πηγές Χρηματοδότηση
Διατομεακά Μέτρα	Ανακύκλωση			10.784,57	250.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Εκστρατείες με στόχο τη μείωση των οργανικών απορριμμάτων			1.659,16	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Ανάπτυξη νησίδων πράσινου για τη δημιουργία μικροκλίματος		60,00	59,17	12.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Οργάνωση και Προώθηση της Κομποστοποίησης			145,18	20.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Προμήθεια Εξοπλισμού και Ανάπτυξη Συστήματος Ξεχωριστών Ρευμάτων Αποβλήτων				250.000€		Ίδιοι Πόροι

	Εκπαίδευση Προσωπικού Καθαριότητας στις Νέες Μεθόδους Συλλογής Απορριμμάτων				30.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Δημιουργία Κέντρων Επαναχρησιμοποίησης – Ενημέρωσης – Επιστροφής Υλικών			622,19	25.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Σύνολα			13.270,26	687.000 €		
Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις	Δημιουργία βάσης δεδομένων κτιριακού αποθέματος	19,17		19,17	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Ενεργειακός Έλεγχος σε δημοτικά κτίρια	38,33		33,49	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Εγκατάσταση Δυνατοτήτων Έξυπνου Ηλεκτρικού Δικτύου	19,17		16,74	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Ενεργειακός Υπεύθυνος σε κάθε δημοτικό κτίριο	38,33		14,55	90.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Ενεργειακή Αναβάθμιση στα Δημοτικά Κτίρια	2.903,23		1.378,23	2.815.000 €		Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ

							για Δήμους
Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις	Δημιουργία δημοτικού ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη-κατασκευή ενεργειακών έργων				50.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Εφαρμογή του προτύπου ISO50001/2011 στο Δήμο	134,17		117,21	100.000 €		Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ για Δήμους
	Ενημέρωση υπαλλήλων του Δήμου για βέλτιστη χρήση του ΗΜ Εξοπλισμό	145,50		143,48	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Δράσεις ευαισθητοποίησης των μαθητών και εκπαιδευτικών	12,93		12,75	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	ΑΠΕ στα Δημοτικά Κτίρια		3.000,00	2.958,45	1.157.000 €		Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ
	Σύνολα	3.310,83		3.310,83			
Δημόσιος Φωτισμός	Αντικατάσταση λαμπτήρων με νέας τεχνολογίας LED	1.479,67		1.459,17	300.000 €		Ίδιοι Πόροι & Εθνική Επιδότηση

	Αντικατάσταση φωτεινών σηματοδοτών με νέας τεχνολογίας LED	73,98		72,96	50,000.00 €		Ίδιοι Πόροι & Εθνική Επιδότηση
	Ηλιακά φωτιστικά		0,22	0,21	10.000 €		ΕΣΠΑ
	Αυτόματο σύστημα φωτισμού ανάλογα με τη διάρκεια της ημέρας	92,48		91,20	50.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Μελέτη φωτισμού και Αναδιάρθρωση του δικτύου φωτισμού	154,13		152,00	100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών σε πλατείες		260,00	256,40	200.000 €		ΕΣΠΑ
	Σύνολα	1.800,48	260,22	2.031,94	710.000 €		
Τριτογενής Τομέας	Ενημέρωση επιχειρηματιών και εργαζομένων	2.101,18		1.316,10	150.000 €		Ίδιοι πόροι
	Ενεργειακή Αναβάθμιση στα Κτίρια του Τριτογενή Τομέα	43.488,18		34.058,91		3.440.000 €	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ για Επιχειρήσεις
	ΑΠΕ στον Τριτογενή Τομέα		12.000,00	11.833,80		9.100.000 €	ΕΣΠΑ& Ίδιοι Πόροι

	Σύνολα	45.589,36	12.000,00	47.208,80	150.000 €	12.540.000 €	
Οικιακός Τομέας	Ευαισθητοποίηση των δημοτών				100.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Ενεργειακή Αναβάθμιση στα Κτίρια του Οικιακού Τομέα	45.488,32	8.382,40	46.924,10		115.100.000 €	Εξοικονομώ ΚΑΤ'ΟΙΚΟΝ & Ίδιοι Πόροι
	Υιοθέτηση Ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφορά	3.269,55		2.713,99			
	ΑΠΕ στον Οικιακό Τομέα		10.000,00	9.861,50		7.150.000€	ΕΣΠΑ & Ίδιοι Πόροι
	Σύνολα	48.757,87	18.382,40	59.499,59	100.000 €	122.250.000 €	
Δημοτικός Στόλος	Αντικατάσταση Παλαιών Πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με Νέας Τεχνολογίας	178,86		22,56	800.000 €		Ίδιοι Πόροι & Εθνική Χρηματοδότηση
	Αντικατάσταση Δημοτικών λεωφορείων με Ηλεκτροκίνητα	223,58		55,78	150.000 €		Ίδιοι Πόροι & Εθνική Χρηματοδότηση
	Σεμινάρια Eco-Driving για τους οδηγούς του Δημοτικού	268,30		66,94	200.000 €		Ίδιοι Πόροι

	Στόλου						
	Εγκατάσταση συστήματος GPS για τον υπολογισμό της βέλτιστης διαδρομής και την παρακολούθηση του δημοτικού στόλου	40,24		10,04	150.000€		Ίδιοι Πόροι
	Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	201,22		50,21	600.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Σύνολα	912,21		205,54	1.900.000 €		
Δημόσιες Μεταφορές	Προώθηση eco-driving μέσω ημερίδων, και σεμιναρίων για τους οδηγούς των δημόσιων μεταφορών				50.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων λεωφορείων με νέας τεχνολογίας	12,34		0,59		500.000 €	Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ
	Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	13,88		3,47		250.000 €	Ίδιοι Πόροι

	Υιοθέτησης eco driving πρακτικών	10,80		2,70			Ίδιοι Πόροι
	Σύνολα	37,02		6,76	50.000 €	750.000 €	
Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές	Δημοτικό Δίκτυο Ποδηλάτων	12.145,77		3.027,89	200.000 €		Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ
	Αύξηση χρήσης e-scooters	3.036,44		756,97	80.000,00 €		Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ
	Βελτίωση οδικού δικτύου	6.841,56		1.705,57	300.000 €		Ίδιοι Πόροι, ΕΣΠΑ & Εθνική Χρηματοδότηση
	Πρώθηση eco-driving μέσω ημερίδων, και σεμιναρίων για τους οδηγούς				150.000 €		Ίδιοι Πόροι
	Διευκόλυνση Αδειοδότησης Εγκατάστασης Φορτιστών Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων σε Κτίρια						
	Εκπόνηση Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)					50.000 €	Ίδιοι Πόροι

Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων με νέας τεχνολογίας	1.796,91		447,96		45.000.000 €	Ίδιοι Πόροι
Αγορά Υβριδικών, Νέας Τεχνολογίας οχημάτων αντί συμβατικών	4.554,67		1.135,46		28.000.000 €	Ίδιοι Πόροι & Εθνική Χρηματοδότηση
Αντικατάσταση Συμβατικών Οχημάτων με Ηλεκτροκίνητα	18.218,66		4.541,84		40.000.000 €	Ίδιοι Πόροι & Εθνική Χρηματοδότηση
Χρήση Βιοκαυσίμων	30.364,44		7.569,73			
Car Sharing	6.072,89		1.513,95			
Υιοθέτησης eco driving πρακτικών	24.674,67		6.151,29			
Σύνολα	120.043,35		29.611,27	650.000 €	113.000.000 €	

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

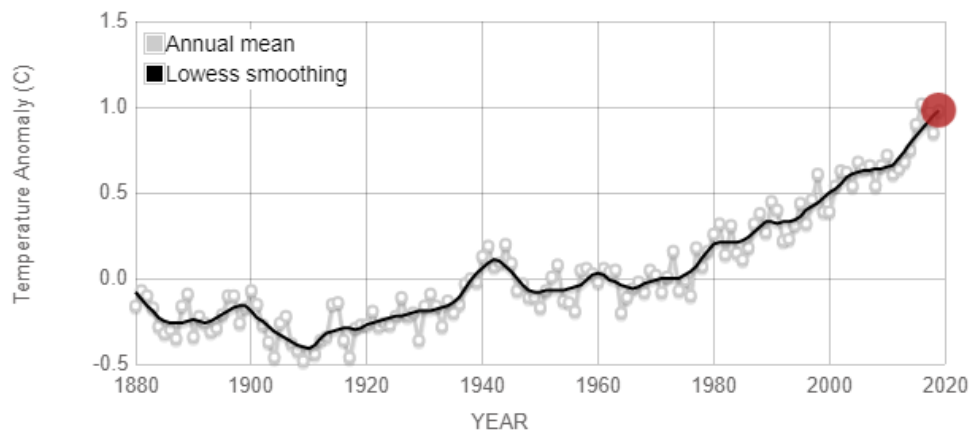
4.1 Η ΈΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή των κλιματικών συνθηκών σε παγκόσμιο επίπεδο και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική διάρκεια. Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών. Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, καθώς και σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα (Κλιματική Αλλαγή n.d.).

Στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (UNFCCC), η κλιματική αλλαγή ορίζεται ειδικότερα ως η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες, διακρίνοντας τον όρο από την κλιματική μεταβλητότητα που έχει φυσικά αίτια. Τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της υπερκατανάλωσης προϊόντων του πρωτογενούς τομέα, της αλόγιστης υπερκατανάλωσης των φυσικών πόρων και την αύξηση του πληθυσμού της γης υποβαθμίστηκε το φυσικό περιβάλλον με αποτέλεσμα να υπάρχει μια ανισορροπία μεταξύ των χωρών του ανεπτυγμένου και αναπτυσσόμενου κόσμου. Σκοπός των κρατών, φορέων και συλλόγων είναι η συνεργασία μεταξύ τους για την αειφόρο ανάπτυξη σε όλα τα γεωγραφικά επίπεδα και την καταπολέμηση της ανισότητας σε διεθνές επίπεδο. Ταυτόχρονα, είναι χαρακτηριστικό ότι έχει αναπτυχθεί ένα παγκόσμιο κίνημα που ζητά την ισοκατανομή των περιβαλλοντικών βαρών και την κλιματική δικαιοσύνη (Ηνωμένα Έθνη 1992).

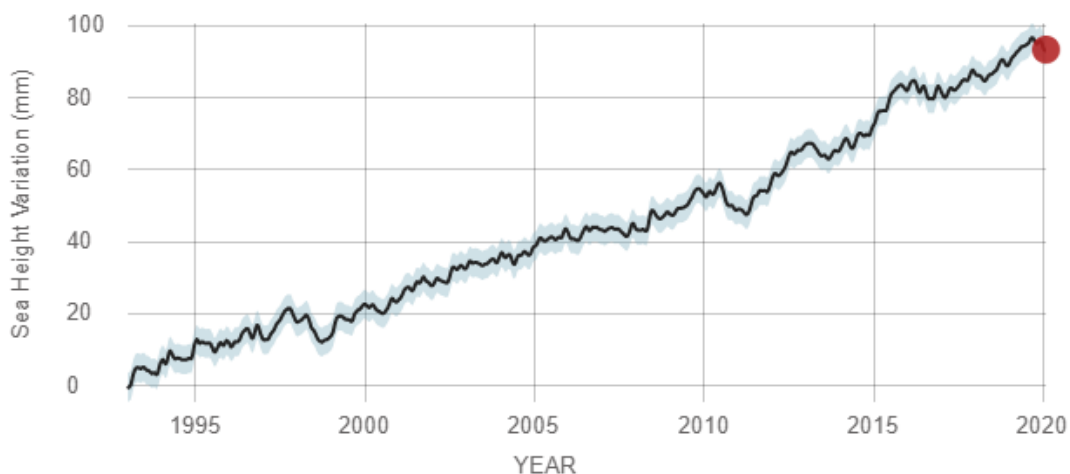
4.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών μελέτες έχουν εντοπίσει και αναλύσει σημαντικές κλιματικές αλλαγές, οι οποίες επηρεάζουν αρνητικά τη ζωή με ποικίλους τρόπους. Ενδεικτικά στα δύο ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζεται η άνοδος της θερμοκρασίας και της στάθμης της θάλασσας αντίστοιχα, σε παγκόσμιο επίπεδο.



Εικόνα 4.1: Μεταβολή στη θερμοκρασία

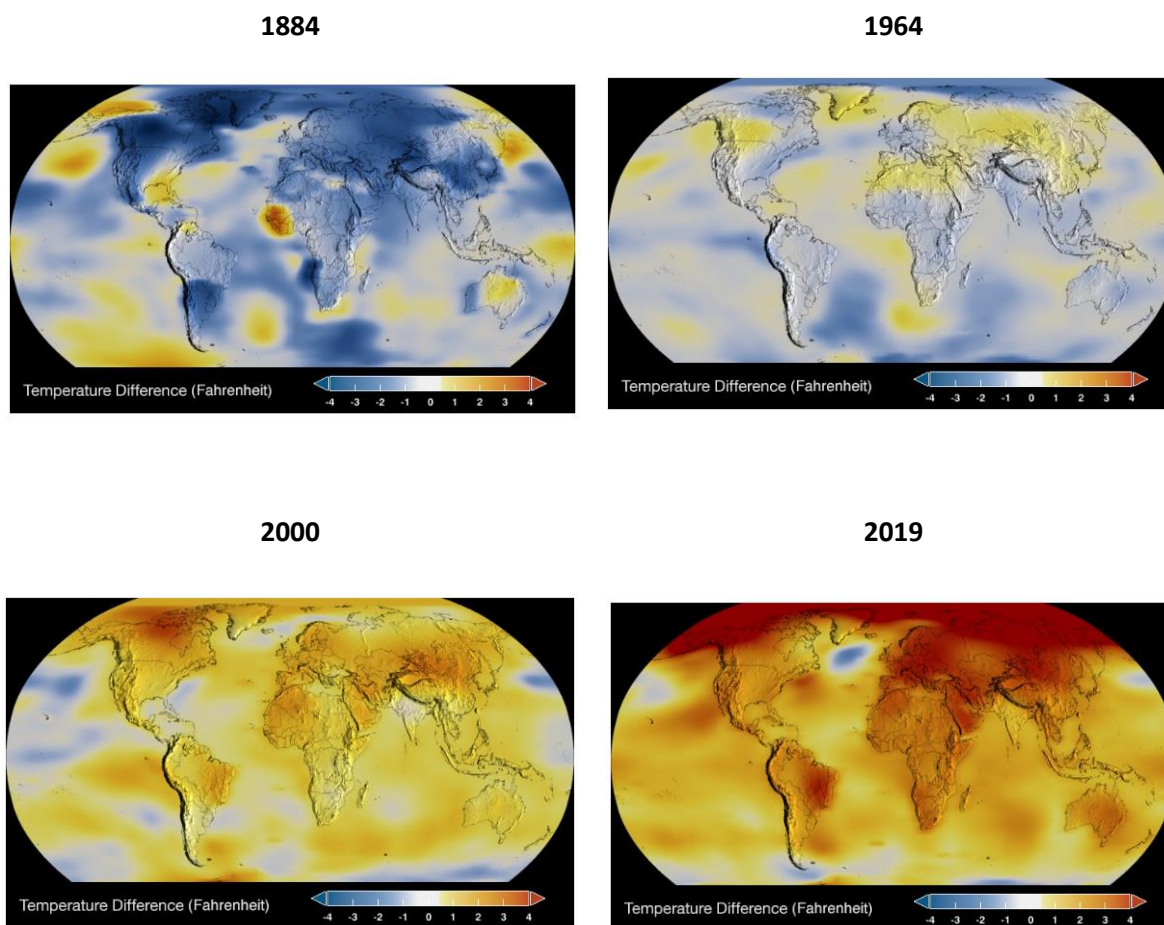
ΠΗΓΗ: climate.nasa.gov



Εικόνα 4.2: Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας

ΠΗΓΗ: climate.nasa.gov

Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζεται η μεταβολή της θερμοκρασίας σε παγκόσμια κλίμακα από το 1884 έως το 2019 (NASA).



Εικόνα 4.3: Μεταβολές στη θερμοκρασία (Παγκόσμιος χάρτης)

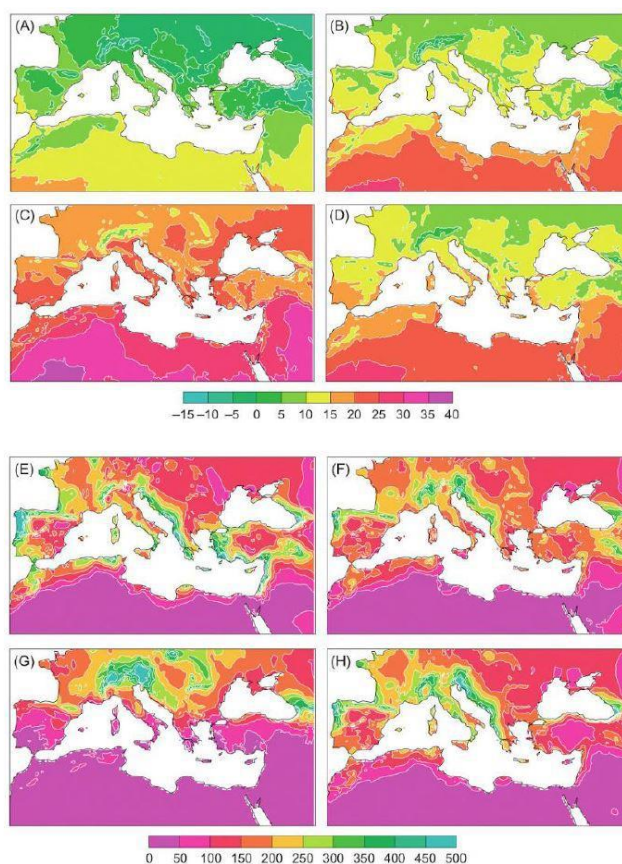
ΠΗΓΗ: climate.nasa.gov

Η περιοχή της Μεσογείου χαρακτηρίζεται από ένα ευρύ φάσμα σύνθετων κλιματικών φαινομένων, τα οποία οφείλονται στη μορφολογία και τη γεωγραφική της τοποθεσία. Η Μεσόγειος, ευρισκόμενη σε μία μεταβατική ζώνη μεταξύ υποτροπικών περιοχών και περιοχών μέσου γεωγραφικού πλάτους, παράγει μία ευρεία κλιματική διακύμανση σε πολλαπλές χρονικές κλίμακες, καθώς και μια ισχυρή διακύμανση του υετού σε πολλές περιοχές (Lionello 2012). Η Μεσόγειος έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα πιο εμφανή επίκεντρα της κλιματικής αλλαγής με βάση τις προβλέψεις (Giorgi F. 2018). Ο κύκλος του νερού, και τα όρια αυτού, αποτελούν έναν εκ των κυριότερων προβληματισμών, καθώς πολλές χώρες καταχρώνται τους υδάτινους πόρους τους, ένα πρόβλημα που αναμένεται να επιδεινωθεί στο μέλλον. Περιστατικά πολύ έντονου υετού λαμβάνουν επίσης χώρα, ενώ οι καταστροφικές πλημμύρες συνιστούν μείζονα απειλή για την περιοχή και ειδικά για τις παράκτιες ζώνες. Σε συνέχεια των παραπάνω, άλλα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα μπορεί να είναι η υπερβόσκηση και η συγκομιδή καυσόξυλων που ασκούν περαιτέρω πίεση στο περιβάλλον (Lionello 2012).

Η περιοχή της Μεσογείου έχει βιώσει ραγδαίες κλιματικές αλλαγές κατά την πάροδο των ετών και έχει εμφανίσει σημαντικές κλιματικές μεταβολές κατά το παρελθόν. Πριν από 20 χιλιετίες, ψυχρές στέπες (με αραιά δάση) εκτεινόταν από τα νότια της Ισπανίας ως τον

Καύκασο. Στις βορειότερες περιοχές της λεκάνης της Μεσογείου, η θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα ήταν κατά 15°C χαμηλότερη από τη σημερινή. Επίσης το διαθέσιμο νερό για βλάστηση ήταν λιγότερο. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2000 ετών, το κλίμα της Μεσογείου έχει εμφανίσει μια αλληλουχία υγρών/ξηρών και θερμών/ψυχρών περιόδων που έχουν επιδράσει επί των περιβαλλοντικών συνθηκών.

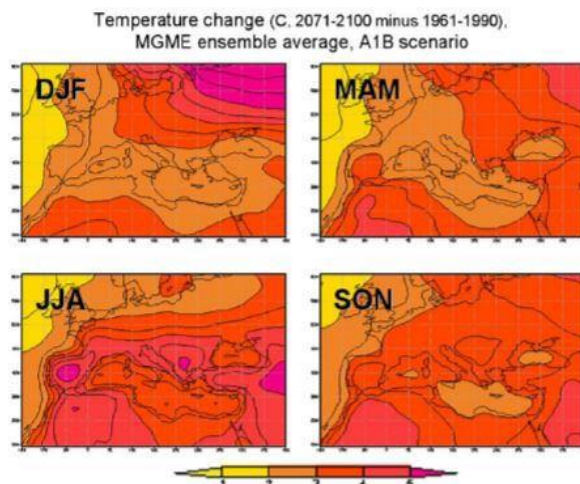
Στην παρακάτω εικόνα, η μέση εποχική θερμοκρασία για την περίοδο 1961-1990 αποτυπώνεται στα πλαίσια A-D, ενώ οι χάρτες των συνολικών βροχοπτώσεων, για την ίδια περίοδο, απεικονίζονται στα πλαίσια E-H.



Εικόνα 4.4: Χειμώνας, Άνοιξη, Καλοκαίρι, Φθινόπωρο

ΠΗΓΗ: Lionello, 2012

Η άνοδος των προβλεπόμενων θερμοκρασιών στην περιοχή της Μεσογείου για την περίοδο 2071 -2100 συγκρινόμενη με την περίοδο 1961-1990, είναι τουλάχιστον 3 βαθμοί στις νότιες χώρες και θα μπορούσε να είναι ακόμη υψηλότερη, αναλόγως την εποχή, όπως παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα (Giorgi F. 2018).



Εικόνα 4.5: DJF: Δεκ-Ιαν-Φεβ, MAM: Μαρ-Απρ-Μάι, JJA: Ιουν-Ιουλ-Αυγ, SON: Σεπτ-Οκτ-

ΠΗΓΗ: Lionello, 2012

Σύμφωνα με μία αναφορά της European Investment Bank (EIB) το 2008, για την περιοχή της Μεσογείου, οι κλιματολόγοι αναμένουν κατά τη διάρκεια του 21ου αιώνα:

- Άνοδο της θερμοκρασίας του αέρα από 2,2°C ως 5,1°C για τις χώρες της Νότιας Ευρώπης και της Μεσογείου κατά την περίοδο 2080 – 2099 σε σχέση με την περίοδο 1980 – 1999.
- Σημαντική μείωση των βροχοπτώσεων, κυμαινόμενη μεταξύ -4 και -27 % για τις χώρες της Νότιας Ευρώπης και της Μεσογείου (ενώ οι χώρες της Βόρειας Ευρώπης θα παρουσιάσουν άνοδο μεταξύ 0 και 16 %).
- Αύξηση των περιόδων ξηρασίας (υψηλή συχνότητα των ημερών κατά τις οποίες η θερμοκρασία θα υπερβαίνει τους 30°C). Ακραία φαινόμενα, όπως καύσωνες, ξηρασίες ή πλημμύρες, πιθανολογείται ότι θα είναι πιο συχνά και πιο έντονα.
- Άνοδο της θαλάσσιας στάθμης, η οποία σύμφωνα με συγκεκριμένες μελέτες, θα μπορούσε να ανέλθει περί τα 35 cm μέχρι το τέλος του αιώνα.

Στην περιοχή της Μεσογείου, το 50% του αστικού πληθυσμού ζει σε υψόμετρο χαμηλότερο των 10 μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας, δηλαδή σε περιοχές ευάλωτες στην άνοδο της θαλάσσιας στάθμης. Επιπλέον, οι τουριστικοί προορισμοί σε αυτές τις περιοχές είναι ευάλωτοι όχι μόνο εξαιτίας της ανόδου της στάθμης, αλλά και της ανόδου της θερμοκρασίας (Plan Bleu, 2009).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον της Μεσογείου θα αφορούν κυρίως (European Investment Bank (EIB) 2008):

- Τους υδάτινους πόρους, μέσω μεταβολής του κύκλου του νερού εξαιτίας της αύξησης της εξάτμισης και της μείωσης των βροχοπτώσεων. Το ζήτημα του νερού είναι ύψιστης σημασίας όσον αφορά στη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.
- Το έδαφος, μέσω της επιτάχυνσης των ήδη υπάρχοντων φαινομένων ερημοποίησης.

- ο Τη βιοποικιλότητα σε ξηρά και θάλασσα (πανίδα και χλωρίδα), μέσω του εκποτισμού ορισμένων ειδών προς το Βορρά και προς μεγαλύτερα υψόμετρα, εξαφάνισης ειδών λιγότερο ευκίνητων ή περισσότερο εξαρτώμενων από το κλίμα, αλλά και εμφάνισης νέων ειδών.
- ο Τις δασικές εκτάσεις, μέσω της αύξησης της επικινδυνότητας για πυρκαγιές και των κινδύνων παρασιτισμού.

Οι επιπτώσεις αυτές θα επιδεινώσουν προϋπάρχουσες πιέσεις που ασκούνται στο φυσικό περιβάλλον και ήδη επηρεάζουν τις συνθήκες διαβίωσης μέσω μεταβολών στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η γεωργία και η αλιεία (μείωση της σοδειάς), ο τουρισμός (καύσωνες, λειψυδρία), παράκτιες περιοχές και υποδομές (έκθεση σε κύματα, παράκτιες καταγίδες, άνοδος της στάθμης της θάλασσας), υγεία (καύσωνες), τομέας της ενέργειας (ανάγκη για νερό των εργοστασίων παραγωγής ενέργειας, υδροηλεκτρική ενέργεια και αυξημένη κατανάλωση).

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, οι Νότιες και Ανατολικές Μεσογειακές χώρες εμφανίζονται πιο ευάλωτες ως προς την κλιματική αλλαγή σε σχέση με τις Βόρειες.

Οι χώρες αυτές είναι, αφενός, πιο εκτεθειμένες στην επιταχυνόμενη ερημοποίηση, την ξηρασία και τη λειψυδρία και, αφετέρου, εμφανίζουν οικονομικές δομές ισχυρότερα εξαρτώμενες από τους φυσικούς πόρους. Παράλληλα οι τεχνικές και οικονομικές τους ικανότητες είναι περιορισμένες, γεγονός που θα σταθεί εμπόδιο κατά την υλοποίηση δράσεων προσαρμογής (European Investment Bank (EIB) 2008).

Η Μεσόγειος, ειδικά τα Νότια και Ανατολικά παράλια, επηρεάζεται και θα επηρεάζεται περισσότερο από την κλιματική αλλαγή σε σχέση με τις περισσότερες περιοχές του κόσμου στη διάρκεια του 21ου αιώνα. Οι επιπτώσεις της ανόδου των θερμοκρασιών, της μείωσης των βροχοπτώσεων, της αύξησης του πλήθους και της έντασης των ακραίων φαινομένων και η πιθανή αύξηση της θαλάσσιας στάθμης επικαλύπτουν και ενισχύουν τις ήδη υπάρχουσες πιέσεις ανθρωπογενούς προέλευσης επί του περιβάλλοντος.

Το κρίσιμο ζήτημα της λειψυδρίας προβλέπεται να έχει σημαντικές συνέπειες για τις ανθρώπινες δραστηριότητες κατά τον 21^ο αιώνα, ειδικά για τη γεωργία, την αλιεία, τον τουρισμό, τις υποδομές, τις αστικοποιημένες παράκτιες περιοχές και την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Για την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη ελαχιστοποίηση των οικονομικών απωλειών και ζημιών, απαιτείται η εξέταση και υλοποίηση ποικίλων επιλογών προσαρμογής.

Η ενέργεια βρίσκεται στην καρδιά του ζητήματος της κλιματικής αλλαγής. Αφενός αποτελεί τον κύριο τομέα εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και εκτιμάται ότι οι εκπομπές CO₂ είναι πιθανόν να αυξηθούν στο μέλλον πολύ πιο ραγδαία σε σχέση με τον παγκόσμιο μέσο όρο. Αφετέρου, η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας επηρεάζεται από το κλίμα, καθώς και από τους περιορισμούς αναφορικά με την ψύξη των εργοστασίων. Τέλος, η ζήτηση ενέργειας (ιδίως ηλεκτρικής) η οποία αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς στην περιοχή, είναι πιθανόν να αυξηθεί περαιτέρω από την επιπρόσθετη ζήτηση που απαιτείται για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (αφαλάτωση, ψύξη κτιρίων κοκ.).

4.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

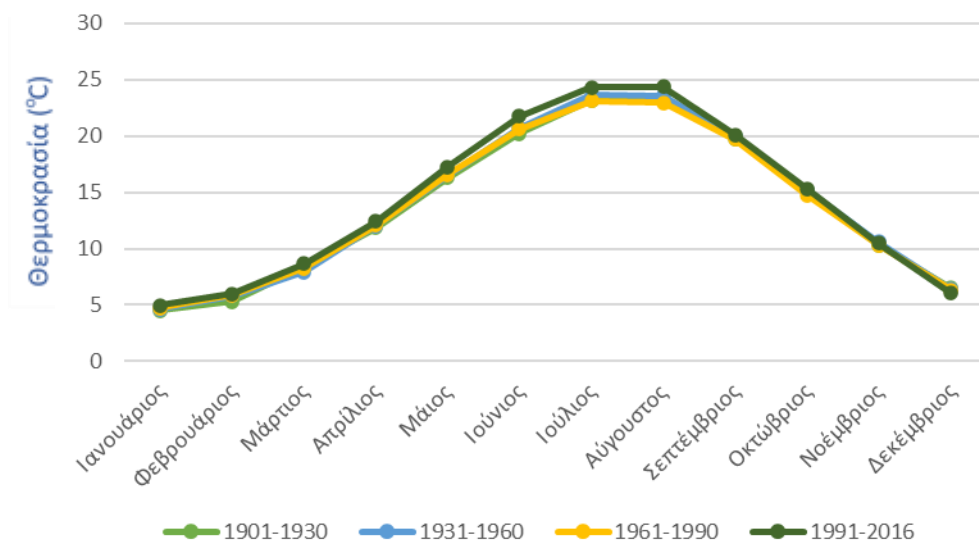
4.3.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ

Το κλίμα στην Ελλάδα είναι χαρακτηριστικό του μεσογειακού κλίματος: ήπιες και βροχερές χειμωνιάτικες εποχές, σχετικά ζεστά και ξηρά καλοκαίρια και, γενικά, εκτεταμένες περιόδους ηλιοφάνειας καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα μέσα στο πλαίσιο του μεσογειακού κλίματος, συναντάται σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας. Αυτό οφείλεται στην επίδραση της τοπογραφικής διαμόρφωσης (μεγάλες ορεινές αλυσίδες κατά μήκος του κεντρικού τμήματος και άλλων ορεινών όγκων, εναλλαγές ξηράς και θάλασσες) στις ατμοσφαιρικές μάζες που προέρχονται από τις πηγές υγρασίας της κεντρικής Μεσογείου (Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία 2017)

Υπό κλιματολογικούς όρους, το έτος μπορεί να υποδιαιρεθεί σε δύο κύριες εποχές: την κρύα και βροχερή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα Οκτωβρίου μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη ζεστή και ξηρή περίοδο η οποία διαρκεί από τον Απρίλιο μέχρι το Σεπτέμβριο. Κατά την πρώτη περίοδο, οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, με μέση ελάχιστη θερμοκρασία που κυμαίνεται κατά μέσο όρο μεταξύ 5-10°C κοντά στις ακτές και 0-5°C στην ηπειρωτική χώρα. Μακρές περιόδους διαδοχικών βροχερών ημερών είναι σπάνιες στην Ελλάδα, ακόμη και κατά τη διάρκεια του χειμώνα, και ο ουρανός δεν παραμένει συνεφιασμένος για περισσότερο από μερικές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές του κόσμου (Ioannis Kioutsioukis 2009).

Κατά τη διάρκεια της ζεστής και ξηρής περιόδου ο καιρός είναι συνήθως σταθερός, ο ήλιος είναι φωτεινός και γενικά δεν υπάρχει βροχόπτωση. Υπάρχουν, ωστόσο, σπάνια και σύντομα διαστήματα ταχείας βροχής ή καταιγίδων κυρίως πάνω από τις ηπειρωτικές περιοχές. Η θερμότερη περίοδος εμφανίζεται κατά τις τελευταίες δέκα ημέρες του Ιουλίου και τις πρώτες δέκα ημέρες του Αυγούστου, όταν η μέση μέγιστη θερμοκρασία βρίσκεται μεταξύ 29°C και 35°C. Κατά τη διάρκεια της ζεστής περιόδου, οι υψηλές θερμοκρασίες υποβαθμίζονται από τις φρέσκες θαλασσινές αύρες στις παραθαλάσσιες περιοχές της χώρας και από τους βόρειους ανέμους, που φυσούν κυρίως στο Αιγαίο. Γενικά, οι θερμοκρασίες είναι υψηλότερες στο νότιο τμήμα της χώρας. Οι χαμηλότερες θερμοκρασίες και το χιόνι εμφανίζονται κυρίως στα βουνά (A. Toreti 2010).

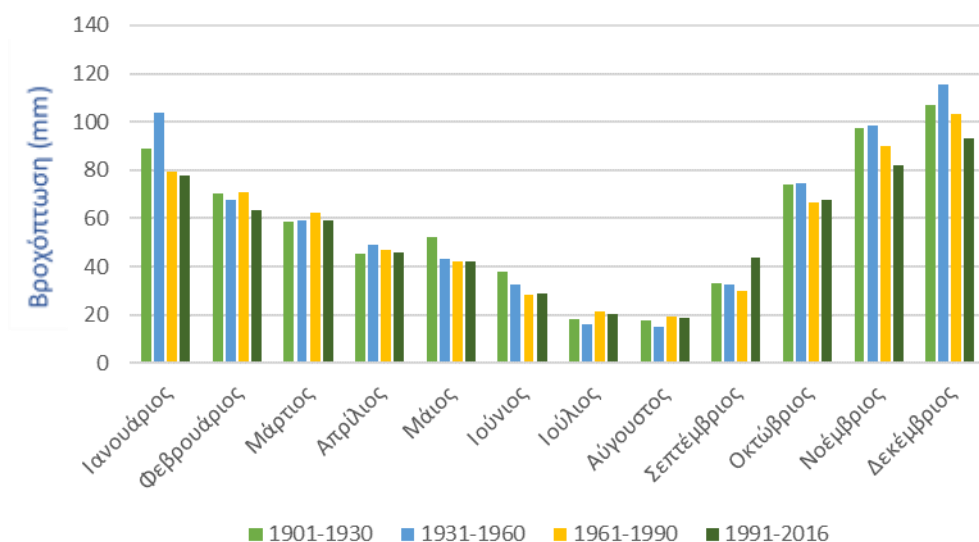
Όσον αφορά τις πιο ψυχρές περιόδους, οι χειμώνες είναι ήπιοι στις πεδιάδες με σπάνιο παγετό και χιόνι. Τα τελευταία χρόνια, παρουσιάστηκαν ακραίες θερμοκρασίες –πολύ υψηλές καλοκαιρινές και αντίστοιχα πολύ χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες-, ημέρες με έντονες βροχοπτώσεις, ημέρες παγετού, δασικές πυρκαγιές και ημέρες με αυξημένη θερμική δυσφορία. Όπως φαίνεται και στο γράφημα που ακολουθεί, η θερμοκρασία της Ελλάδας αυξανόταν μέχρι και το έτος 2015 με αργό αλλά σταθερό ρυθμό, ειδικά τους θερινούς μήνες, στους οποίους η μεταβολή από την αρχή του αιώνα φτάνει μέχρι και τους 2°C (Climate Change Knowledge Portal).



Γράφημα 4.1: Μεταβολές Θερμοκρασίας στην Ελλάδα ανά περιόδους

ΠΗΓΗ: Climate Change Knowledge Portal

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μεταβολή των βροχοπτώσεων στον ελληνικό χώρο ανά περιόδους. Παρόλο που δεν εμφανίζεται κάποιο ξεκάθαρο μοτίβο όσον αφορά αυτές τις μεταβολές, μπορούμε με ασφάλεια να συμπεράνουμε πως κατά μέσο όρο οι βροχοπτώσεις έχουν μειωθεί, ειδικότερα τους χειμερινούς μήνες. Αντίστοιχα, για τους θερινούς μήνες, αν και παρατηρείται μια πολύ μικρή αύξηση, σημαντικό θα ήταν να υπογραμμιστεί πως αυτές πιθανώς προέρχονται από ακραία καιρικά φαινόμενα τα οποία προκαλούν σημαντικές απώλειες στους τομείς ανάπτυξης της χώρας και συνεπώς δεν λειτουργούν ευεργετικά.



Γράφημα 4.2: Μεταβολές βροχοπτώσεων στην Ελλάδα ανά περιόδους

ΠΗΓΗ: Climate Change Knowledge Portal

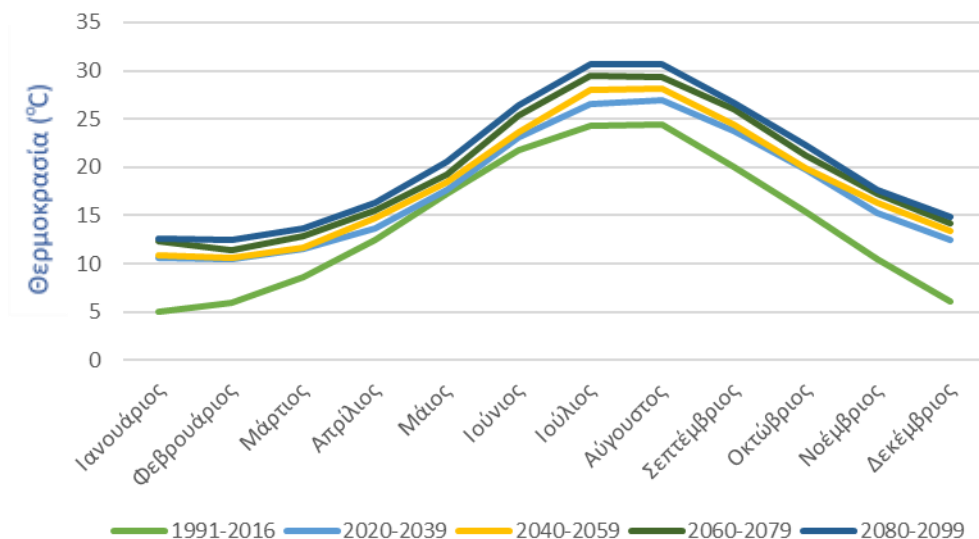
4.3.2 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Σύμφωνα με τις προβλέψεις και μελέτες της Τράπεζας της Ελλάδος, προέκυψε ότι ακόμη και στην περίπτωση ενδιάμεσων σεναρίων, αναμένεται στα ηπειρωτικά ο αριθμός των ημερών κατά τις οποίες η μέγιστη θερμοκρασία θα υπερβαίνει τους 35 °C να είναι μεγαλύτερος κατά 35-40 ημέρες την περίοδο 2071-2100 σε σύγκριση με το παρόν. Ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, περίπου 50 ημέρες στην επικράτεια, θα σημειωθεί ως προς τον αριθμό των ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία άνω των 20 °C (τροπικές νύκτες). Σε αντιδιαστολή, ο αριθμός των ημερών με νυκτερινό παγετό αναμένεται να μειωθεί σημαντικά, ιδίως στη Βόρεια Ελλάδα (μείωση έως και κατά 40 ημέρες). Εξάλλου, η άνοδος της θερμοκρασίας θα έχει ως συνέπεια την αύξηση της χρονικής διάρκειας της βλαστητικής περιόδου κατά 15-35 ημέρες. Η μελέτη της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ) κατέδειξε ότι οι μεταβολές στη συχνότητα και ένταση των ακραίων φαινομένων θα είναι μια από τις κύριες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για τον ελλαδικό χώρο με επακόλουθες αρνητικές επιδράσεις στην ευπάθεια των κοινωνιών και οικοσυστημάτων με την έκθεσή τους σε περιβαλλοντικούς (Τράπεζα της Ελλάδος n.d.).

Πιο συγκεκριμένα, οι καύσωνες εκτιμάται πως θα γίνουν συχνότεροι και με μεγαλύτερη διάρκεια και ένταση ενώ αναμένονται λιγότερα έντονα φαινόμενα ψύχους. Ωστόσο, περιστασιακές έντονες ψυχρές περιόδους θα εξακολουθήσουν να εμφανίζονται ακόμα και κατά το δεύτερο μισό του 21^{ου} αιώνα. Η καλοκαιρινή ξηρασία αναμένεται να αυξηθεί ακόμα περισσότερο οδηγώντας σε επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας και σε πιέσεις στα υδατικά αποθέματα περιοχών με ήδη αυξημένη ευπάθεια. Παράλληλα, οι υψηλής έντασης βροχοπτώσεις αναμένεται να γίνουν πιο συχνές στα επόμενα 70 χρόνια, με συνέπεια στις αστικές περιοχές οι ξαφνικές πλημμύρες, λόγω των έντονων τοπικών βροχοπτώσεων, να γίνονται όλο και πιο συχνές. Οι αλλαγές σε αυτά τα ακραία φαινόμενα αναμένεται να επηρεάσουν ιδιαίτερα τομείς όπως τη γεωργία, την αλιεία, την ανθρώπινη υγεία, τους υδάτινους πόρους, τη βιοποικιλότητα, τα οικοσυστήματα καθώς και τις υποδομές, τις μεταφορές και την ενέργεια (Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην κλιματική Αλλαγή 2016).

Βασικά συμπεράσματα των προβλέψεων αφορούν την αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας έως και κατά 6 °C την περίοδο 2091-2100 (σε σύγκριση με την περίοδο 1990-2016). Επίσης, μεγαλύτερη προβλέπεται η άνοδος της θερμοκρασίας το καλοκαίρι και το φθινόπωρο και μικρότερη την άνοιξη και το χειμώνα. Τέλος, αναμένεται αύξηση της έντασης των ετησίων ανέμων κατά 10% προς το τέλος του 21ου αιώνα. (Τράπεζα της Ελλάδος n.d.).

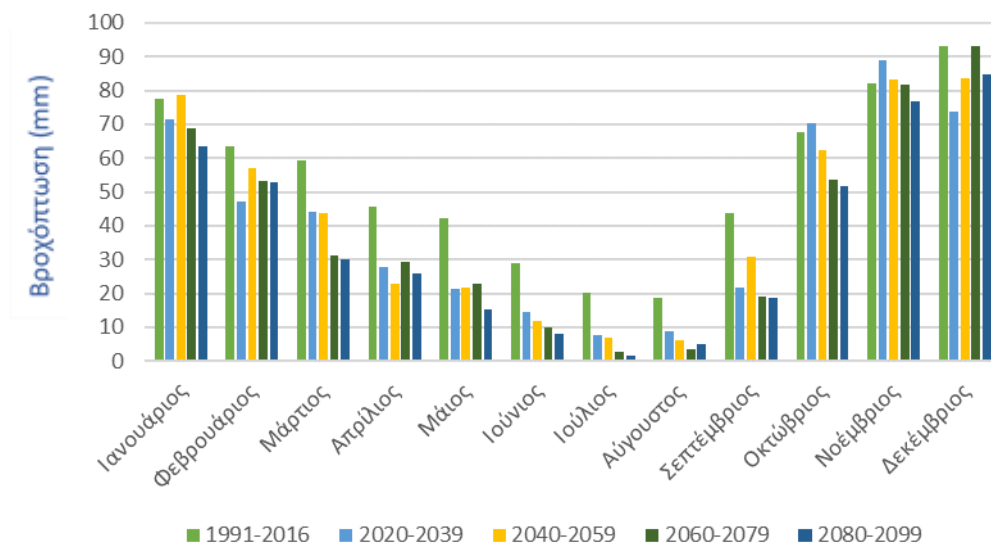
Παρακάτω παρουσιάζονται προβλέψεις για τις μελλοντικές θερμοκρασίες στην Ελλάδα για τις περιόδους 2020 έως 2099 και συγκρίνονται με τις ήδη καταγεγραμμένες θερμοκρασιακές μετρήσεις της περιόδου 1991 – 2016.



Γράφημα 4.3: Μελλοντικές Προβλέψεις Θερμοκρασιών στην Ελλάδα ανά περιόδους

ΠΗΓΗ: Climate Change Knowledge Portal

Αναφορικά με τις βροχοπτώσεις, όπως φαίνεται και στο γράφημα που ακολουθεί, αναμένεται σταδιακή αλλά σταθερή μείωση των βροχοπτώσεων, που σε συνάρτηση με την ύπαρξη μελλοντικών ακραίων φαινομένων μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως αναμένονται μακρές περίοδοι λειψυδρίας, ειδικά τους θερινούς μήνες, που θα διακόπτονται από ακραία καιρικά φαινόμενα υψηλής έντασης.



Γράφημα 4.4: Μελλοντικές προβλέψεις βροχοπτώσεων στην Ελλάδα ανά περιόδους

ΠΗΓΗ: Climate Change Knowledge Portal

4.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

Εστιάζοντας τώρα στο Δήμο Ελληνικού -Αργυρούπολης, γίνεται αξιολόγηση του κινδύνου και ανάλυση της τρωτότητας των τομέων που παρουσιάζουν ευπάθεια στην κλιματική αλλαγή. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κλιματικοί κίνδυνοι και σημειώνονται αυτοί που συναντώνται στο Δήμο.

Πίνακας 4.1: Είδη Κλιματικών Κινδύνων

		Πιθανότητα Εμφάνισης στο Δήμο Ελληνικού - Αργυρούπολης
Καύσωνας		✓
Ακραίο Ψύχος		
Θύελλες	Ισχυρός άνεμος	
	Ανεμοστρόβιλος	
	Κυκλώνας	
	Τροπική καταιγίδα	
	Ατμοσφαιρική αναταραχή	
	Κύμα θύελλας	
	Καταιγίδα	✓
Ξηρασία – Έλλειψη νερού		✓
Πλημμύρες - Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Ξαφνική πλημμύρα	✓
	Υπερχείλιση ποταμού	
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	✓
	Υπερχείλιση υπόγειων υδάτων	

	Μόνιμη πλημμύρα	
Ακραίος Υετός	Ακραίες Βροχοπτώσεις	✓
	Ακραίες Χιονοπτώσεις	
	Ομίχλη	
	Χαλάζι	
Πυρκαγιά	Δασικές Πυρκαγιές	✓
	Πυρκαγιά	
Μεταφορά Μαζών	Κατολισθήσεις	
	Χιονοστιβάδα	
	Κατολίσθηση βράχων	
	Καθίζηση	
Χημικές Αλλοιώσεις	Υφαιλααρμύρωση	
	Όξυνση ωκεανών	
	Συγκέντρωση CO ₂	
Βιολογικοί κίνδυνοι	Υδρογενής ασθένειες	
	Ασθένειες μεταδιδόμενες από φορείς	
	Αερομεταφερόμενες ασθένειες	✓
	Ασθένειες από έντομα	

Σε αυτή τη φάση ο Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης καλείται να αξιολογήσει τον αντίκτυπο του κάθε κλιματικού κινδύνου βάσει μίας σειράς Τομέων Ευπάθειας, όπως:

- Δημόσια Υγεία
- Μεταφορές
- Ενέργεια
- Κτιριακές Υποδομές
- Τουρισμός

Η επιλογή των παραπάνω τομέων έγινε με κριτήριο την σπουδαιότητά τους στην ομαλή λειτουργία της κοινωνίας. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πιθανές επιπτώσεις ανά τομέα ευπάθειας προσαρμοσμένες στο κλιματικό χαρακτήρα του Δήμου καθώς και η αξιολόγηση του ρίσκου στην κάθε περίπτωση (Future Cities Adaptation Compass tool)

Πίνακας 4.2: Αξιολόγηση Ρίσκου Κλιματικών Κινδύνων

Κλιματικοί Κίνδυνοι	Σημερινό Ρίσκο από τον κλιματικό κίνδυνο		Μελλοντικό ρίσκο από τον κλιματικό κίνδυνο		Χρονικό πλαίσιο
	Πιθανότητα κινδύνου	Επιπτώσεις κινδύνου	Προβλεπόμενη αλλαγή έντασης κινδύνου	Προβλεπόμενη αλλαγή συχνότητας κινδύνου	
Καύσωνας	Υψηλό	Υψηλό	Αύξηση	Αύξηση	✓ 20-30 χρόνια από τώρα ✓ Μετά το 2050 ✓ Κοντά στο 2100 Αδύνατο να προσδιοριστεί
Ξηρασίες	Μέσο	Μέσο	Αύξηση	Αύξηση	✓ 20-30 χρόνια από τώρα ✓ Μετά το 2050 ✓ Κοντά στο 2100 Αδύνατο να προσδιοριστεί
Άνοδος της στάθμης	Μέσο	Μέσο	Αύξηση	Αύξηση	✓ 20-30 χρόνια από

<i>της θάλασσας</i>					<p>τώρα</p> <p>✓ Μετά το 2050</p> <p>✓ Κοντά στο 2100</p> <p>Αδύνατο να προσδιοριστεί</p>
<i>Πλημμύρες</i>	Μέσο	Μέσο	Αύξηση	Αύξηση	<p>✓ 20-30 χρόνια από τώρα</p> <p>✓ Μετά το 2050</p> <p>✓ Κοντά στο 2100</p> <p>Αδύνατο να προσδιοριστεί</p>
<i>Αερομεταφερόμενες ασθένειες</i>	Υψηλό	Υψηλό	Άγνωστο	Άγνωστο	<p>20-30 χρόνια από τώρα</p> <p>Μετά το 2050</p> <p>Κοντά στο 2100</p> <p>✓ Αδύνατο να προσδιοριστεί</p>

Πίνακας 4.3: Επιπτώσεις Τομείς στους Κλιματικούς Κινδύνους

Κλιματικοί Κίνδυνοι	Τομέας που επηρεάζεται	Επίπεδο Κινδύνου
<i>Καύσωνας</i>	Δημόσια Υγεία	Υψηλό
	Μεταφορές	Χαμηλό
	Ενέργεια	Μέσο
	Κτιριακό Απόθεμα και υλικά	Χαμηλό
	Τουρισμός	Μέσο
<i>Ξηρασία</i>	Δημόσια Υγεία	Χαμηλό
	Μεταφορές	Χαμηλό
	Ενέργεια	Χαμηλό
	Κτιριακό Απόθεμα και υλικά	Χαμηλό
	Τουρισμός	Μέσο

<i>Άνοδος της Στάθμης της Θάλασσας</i>	Δημόσια Υγεία	Χαμηλό
	Μεταφορές	Χαμηλό
	Ενέργεια	Χαμηλό
	Κτιριακό Απόθεμα και υλικά	Μέσο
	Τουρισμός	Χαμηλό
<i>Πλημμύρες</i>	Δημόσια Υγεία	Χαμηλό
	Μεταφορές	Μέσο
	Ενέργεια	Χαμηλό
	Κτιριακό Απόθεμα και υλικά	Μέσο
	Τουρισμός	Χαμηλό
<i>Αερομεταφερόμενες ασθένειες</i>	Δημόσια Υγεία	Υψηλό
	Μεταφορές	Μέσο
	Ενέργεια	Χαμηλό

	Κτιριακό Απόθεμα και υλικά	Υψηλό
	Τουρισμός	Υψηλό

Πίνακας 4.4: Επιρρεπείς Τομείς στους Κλιματικούς Κινδύνους και Δυνατότητα Προσαρμογής τους

Τομέας που επηρεάζεται	Κλιματικός Κίνδυνος	Δυνατότητα Προσαρμογής Τομέα	Επίπεδο προσαρμογής
Δημόσια Υγεία	Καύσωνας Ξηρασίες Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Πρόσβαση σε υπηρεσίες	Υψηλό
	Πλημμύρες Αερομεταφερόμενες ασθένειες Ξηρασίες	Κυβερνητικός και θεσμικός κλάδος	Υψηλό
Μεταφορές	Καύσωνας Άνοδος της στάθμης της θάλασσας Πλημμύρες	Κοινωνικό-οικονομικός κλάδος	Μέσο
	Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Γνώση & Καινοτομία	Υψηλό

Ενέργεια	Καύσωνας Ξηρασίες Πλημμύρες Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Κοινωνικό-οικονομικός κλάδος	Μέσο
		Κυβερνητικός και θεσμικός κλάδος	Υψηλό
		Υλικός & Περιβαλλοντολογικός κλάδος	Υψηλό
		Γνώση & Καινοτομία	Υψηλό
Κτιριακό απόθεμα και υλικά	Καύσωνας Άνοδος της στάθμης της θάλασσας Πλημμύρες	Πρόσβαση σε υπηρεσίες	Υψηλό
		Κοινωνικό-οικονομικός κλάδος	Υψηλό
Τουρισμός	Καύσωνας Ξηρασίες Άνοδος της στάθμης της θάλασσας Πλημμύρες Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Κοινωνικό-οικονομικός κλάδος	Υψηλό
		Γνώση & Καινοτομία	Υψηλό

Πίνακας 4.5: Κλιματικοί Κίνδυνοι και η Πληθυσμιακή Ομάδα που επηρεάζεται

Κλιματικός Κίνδυνος	Ποιον επηρεάζει
<i>Καύσωνας</i>	Όλοι, αλλά κυρίως οι ηλικιωμένοι, τα βρέφη, τα παιδιά, οι εργαζόμενοι σε εξωτερικά περιβάλλοντα και οι ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού.
<i>Ξηρασίες</i>	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.
<i>Άνοδος της στάθμης της θάλασσας</i>	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.
<i>Πλημμύρες</i>	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.
<i>Αερομεταφερόμενες ασθένειες</i>	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή, με πιο ευάλωτους σε πολλές περιπτώσεις τους ηλικιωμένους και τις ευπαθείς ομάδες

Πίνακας 4.6: Ανάλυση Ευπάθειας Τομέων και Αξιολόγηση Ρίσκου

Αποδέκτες	Κλιματικός Κίνδυνος	Πιθανές Επιπτώσεις	Ποιον/ τι επηρεάζει	Αξιολόγηση Ρίσκου	
Πληθυσμός	Δημόσια Υγεία	Καύσωνας	Θάνατοι από καρδιαγγειακές παθήσεις Εξάπλωση μεταδοτικών και μολυσματικών νόσων Μεταβολή στους τύπους αλλεργιών Θερμικό στρες	Όλοι, αλλά κυρίως οι ηλικιωμένοι, τα βρέφη, τα παιδιά, οι εργαζόμενοι σε εξωτερικά περιβάλλοντα και οι ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού.	Υψηλό
		Ξηρασίες	Άσθμα και καρδιαγγειακές παθήσεις Συσσώρευση ιχνοστοιχείων	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Άσθμα και αναπνευστικές αλλεργίες Ασθένειες που μεταδίδονται από το νερό Μετανάστευση	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.	Χαμηλό
		Πλημμύρες	Τραυματισμοί και θάνατοι Ασθένειες μεταδιδόμενες μέσω του νερού	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.	Χαμηλό

			Άσθμα και αλλεργίες του αναπνευστικού		
		Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Θάνατος από τις επιπλοκές Χρόνια νοσήματα	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.	Υψηλό
Υποδομές	Μεταφορές	Καύσωνας	Καταστροφές σε οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα Προβλήματα στην ποιότητα του αέρα Υψηλά κόστη συντήρησης	Αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, δημόσιες μεταφορές, κινητικότητα του πληθυσμού.	Μέσο
		Ξηρασίες	Δυσκολία στη μεταφορά ογκωδών υλικών	Υδάτινα κανάλια, διαχείριση υδάτων	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Καταστροφές Προβλήματα μετακίνησης στις πληγείσες περιοχές	Αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, δημόσιες μεταφορές, κινητικότητα του πληθυσμού	Χαμηλό
		Πλημμύρες	Καταστροφές Προβλήματα μετακίνησης στις πληγείσες περιοχές	Αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, δημόσιες μεταφορές, κινητικότητα του πληθυσμού	Μέσο
		Αερομεταφερόμενες	Αποκλεισμός των πληγέντων περιοχών	Κινητικότητα του	Μέσο

	ασθένειες		πληθυσμού και αγαθών	
Ενέργεια	Καύσωνας	Μεταβολή στην ζήτηση και την αιχμή της ηλεκτρικής ενέργειας Καταστροφές Προβλήματα στην ψύξη Μείωση της απόδοσης των συμβατικών εργοστασίων παραγωγής ενέργειας και του δικτύου διανομής Υψηλότερα κόστη συντήρησης	Συμβατικά εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, πάροχοι και καταναλωτές ηλεκτρισμού	Μέσο
	Ξηρασίες	Μεταβολή των μοτίβων προσφοράς και ζήτησης ενέργειας Υψηλότερα κόστη συντήρησης Προβλήματα στην ψύξη	Εγκαταστάσεις συμβατικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (φωτοβολταϊκά, κοκ.)	Χαμηλό
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Καταστροφές Λειτουργικές δυσκολίες Υψηλότερα κόστη συντήρησης	Όλες οι υποδομές παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στις παράκτιες περιοχές.	Χαμηλό

		Πλημμύρες	Καταστροφές Λειτουργικές δυσκολίες Υψηλότερα κόστη συντήρησης	Όλες οι υποδομές παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στις παράκτιες περιοχές.	Χαμηλό
		Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Μεταβολή στην ζήτηση και την αιχμή της ηλεκτρικής ενέργειας	Πάροχοι και καταναλωτές ηλεκτρισμού	Χαμηλό
Κτιριακές Υποδομές	Κτιριακό απόθεμα και υλικά	Καύσωνας	Καταστροφές στο σκυρόδεμα Αυξημένες ανάγκες για ψύξη Υψηλότερα κόστη συντήρησης Φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας	Όλες οι κτιριακές υποδομές	Χαμηλό
		Ξηρασίες	Υψηλότερη ζήτηση νερού	Όλες οι κτιριακές υποδομές	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Εκτεταμένες ζημιές Πλημμύρες σε κτίρια	Όλες οι κτιριακές υποδομές	Μέσο
		Πλημμύρες	Καταστροφές Υψηλότερα κόστη συντήρησης	Όλες οι κτιριακές υποδομές στις πληγείσες περιοχές	Μέσο
		Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Υψηλότερα κόστη συντήρησης στα κτίρια δημόσιας υγείας	Νοσοκομεία, γηροκομεία, δημόσια κτίρια	Υψηλό
		Καύσωνας	Αυξημένη ζήτηση για ψύξη	Τουρίστες, τουριστικές υποδομές, τουριστική	Μέσο
Οικονομικός	Τουρισμός	Καύσωνας	Αυξημένη ζήτηση για ψύξη	Τουρίστες, τουριστικές υποδομές, τουριστική	Μέσο

		Μειωμένες τουριστικές εισροές κατά τις επηρεαζόμενες περιόδους Υψηλότερη ζήτηση νερού	οικονομία		
	Ξηρασίες	Αυξημένη πίεση στους υδατικούς πόρους, ζητήματα κλιμακούμενης λειψυδρίας Αυξημένα κόστη παροχής νερού	Τουρίστες, υποδομές	τουριστικές	Μέσο
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Καταστροφές σε τουριστικές υποδομές που βρίσκονται κυρίως στις παράκτιες περιοχές	Τουρίστες, υποδομές	τουριστικές	Χαμηλό
	Πλημμύρες	Καταστροφές σε τουριστικές υποδομές και συναφή κόστη επισκευής	Τουρίστες, υποδομές	τουριστικές	Χαμηλό
	Αερομεταφερόμενες ασθένειες	Μειωμένες τουριστικές εισροές Κλείσιμο τουριστικών μονάδων	Τουριστικές υποδομές, τουριστική οικονομία		Υψηλό

4.5 ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

Εφόσον έχει ολοκληρωθεί η ανάλυση τρωτότητας και η αξιολόγηση ρίσκου του Δήμου απέναντι στην κλιματική αλλαγή, το επόμενο στάδιο είναι η ανάπτυξη ενός συνόλου δράσεων αντιμετώπισης. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται ένα σύνολο δράσεων προσαρμογής (βασισμένες στη διεθνή βιβλιογραφία και σε πρακτικές που έχουν ήδη εφαρμοσθεί έχοντας ικανοποιητικά αποτελέσματα) για πέντε βασικούς τομείς, τη δημόσια υγεία, τις υποδομές, τα κτίρια, την οικονομία και τη βιοποικιλότητα.

Για κάθε έναν από τους πέντε τομείς πραγματοποιείται ένας περαιτέρω διαχωρισμός των δράσεων:

- Στρατηγικές Δράσεις. Αφορούν τη διαμόρφωση του προγραμματισμού και των πολιτικών που θα αποτελέσουν τη βάση για τις επικείμενες δράσεις.
- Δράσεις Έγκαιρης Ενημέρωσης. Αφορούν την ενημέρωση των πολιτών για ακραία καιρικά φαινόμενα ή άλλους κινδύνους (υψηλές θερμοκρασίες, πλημμύρες κοκ.).
- Δράσεις Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης. Αφορούν την ευαισθητοποίηση των πολιτών για συγκεκριμένους κινδύνους με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπος ο Δήμος και απαιτούν τη συνεργασία των πολιτών.
- Τεχνικές Δράσεις. Αφορούν τις παρεμβάσεις στις εγκαταστάσεις και στον εξοπλισμό προς αποφυγήν πιθανών προβλημάτων λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών.

4.5.1 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ο τομέας της δημόσιας υγείας είναι ύψιστης σημασίας για το Δήμο αφού προβλήματα σε αυτόν σημαίνουν κίνδυνο για την υγεία αλλά και τη ζωή των δημοτών. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις και ακολουθεί εκτενέστερη ανάλυσή τους.

Πίνακας 4.7: Δράσεις προσαρμογής των δημοτών και για τη Δημόσια Υγεία

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Σχέδιο δράσης για την υγεία βάσει των ακραίων καιρικών φαινομένων
	Παροχή πρόσβασης σε κλιματιζόμενα δημόσια κτίρια σε περιπτώσεις καύσωνα ή άλλων ακραίων φαινομένων
	Δημιουργία χώρων εξέτασης των

	συμπτωματικών πολιτών
Έγκαιρης Ενημέρωσης	Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την ενημέρωση των πολιτών σε περιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων ή φυσικών καταστροφών
	Ενημέρωση πολιτών για τρόπους προφύλαξης και εμπόδισης μετάδοσης ασθενειών
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Προγράμματα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για τις επιπτώσεις που προκαλούν στην υγεία τα ακραία καιρικά φαινόμενα
	Προγράμματα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για τις επιπτώσεις που προκαλεί στην δημόσια υγεία η μετάδοση ασθενειών
Τεχνικές	Τακτικός καθαρισμός και συντήρηση των αποχετευτικών συστημάτων

4.5.1.1 ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΑΚΡΑΙΩΝ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

Το σχέδιο δράσης για την υγεία θα περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που αφορούν την υλοποίηση, τον συντονισμό καθώς και την αξιολόγηση των μέτρων που προτείνεται να ληφθούν με σκοπό την αντιμετώπιση των ακραίων καιρικών φαινομένων και τον περιορισμό των επιπτώσεών τους. Στοχεύει στον επιτυχημένο συντονισμό μεταξύ των κρατικών φορέων και των εργαζομένων στον τομέα της υγείας. Οι εν λόγω δράσεις θα διασφαλίσουν την άμεση και συντονισμένη ανταπόκριση της υγειονομικής περίθαλψης και των κοινωνικών συστημάτων έχοντας ως μοναδικό στόχο στη διαφύλαξη της υγείας των πολιτών. Παράλληλα θα προταθεί και μία σειρά προληπτικών μέτρων που θα αφορούν ευπαθείς ομάδες (περιορισμός της εργασίας σε εξωτερικό χώρο είτε τροποποίηση των ωραρίων των εξωτερικών εργασιών σε περιόδους υψηλών θερμοκρασιών). Το μέσο κόστος της δράσης υπολογίζεται στα 40.000 €.

4.5.1.2 ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΚΡΑΙΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

Προτείνεται σε περιπτώσεις καύσωνα ο Δήμος να παρέχει κλιματιζόμενους χώρους με στόχο την προστασία των δημοτών από τις υψηλές θερμοκρασίες. Αντίστοιχα σε περιπτώσεις πλημυρών να προβλεφθούν χώροι οι οποίοι να παρέχονται σε κατοίκους των οποίων οι κατοικίες είναι υπόγειες και απειλούνται. Το εκτιμώμενο κόστος της δράσης αυτής είναι περί τις 5.000 € ετησίως και περιλαμβάνει μόνο κόστη διαχείρισης και κατανάλωσης ενέργειας, καθώς δεν προβλέπεται η κατασκευή καινούργιων κτιρίων αλλά η αξιοποίηση των ήδη υπαρχόντων.

4.5.1.3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΩΝ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ

Προτείνεται η δημιουργία ειδικών χώρων όπου συμπτωματικοί πολίτες με αερομεταφερόμενες ασθένειες θα μπορούν να επισκέπτονται για να εξεταστούν και να λαμβάνουν συγκεκριμένη θεραπεία. Με αυτόν τον τρόπο ύποπτα κρούσματα, σε αρχικό στάδιο, δε θα μεταβαίνουν στα νοσοκομεία αποφεύγοντας έτσι τυχόν εξάπλωση. Εάν στην πορεία κριθεί απαραίτητη η εισαγωγή τους στο νοσοκομείο θα ακολουθείται συγκεκριμένη διαδικασία κατά την οποία και πάλι θα αποφεύγεται όσο είναι δυνατόν η επαφή με άλλους ασθενείς και επισκέπτες. Το εκτιμώμενο κόστος της δράσης αυτής είναι περί τις 70.000 € και περιλαμβάνει αγορά κατάλληλου εξοπλισμού, κατάλληλη διαμόρφωση των χώρων καθώς και ετήσια κόστη διαχείρισης και κατανάλωσης ενέργειας περί τα 10.000 €.

4.5.1.4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΈΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΚΡΑΙΩΝ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ Η ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Έχοντας ως γνώμονα τη διατήρηση της ασφάλειας των δημοτών, εφόσον προβλεφθεί ένα ακραίο φυσικό φαινόμενο ή/και καταστροφή να δρομολογείται η άμεση ενημέρωση του κοινού καθώς και των ατόμων που συμμετέχουν στην αντιμετώπιση των γεγονότων αυτών. Προτείνεται επομένως να αναπτυχθεί ένα σύστημα προειδοποίησης που θα περιλαμβάνει πρώιμες μετεωρολογικές ανακοινώσεις, ακολουθούμενες από ιατρικές συμβουλές καθώς και οδηγίες για την προστασία των πολιτών. Στα ακραία καιρικά φαινόμενα περιλαμβάνονται οι καύσωνες, οι πλημμύρες, η ξηρασία, καθώς και οι κατολισθήσεις σε συγκεκριμένες περιοχές. Το εκτιμώμενο κόστος αυτής της δράσης υπολογίζεται στις 100.000 €

4.5.1.5 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΡΟΠΟΥΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΔΙΣΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Σε περιόδους έξαρσης μετάδοσης ασθενειών σε συγκεκριμένες περιοχές, αναλογικά με την πρόβλεψη ακραίων φαινομένων, θα δρομολογείται μηχανισμός ειδοποίησης και καθοδήγησης των πολιτών. Για παράδειγμα, εάν παρατηρηθεί αυξημένη μετάδοση να στέλνεται μήνυμα (ηλεκτρονικό ή γραπτό) για

τεχνικές προστασίας (αποστάσεις ασφαλείας, τακτικό πλύσιμο χεριών, περιορισμός μετακινήσεων). Το κόστος για αυτή τη δράση εκτιμάται στα 10.000 €

4.5.1.6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΑ ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Προτείνονται εκστρατείες ενημέρωσης των πολιτών που θα περιλαμβάνουν πληροφορίες και συμβουλές αναφορικά με το πώς μπορούν να προστατευθούν σε περιπτώσεις ακραίων θερμοκρασιών, πλημμυρών, κατολισθήσεων, αύξηση της στάθμης της θάλασσας κ.λπ.. Η διάδοση των μηνυμάτων αυτών δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω των ΜΜΕ, του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) και κοινωνικών δικτύων. Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί στις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού όπως οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά, δημότες με χρόνιες παθήσεις και εργαζόμενοι σε εξωτερικούς χώρους. Το εκτιμώμενο κόστος για αυτή τη δράση υπολογίζεται στα 8.000 €

4.5.1.7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΣΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ Η ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

Μέσω βίντεο και παρουσιάσεων θα παρουσιάζονται τρόποι προστασίας από τη μετάδοση ασθενειών. Παράλληλα θα τονίζεται η αναγκαιότητα τήρησης των κανόνων προστασίας που παρουσιάζονται αλλά και η σπουδαιότητα της ατομικής ευθύνης στον περιορισμό μετάδοσης ασθενειών. Και σε αυτήν την περίπτωση ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί στις ευπαθείς ομάδες, όπως οι ηλικιωμένοι, δημότες με χρόνιες παθήσεις κλπ. Το κόστος για αυτή τη δράση εκτιμάται στα 5.000 €.

4.5.1.8 ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η αύξηση της θερμοκρασίας λόγω της κλιματικής αλλαγής ευνοεί την ανάπτυξη των βλαβερών μικροοργανισμών. Παράλληλα οι πλημμύρες, ως αποτέλεσμα των ακραίων βροχοπτώσεων, θα ευνοήσουν την μετάδοση των μικροοργανισμών αυτών –πιθανότατα και από τα συστήματα λυμάτων- στα ύδατα, με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης και εξάπλωσης επιδημιών. Επομένως ο τακτικός καθαρισμός και η συντήρηση των αποχετευτικών συστημάτων κρίνεται επιτακτικός καθώς θα περιορίσει τους πιθανούς κινδύνους για την υγεία. Το εκτιμώμενο ετήσιο κόστος για τη δράση αυτή είναι 20.000 €

4.5.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Παρουσιάζονται δράσεις περιορισμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις υποδομές του Δήμου.

Πίνακας 4.8: Δράσεις προσαρμογής για τις Υποδομές

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Σχέδιο διαχείρισης των υδάτων
	Ανάπτυξη συστήματος πρόβλεψης αλλαγών στην παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας από τις τοπικές ΑΠΕ
Έγκαιρης Ενημέρωσης	Ενημέρωση σε περίπτωση που μια υποδομή έχει υποστεί σημαντικές βλάβες
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Ανάπτυξη οδηγιών και προγραμμάτων ευαισθητοποίησης για τους πολίτες
Τεχνικές	Εγκατάσταση αντιπλημμυρικών συστημάτων
	Σχεδιασμός αντιπλημμυρικών ζωνών

4.5.2.1 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η αναμενόμενη μείωση των βροχοπτώσεων και η αύξηση της εξάτμισης (λόγω αύξησης της θερμοκρασίας) θα έχει ως αποτέλεσμα τα αποθέματα των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων να μειώνονται. Παράλληλα αναμένεται να αυξηθεί και η ζήτηση νερού (λόγω αύξησης της θερμοκρασίας) με πιθανή συνέπεια την αδυναμία κάλυψης των αναγκών του πληθυσμού. Ως εκ τούτου θα ήταν χρήσιμη η εκπόνηση ενός σχεδίου για τη διαχείριση των συστημάτων ύδρευσης (εντοπισμός διαρροών και άμεση ειδοποίηση των υπευθύνων, τακτική συντήρηση κ.λπ.). Το εκτιμώμενο κόστος της δράσης υπολογίζεται 10.000 €.

4.5.2.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΠΕ

Ένα ποσοστό της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στο Δήμο προέρχεται από Ανανεώσιμες Πηγές. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργίες στον ενεργειακό εφοδιασμό που είναι πιθανό να οδηγήσουν σε σημαντικά προβλήματα στην περιοχή (π.χ. ασθενείς που ζουν στα σπίτια τους με τεχνική ιατρική υποστήριξη). Οι πιθανότητες εμφάνισης των δυσλειτουργιών αυτών θα πρέπει να προβλεφθούν μέσω προτύπων πρόβλεψης ώστε ο Δήμος να σχεδιάσει τις ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβεί για να αντιμετωπίσει τις εκάστοτε καταστάσεις (πρόβλεψη και εγκατάσταση ενεργειακών κυψελών). Το εκτιμώμενο κόστος για τη δράση αυτή είναι 30.000 €.

4.5.2.3 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΜΙΑ ΥΠΟΔΟΜΗ ΕΧΕΙ ΥΠΟΣΤΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

Τα συστήματα πρόληψης και έγκαιρης προειδοποίησης έχουν διττό ρόλο τόσο στην προστασία των πολιτών όσο και των υποδομών σημαντικής οικονομικής αξίας. Με την αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων, υπογραμμίζεται η αναγκαιότητα πρόβλεψης της εκδήλωσής τους και η προετοιμασία των δημοτών και για την ασφάλειά τους, με την απομάκρυνσή τους από υποδομές στις οποίες έχουν προκληθεί τυχόν βλάβες, αλλά και για την προστασία σημαντικών υποδομών λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα. Το κόστος της δράσης αυτής περιλαμβάνεται στην αντίστοιχη δράση «έγκαιρης προειδοποίησης» του προηγούμενου τομέα.

4.5.2.4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ

Ο Δήμος θα πρέπει να οργανώσει δραστηριότητες ευαισθητοποίησης των δημοτών προκειμένου να τους ενημερώσει σχετικά με τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας. Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν συμβουλές εξοικονόμησης νερού, ειδικά σε περιόδους καύσωνα, ξηρασίας ή άλλων ακραίων καιρικών φαινομένων όπου η εξοικονόμηση φυσικών πόρων κρίνεται επιτακτική. Το κόστος αυτής της ενέργειας μπορεί να καλυφθεί μέσω του κόστους στις δράσεις μετριασμού και αναμένεται να έχει την ίδια διάρκεια.

4.5.2.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σημαντική κρίνεται και η μελέτη για την ανάπτυξη αντιπλημμυρικών έργων σε περιοχές μεγάλης ευπάθειας από βροχοπτώσεις, όπως οι πρόποδες του Υμηττού ή από την αύξηση της στάθμης της θάλασσας, οι παράλιες περιοχές του Ελληνικού, ώστε να πραγματοποιείται ομαλά η αποβολή των υδάτων. Ίσως σε δεύτερο χρόνο να χρειαστεί να εξεταστεί και η δυνατότητα ανύψωσης των παράκτιων οδικών δικτύων σε περιοχές υψηλής τρωτότητας. Το αρχικό κόστος για την υλοποίηση της πρώτης φάσης της δράσης αυτής εκτιμάται στις 100.000 € και θα υλοποιηθεί σε συνεργασία με τους αρμόδιους κρατικούς φορείς.

4.5.2.6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ

Σημαντική δράση προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή είναι η χαρτογράφηση των περιοχών που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας (ή και κατολισθήσεων). Δεδομένου ότι η πρόληψη είναι το βασικό εργαλείο για την αποφυγή μελλοντικών καταστροφών, ο Δήμος θα πρέπει να επενδύσει στη χαρτογράφηση ολόκληρης της επικράτειάς του, καθορίζοντας τις περιοχές με χαμηλό, μεσαίο και υψηλό κίνδυνο για φαινόμενα όπως τα παραπάνω. Έχοντας χαρακτηρίσει την κάθε περιοχή, ο Δήμος θα μπορεί να βάσιμα να απαγορεύσει τη δημιουργία υποδομών σε περιοχές με υψηλό κίνδυνο ή να απαιτηθούν ειδικές άδειες για την οικοδόμηση αυτών των περιοχών και μόνο εάν η κατασκευή θα υπόκειται σε ορισμένες αυστηρές προδιαγραφές. Το εκτιμώμενο κόστος αυτής της δράσης είναι 30.000€.

4.5.3 ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

Στην επόμενη παράγραφο παρουσιάζονται οι δράσεις που αφορούν τις κτιριακές εγκαταστάσεις του Δήμου, του Οικιακού και του Τριτογενούς Τομέα.

Πίνακας 4.9: Δράσεις προσαρμογής για τον Κτιριακό Τομέα

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Επιβολή κανονισμών δόμησης
	Χωροταξικός σχεδιασμός της χρήσης γης βάσει ζωνών
Έγκαιρης Ενημέρωσης	
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Προγράμματα ενημέρωσης των πολιτών
Τεχνικές	Πράσινες στέγες (φυτεμένο δώμα)
	Αύξηση των πράσινων και σκιαζόμενων περιοχών
	Ψυχρά χρώματα σε στέγες και προσόψεις, σκίαστρα και βιοκλιματικός σχεδιασμός

	Συλλογή και χρήση όμβριων υδάτων
	Συνεχής συντήρηση και παρακολούθηση της κατάστασης κτιρίων δημόσιου χαρακτήρα

4.5.3.1 ΕΠΙΒΟΛΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΔΟΜΗΣΗΣ

Οι κανονισμοί δόμησης ισχύουν για όλες τις καινούριες κατασκευές κτιρίων όμως η εφαρμογή τους είναι προαιρετική. Ο Δήμος λοιπόν καλείται να προωθήσει το σχετικό νομοθετικό πλαίσιο, και σταδιακά να επιτύχει την καθολική επιβολή του, παρακινώντας τους δημότες να το ακολουθήσουν. Ενδεικτικά, θα πρέπει να εφαρμοσθούν τεχνικές για την προστασία των κτιρίων από πλημμύρες (πχ ελάχιστο ύψος δαπέδου, στεγανοποίηση), χρήση υλικών ενδεδειγμένων για την αντοχή τους στις υψηλές θερμοκρασίες κλπ. Το εκτιμώμενο κόστος για την υλοποίηση των παραπάνω ανέρχεται στα 6.000 €.

4.5.3.2 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ ΒΑΣΕΙ ΖΩΝΩΝ

Η δράση αυτή αποτελεί τη συνέχεια και την ολοκλήρωση του σχεδιασμού αντιπλημμυρικών ζωνών που περιεγράφηκε πιο πάνω. Με βάση τις δύο αυτές δράσεις καθίσταται δυνατή η ανάπτυξη ενός πλάνου δόμησης, το οποίο θα υποδεικνύει τις περιοχές υψηλού, μεσαίου και χαμηλού κινδύνου ώστε να αποφεύγονται οι κατασκευές στις περιοχές αυτές και οι όποιες επιπτώσεις μπορούν να προκύψουν λόγω πλημμύρας ή αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Το κόστος αυτής της δράσης καλύπτεται από κόστος σχεδιασμού αντιπλημμυρικών ζωνών.

4.5.3.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ

Και για αυτόν τον τομέα ο Δήμος προτείνεται να οργανώσει εκπαιδευτικές εκστρατείες με σκοπό να ενημερώσει τους δημότες για τα οφέλη της υιοθέτησης των προτεινόμενων δράσεων παράλληλα με τους κινδύνους που ελλοχεύουν σε περίπτωση που δεν τηρηθούν οι οδηγίες. Με τον τρόπο αυτό οι δημότες θα κατανοήσουν την αναγκαιότητα τροποποίησης των κατοικιών και των επιχειρήσεων τους ώστε να καταστούν ασφαλείς και ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή. Δεδομένου ότι ο Δήμος πρόκειται να υλοποιήσει μια σειρά δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης στους θεματικούς τομείς μετριασμού και προσαρμογής, προτείνεται να ομαδοποιήσει παράλληλα, όπου είναι δυνατόν, τις δραστηριότητες αυτές για καλύτερο συντονισμό. Το κόστος της δράσης κυμαίνεται στα 5.000 €.

4.5.3.4 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΣΤΕΓΕΣ (ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ)

Όπως έχει παρουσιαστεί και σε προηγούμενη ενότητα μία πράσινη στέγη καλύπτεται με βλάστηση και μεταξύ άλλων παρέχει μόνωση, καθώς επίσης συνεισφέρει στη μείωση της θερμοκρασίας του

εξωτερικού χώρου. Συμβάλλει επίσης στον μετριασμό των επιπτώσεων του φαινομένου της αστικής θερμονησίδας καθώς και στον καθαρισμό του αέρα. Η δράση αυτή έχει ήδη προταθεί ως μέτρο για τον μετριασμό της κατανάλωσης ενέργειας και των συναφών εκπομπών.

4.5.3.5 ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΚΑΙ ΣΚΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Αποσκοπώντας στην προσαρμογή στις υψηλές θερμοκρασίες, ο Δήμος θα μπορούσε να δημιουργήσει «πράσινες περιοχές», σε μέρη όπου πολλοί άνθρωποι συγκεντρώνονται ή περνούν την ημέρα τους. Τα δέντρα και τα πάρκα μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της αστικής θερμονησίδας και να παρέχουν εξωτερική θερμική άνεση και σκιερά μέρη για τους ανθρώπους που περνούν από την περιοχή ώστε να μπορούν να ξεκουραστούν σε έναν ευχάριστο και δροσερό χώρο. Επιπλέον προτείνεται, συγκεκριμένο υλικό για την κατασκευή πεζοδρομίων το οποίο θα απορροφά θερμότητα, ώστε να αποφευχθεί η ανακλώμενη θερμότητα από το έδαφος. Με αυτόν τον τρόπο, οι πολίτες θα αισθάνονται ευφορία και θα προστατεύονται μερικώς από θερμοπληξίες. Το εκτιμώμενο κόστος για αυτή τη δράση είναι 100.000 € για την εφαρμογή των παραπάνω σε επιλεγμένα μέρη του Δήμου.

4.5.3.6 ΨΥΧΡΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΣΕ ΣΤΕΓΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΕΙΣ, ΣΚΙΑΣΤΡΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Τα βασικά μέτρα προσαρμογής για ένα κτίριο είναι εκείνα που μπορούν να αποτρέψουν την αύξηση της θερμοκρασίας. Τα ψυχρά χρώματα στις στέγες ή ακόμα και στους εξωτερικούς τοίχους ανακλούν ένα ποσοστό της απορροφούμενης θερμότητας, διατηρώντας έτσι την εσωτερική θερμοκρασία σε χαμηλότερα επίπεδα. Τα σκίαστρα μπορούν επίσης να συμβάλουν στη διατήρηση της θερμικής άνεσης σε εσωτερικούς χώρους, καθώς εμποδίζουν το φως του ήλιου να περάσει μέσα από τα παράθυρα. Η βελτίωση του γενικότερου βιοκλιματικού σχεδιασμού, όπως ο προσανατολισμός του κτιρίου, τα δομικά υλικά κ.λπ. είναι επίσης ένας τρόπος για να διατηρηθεί η επιθυμητή θερμοκρασία μέσα στο κτίριο χωρίς την κατανάλωση επιπλέον ενέργειας. Η δράση αυτή έχει ήδη προταθεί ως μέτρο για τον μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂. Η δράση αυτή έχει ήδη προταθεί ως μέτρο για τον μετριασμό της κατανάλωσης ενέργειας και των συναφών εκπομπών.

4.5.3.7 ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Στην προσπάθεια εξοικονόμησης του γλυκού νερού εξαιρετική πρακτική αποτελεί η συλλογή όμβριων υδάτων. Η εγκατάσταση συστημάτων συλλογής όμβριων υδάτων με μεγάλες δεξαμενές σε υπόγειους χώρους (για την αποφυγή της εξάτμισης) μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση νερού. Αυτό το νερό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για οικιακούς σκοπούς, όπως η κηπουρική, το πλύσιμο εξωτερικών χώρων και οχημάτων κλπ. Προτείνεται η πιλοτική χρήση δεξαμενών συλλογής όμβριων υδάτων σε δημοτικά κτίρια. Το εκτιμώμενο κόστος για τα επιλεγμένα κτίρια του Δήμου είναι 15.000 €.

4.5.3.8 ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ

Σε περίπτωση έξαρσης μεταδιδόμενων ασθενειών θα πρέπει τα δημοτικά και δημόσια κτίρια να έχουν συντηρηθεί σωστά και να έχει προβλεφθεί επέκταση του εξοπλισμού τους. Για παράδειγμα, νοσοκομεία και κλινικές θα πρέπει να συντηρούν τα μηχανήματα τους, τα ασθενοφόρα τους και να εφαρμόζουν αυστηρό πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης των χώρων τους. Εξίσου συχνά και ενδελεχώς θα πρέπει να καθαρίζονται κοινόχρηστοι χώροι αλλά και γηροκομεία, σχολεία κτλ. Το κόστος της δράσης περιλαμβάνεται στις δράσεις μετριασμού κατανάλωσης ενέργειας στα δημοτικά κτίρια της αντίστοιχης ενότητας.

4.5.4 ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Ο τομέας της οικονομίας δε μένει ανεπηρέαστος από την κλιματική αλλαγή, οπότε και παρουσιάζονται παρακάτω δράσεις θωράκισης του.

Πίνακας 4.10: Δράσεις προσαρμογής για την Οικονομία

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης ξηρασιών και υδάτων
Έγκαιρης Ενημέρωσης	
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Ενημέρωση των εργαζομένων στον τουριστικό τομέα για τα ακραία καιρικά φαινόμενα
	Εκπαίδευση των εργαζομένων στον τουριστικό τομέα για τις αερομεταφερόμενες ασθένειες
Τεχνικές	Υιοθέτηση προγραμμάτων ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης νερού στον τριτογενή τομέα
	Υιοθέτηση τεχνικών προστασίας της υγείας εργαζομένων - πελατών

4.5.4.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΞΗΡΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ

Η συγκεκριμένη δράση έχει παρουσιαστεί παραπάνω στον τομέα των υποδομών. Το σχέδιο διαχείρισης υδάτων θα συμπεριλαμβάνει και μέτρα σχετικά με τον τομέα της οικονομίας. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, η αυξανόμενη ζήτηση νερού σε περιόδους ξηρασίας θα οδηγήσει σε αδυναμία ικανοποίησης της συνολικής ζήτησης. Από την καμπύλη ζήτησης συμπεραίνεται πως όσο αυξάνεται η ζήτηση ενός κανονικού αγαθού, όπως το νερό, ενώ παράλληλα μειώνεται η προσφορά, η τιμή του αγαθού θα αυξηθεί. Η αύξηση της τιμής του νερού θα δημιουργήσει σε πολλά νοικοκυριά οικονομική ανασφάλεια.

4.5.4.2 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΓΙΑ ΤΑ ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Η δράση αυτή αφορά εκστρατεία ενημέρωσης με κύριους αποδέκτες τους εργαζομένους στον τουριστικό τομέα. Αποσκοπεί, μέσω σεμιναρίων, στην υιοθέτηση νοοτροπίας διαχείρισης φυσικών πόρων, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων, ώστε να εφαρμόσουν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και προστασίας στις εκάστοτε επιχειρήσεις τους. Παράδειγμα διαχείρισης φυσικών πόρων στον τουριστικό τομέα είναι η κατάργηση των πισίνων, ιδιαίτερα σε παραθαλάσσιες περιοχές. Η δράση αποτελεί κομμάτι της αντίστοιχης στις δράσεις μετριασμού κατανάλωσης ενέργειας στον τριτογενή τομέα όπου και υπολογίζεται το συνολικό κόστος.

4.5.4.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Οι εργαζόμενοι στον τουριστικό τομέα θα πρέπει να μπορέσουν να συνδυάσουν την προστασίας, τη δική τους και των τουριστών αλλά και την εξυπηρέτηση και ικανοποίηση των επισκεπτών. Θα πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να μπορέσουν να εξυπηρετούν τους τουρίστες κρατώντας αποστάσεις ασφαλείας καθώς επίσης θα χρειαστεί να μνηθούν σε νέες, περισσότερο επιστάμενες τεχνικές καθαριότητας των χώρων. Το κόστος της δράσης έχει υπολογιστεί στην εκτίμηση του κόστους ενημέρωσης των εργαζομένων στο Δήμο που παρουσιάστηκε σε προηγούμενη ενότητα.

4.5.4.4 ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ

Για να υιοθετηθεί πρόγραμμα ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης νερού στον τριτογενή τομέα είναι απαραίτητη η μελέτη και επισήμανση των απαραίτητων επενδύσεων σε υποδομές και τεχνολογίες ώστε να αντιμετωπιστούν π.χ. οι υψηλές θερμοκρασίες, ή η λειψυδρία. Οι τουριστικές μονάδες για παράδειγμα θα μπορούσαν να αναπτύξουν δράσεις εξοικονόμησης του νερού. Αναφορικά με τα μπάνια, η ροή του ντους δεν χρειάζεται να υπερβαίνει τα 10 λίτρα / λεπτό. Ένα άλλο μέτρο είναι η εγκατάσταση τουαλέτας με διακόπτη επιλογής της ποσότητας ροής καθώς και τακτική συντήρηση για να αποφεύγονται διαρροές. Όσον αφορά τις πισίνες, μερικές δράσεις θα μπορούσαν να είναι η τακτική

συντήρηση για την αποφυγή διαρροών, η πλήση της πισίνας κάθε δύο έως τρεις ημέρες αντί για καθημερινά, η κάλυψη των πισίνων όταν δεν χρησιμοποιούνται για την αποφυγή της εξάτμισης κλπ. Γενικά, οι τουριστικές εγκαταστάσεις χρειάζονται μετατροπές ώστε όχι μόνο να μειώνουν τις καταναλώσεις τους και να παρουσιάζουν ένα οικολογικό προφίλ αλλά και να είναι σε θέση να υπηρετούν τις βασικές προδιαγραφές προστασίας για την ασφάλεια των τουριστών αλλά και του ευρύτερου περιβάλλοντος των μονάδων. Ο Δήμος θα είναι αρωγός στην προσπάθεια προσαρμογής του τριτογενή τομέα στα παραπάνω μέτρα. Το κόστος υπολογίστηκε στο κεφάλαιο των δράσεων, στην παράγραφο βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας του τριτογενή τομέα.

4.5.4.5 ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ – ΠΕΛΑΤΩΝ

Σε περιόδους έξαρσης μετάδοσης ασθενειών πρωταρχικό στόχο αποτελεί η διασφάλιση της δημόσιας υγείας, εξίσου σημαντική όμως είναι η διατήρηση της οικονομίας. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να προσαρμοστούν σε νέα δεδομένα και επιπλέον περιορισμούς ώστε να μην ακολουθήσει κλείσιμο της αγοράς και συνεπώς κατακρημνισμός της οικονομίας. Ίδιους κανόνες θα πρέπει να ακολουθήσουν και οι πελάτες. Παραδείγματα τέτοιων τεχνικών είναι η συνεχής απολύμανση των χώρων, ιδανικότερα κάθε φορά που αποχωρεί ένας πελάτης και πριν την είσοδο του επόμενου, προφύλαξη του στόματος κατά την ομιλία απ' όπου μπορεί να μεταδοθεί η ασθένεια, αποφυγή επαφής. Η δράση αυτή δεν επιβαρύνει επιπλέον το Δήμο πέρα από το κόστος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σχετικά με τη μετάδοση ασθενειών που παρουσιάστηκε παραπάνω.

4.5.5 ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

Η βιοποικιλότητα επηρεάζει πολλούς άλλους τομείς, όπως η οικονομία και η ανθρώπινη ευημερία. Είναι λοιπόν καταφανής η εξαιρετική της σημασία στη ζωή όλων. Συνεπώς η εξαφάνισή της αποτελεί μια από τις κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η σπουδαιότητα και ο κίνδυνος εξάλειψης της βιοποικιλότητας έχουν καταστήσει την διατήρηση της παγκόσμια προτεραιότητα.

Πίνακας 4.11: Δράσεις προσαρμογής για τη Βιοποικιλότητα

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης πυρκαγιάς
Έγκαιρης Ενημέρωσης	
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Ενημέρωση των δημοτών

Τεχνικές

Δενδροφύτευση

4.5.5.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Το θερμό κλίμα και η ξηρασία αυξάνουν τις πιθανότητες πυρκαγιάς. Οι πυρκαγιές μπορούν να πλήξουν τις δασικές περιοχές προκαλώντας ανεπανόρθωτες καταστροφές σε χλωρίδα και πανίδα κάτι που έχει άμεση επίπτωση στην υγεία και την ομαλή διαβίωση των κατοίκων των γύρω περιοχών. Ο Δήμος αποτελείται και από δασικές εκτάσεις, οπότε κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία ενός σχεδίου δράσης όχι μόνο για την αντιμετώπιση των πυρκαγιών αλλά και για την πρόληψή τους. Το κόστος της δράσης εκτιμάται στα 20.000 €.

4.5.5.2 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΩΝ

Σημαντικό ρόλο στην προστασία της βιοποικιλότητας θα παίξει η εκπαίδευση των δημοτών ώστε να κατανοήσουν πως η ευημερία τους είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με αυτή. Οι άνθρωποι πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι οι ενέργειες και οι δραστηριότητές τους συνδέονται άμεσα με το περιβάλλον, επηρεάζοντας έτσι τις δικές τους συνθήκες διαβίωσης. Οι εκστρατείες θα πρέπει να οργανώνονται με κατάλληλο τρόπο, ώστε να ενημερώνονται οι κάτοικοι σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υιοθετήσουν φιλική προς το περιβάλλον συμπεριφορά και να προστατεύσουν το φυσικό τους περιβάλλον. Σχετική αναφορά έχει γίνει και σε προηγούμενη ενότητα. Το εκτιμώμενο κόστος αυτής της ενέργειας θεωρείται ότι αποτελεί μέρος άλλων δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης που πρέπει να διεξάγει ο Δήμος.

4.5.5.3 ΔΕΝΔΡΟΦΥΤΕΥΣΗ

Η σημαντικότερη δράση για την προστασία της βιοποικιλότητας είναι η δενδροφύτευση και η επέκταση των χώρων πρασίνου. Τα δέντρα συμβάλλουν όχι μόνο στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος της πανίδας αλλά μπορούν επίσης να αποτρέψουν τις πλημμύρες και τη διάβρωση του εδάφους. Επιπλέον, αποτελούν σημαντικό παράγοντα στον καθαρισμό του αέρα, που σημαίνει ότι περισσότερα δέντρα και φυτά μπορούν να μειώσουν περισσότερο τα αέρια του θερμοκηπίου. Ο Δήμος μπορεί να προωθήσει τον εθελοντισμό αναφορικά με την δενδροφύτευση και προστασία του πράσινου. Η δράση αυτή επικεντρώνεται στο να παρακινήσει εθελοντικές πρωτοβουλίες από τους κατοίκους, ίσως με μια παράλληλη οικονομική υποστήριξη ορισμένων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην πόλη, με τη μορφή χορηγού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- A. Toreti, E. Xoplaki, D. Maraun, F. G. Kuglitsch, H. Wanner and J. Luterbacher. «Characterisation of extreme winter precipitation in Mediterranean coastal sites and associated anomalous atmospheric circulation patterns.» 2010.
- Bleu, Plan. *State of the Environment and Development*. Athens: UNEP /MAP- Plan Bleu, 2009.
- Climate Change Knowledge Portal. *The World Bank Group*. n.d. <http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm> .
- Eastmediterranean. *Eastmediterranean*. 6 Μαΐος 2016. <https://eastmediterranean.wordpress.com/2016/05/06/>.
- elliniko-argyroupoli.gr. *Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης*. n.d. <http://www.elliniko-argyroupoli.gr/article.php?cat=112> .
- European Investment Bank (EIB). «Study on Climate Change and Energy in the Mediterranean.» 2008.
- «Future Cities Adaptation Compass tool.» n.d.
- Giorgi F., Lionello P. «Climate Change Projections for the Mediterranean Region.» 2018.
- iefimerida. ««Εξυπνοι» κάδοι ανακύκλωσης στο Χαλάνδρι.» n.d.
- Ioannis Kioutsoukis, Dimitrios Melas, Christos Zerefos. «Statistical assessment of changes in.» 2009.
- ISO50001/2018. «ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ (ΣΕΔ).» 2018.
- Lionello, Piero. *The Climate of the Mediterranean region, from the past to the future*. Elsevier Books, 2012.
- Mayors, Covenant of. «Technical annex to the SEAP template instructions document: THE EMISSION FACTORS.» n.d.
- NASA. *Global Climate Change*. n.d. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>.
- Salmon, Felix. «Reuters.» *blogs.reuters.com*. 2010. <http://blogs.reuters.com/felix-salmon/2010/12/02/how-much-carbon-does-bike-sharing-save/> .
- Team Red. «Analysis of the impacts of car-sharing in Bremen, Germany.» Final Report, n.d.
- Wikipedia. n.d. <https://el.wikipedia.org/wiki> .

—. n.d. <https://el.wikipedia.org/wiki>

Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία. n.d. http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_html.

«Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην κλιματική Αλλαγή.» 2016.

Επιτροπή, Ευρωπαϊκή. «Έκθεση προόδου για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές.» 2017.

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα. Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης, 2011-2014.

Ηνωμένα Έθνη. «UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE.» 1992.

Κ. Δρούτσα, M.Sc., Κ.Α. Μπαλαράς, Ph.D. «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΕΣ.» n.d.

ΚΑΠΕ. «Εθνική Δράση για την προώθηση της οικονομικής, οικολογικής και ασφαλούς οδήγησης (Eco-Driving).» Δελτίο Τύπου, 2017.

Κινητικότητα, Μονάδα Βιώσιμης. *svak.gr*. n.d. <https://www.svak.gr/sbak>.

Κλιματική Αλλαγή. *Wikipedia*. n.d. <https://el.wikipedia.org/wiki>

ΟΑΣΑ Telematics. n.d.

Τράπεζα της Ελλάδος. «Bank of Greece.» *Συμπεράσματα κ Συμπεράσματα και στρατηγική για την αντιμετώπιση τ αντιμετώπιση της κλιματικής μεταβολής στην Ελλάδα.* n.d. <https://www.bankofgreece.gr/RelatedDocuments>

ΤΣΑΔΑ Δήμου Ελληνικού - Αργυρούπολης. Πανεπιστήμιο, Χαροκόπειο, n.d.

ΤΣΔΑ Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης. Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης, n.d.

ΥΠΕΚΑ. *ypeka.gr*. n.d. <http://www.ypeka.gr/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Η.Ε ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ – ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ (2014)

Όνομα Πολλαπλού	Αριθμός Παροχής	Όνομα Πελάτη	Ετήσια Κατανάλωση (ΜWh)
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0022308003	ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΠΑΙΔΙΚΟΣ Σ	9,68
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0027412601	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	2,67
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0033638202	ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΠΑΙΔΙΚΟΣ Σ	9,07
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0066764302	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,01
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0077298801	Ι.Ν.ΑΓΙΟΥ ΚΥΡΙΑΚΟΥ	9,87
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0080003701	ΔΗΜΑΡΧΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	3,06
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0401666802	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	46,20
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0409937401	ΕΘΝΙΚΟΣ ΠΑΙΔ.ΣΤΑΘΜΟΣ	1,22
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0410536501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	52,77
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0411177901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	22,35
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0414851101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,01
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0414985102	ΚΕΠ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,30
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0415870001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1,38
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0417871002	ΔΗΜΟΤΙΚΟΙ ΠΑΙΔΙΚΟΙ Σ	0,22
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0418287701	Β ΚΑΠΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,94
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0418287801	ΚΑΠΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	3,83
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0418287901	Β ΚΑΠΗ ΔΗΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚ	0,82

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0418362902	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,13
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0421846501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡ/ΛΕΩΣ	9,79
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0422296101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	8,28
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0422623601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	69,86
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0422623701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,30
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0422623901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,23
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0422916102	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	3,09
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0423943901	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	8,31
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0424605901	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	7,54
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0424833201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	3,61
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0424919401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	18,74
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0425002501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	5,84
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0426098801	ΑΘΛΗΤ.ΚΕΝΤΡΟ ΔΗΜ.ΕΛΛ	132,69
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0426389601	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	9,14
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0426606101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΕΩΣ	5,80
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0426768701	Β ΔΗΜ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	13,83
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0426775001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΕΩΣ	8,50
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0426950801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	2,64
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0427167401	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	2,70
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0427308801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,54
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0427308901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	4,91
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0427323402	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	19,46
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0427574001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	17,83

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0427979901	ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟ	35,18
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0428039201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	2,07
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0428121702	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ-ΑΡΓΥ	3,62
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0428121801	Α ΚΑΠΗ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓ/ΛΕΩ	12,71
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0428121902	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ-ΑΡΓΥ	28,39
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428189601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΗΣ	71,10
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428311803	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,01
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428506401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	70,44
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428983501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΗΣ	4,96
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	429629701	Δ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘ	16,70
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	429660301	Δ Κ Ε Σ Ο-Υ Π Ε Χ Ω Δ Ε	6,94
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	430541302	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣ	18,09
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	431818501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΠΟΛΗ	0,45
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	432636901	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	13,06
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	432637001	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	12,99
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	432830001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	3,73
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	433012501	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟ	83,54
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	433526501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΗΣ	7,81
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	433533401	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	48,77
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	433759101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	3,66
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	433927602	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	147,29
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	434675701	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	15,03

ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	434675801	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1,95
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	434725902	Π.Ο.Δ.Α.	2,30
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	434726001	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	6,47
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	434877701	Β.ΚΑΠΗ ΑΡΓ/ΛΗΣ	12,70
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	434935102	Κ.Ε.Π ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	7,16
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	434978501	Β ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΠΑΙΔΙΚΟΣ	14,24
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	435048401	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	435223601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1440570301	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1440778801	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	4,70
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1440928902	ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΠΑΙΔΙΚΟΣ Σ	19,01
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1444586202	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ-ΑΡΓΥ	25,26
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470013104	Γ ΚΑΠΗ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	9,40
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470638501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,40
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470721502	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	31,76
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1471043301	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	10,88
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1471604001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	200,49
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1471950602	Π.Ο.Δ.Α ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ	37,33
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1473097701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1473625603	Δ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘ	14,27
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1473880102	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΑΡΓΥ	14,77
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1473895602	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΑΡΓΥ	10,87
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1473904402	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΑΡΓΥ	10,07

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1473995302	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΑΡΓΥ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1475025502	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ-ΑΡΓΥ	4,49
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1475139101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	2,08
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1475211501	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	41,39
Σύνολο			1616,66

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ – ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ (2014)

Κτίριο	Είδος Καυσίμου	Ετήσια Κατανάλωση Πετρελαίου θέρμανσης (MWh)
Α ΚΑΠΗ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	10,00
Α' Π.Σ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	20,00
Α' Π.Σ Ελληνικού	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Α' ΚΑΠΗ ΑΡΓΥΡ/ΛΗΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	10,00
Β ΒΡΕΦΙΚΟΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Β ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Β ΚΑΠΗ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	10,00
Β' ΚΑΠΗ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Β' Π.Σ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	20,00
Β. ΒΡΕΦΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Β. ΚΑΠΗ ΕΛΛ/ΚΟΥ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Β'Π.Σ ΑΡΓ/ΛΗΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00

Γ' Π.Σ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	35,00
Δ' Π.Σ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	40,00
Δ'Π.Σ ΑΡΓ/ΛΗΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
Δ'Π.Σ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	5,00
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ ΑΡΓ/ΛΗΣ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	40,00
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΟΡΓ.	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	30,00
ΩΔΕΙΟ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	20,00
ωδείο	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	20,00
Σύνολο		300,00

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ (2014)

Όνομα Πολλαπλού	Αριθμός Παροχής	Όνομα Πελάτη	Ετήσια Κατανάλωση (MWh)
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	23224201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	26,52
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	43743901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,32
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	48150401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	17,12
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	48150501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	8,23
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	48150601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,95
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	64444901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	20,29
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	92523501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,24

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	92523601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,15
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	401224101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,96
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	401413001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	30,89
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	401413101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	50,70
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	401413601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	29,63
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402440301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	14,40
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402440401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	3,74
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402440501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	18,08
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402440601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	16,19
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402440701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	14,80
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402440901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	7,92
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402441001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	16,28
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402441101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,70
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402441201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,01
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402441301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	19,05
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	402441401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	14,47
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409470301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,98
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409470401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,87
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409470501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,02

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409470601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,43
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409470701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,72
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409470901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,83
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	409479001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	7,17
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	411373501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	22,35
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	411373701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,39
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	411373801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,15
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	411373901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,70
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	413781601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	7,04
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	414634001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	5,76
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	414712701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	4,48
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	416060001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	416789201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,16
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	416789301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,32
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	416789401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,70
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	416830701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,60
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	417275001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	6,73
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	417275301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,31
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	417374601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,29

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	417434101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	8,63
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	418432301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,62
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	418432701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	21,58
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	418432801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	16,36
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	418432901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	5,49
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	418433001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	19,01
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419266001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	16,63
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	7,80
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,59
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,87
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,81
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	5,96
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,88
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	9,37
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419403901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	12,93
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419404001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,81
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419520101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	5,09
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419520201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	14,61
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419520301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	19,72

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	419800601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	3,06
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	420703701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	35,80
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	421410101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	18,48
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	421410201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛ.	17,78
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	421916701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	9,49
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	421916801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	421916901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,81
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422356401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422356601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	6,42
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	13,86
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	25,88
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,07
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	21,98
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	14,07
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	9,17
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422473901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	5,83
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	15,99
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,67
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1,95

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	21,12
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	20,04
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	22,50
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	422474601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	16,97
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	423480701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	16,33
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	423480801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	59,73
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	423480901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	54,15
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	424294801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	37,46
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	424341801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	14,45
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	424341901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	10,97
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	425055801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	20,54
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	425055901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	19,56
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	425155701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	3,29
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	425859801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	23,76
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	425998401	ΔΗΛΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	7,66
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	426501501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	107,49
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	426962001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΕΩΣ	16,23
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	426962101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	6,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	427457201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	19,78

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	427573401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,12
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	427650401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓ/ΛΗΣ	3,32
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	427976701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠ	0,75
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428083701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛ	6,75
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428122001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	24,35
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428404801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428455901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	11,08
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428456001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	5,68
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428456101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	10,01
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428456201	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	11,53
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	428456301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	11,45
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	429603901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	2,08
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	429682001	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	432685101	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	7,78
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	432765601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	1,12
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	434042801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	4,39
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470067601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	10,63
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470071701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	3,86
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470103301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	30,76

ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470103401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	23,22
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470103601	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	12,80
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470103701	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	23,51
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470103801	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	22,59
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470103901	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	26,80
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470575401	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1470886501	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	2,31
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	1472115301	ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	63,11
Σύνολο			1936,73

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού - Αργυρούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ (2014)

Όνομα Πολλαπλού	Αριθμός Παροχής	Όνομα Πελάτη	Ετήσια Κατανάλωση (MWh)
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	17986301	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	19,94
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	21226101	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	36,76
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	33494801	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	16,92
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	47659801	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	11,94
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	47659901	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	16,85

ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	400776001	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	32,18
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	401119601	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	5,30
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	401500801	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	25,38
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	401500901	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	20,27
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	401501001	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	18,85
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	401504101	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	48,26
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	401640401	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	41,71
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	402867101	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	41,41
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	402867201	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	403492201	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	41,09
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	405751201	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	19,71
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	406826301	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,00
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	407217101	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	96,45
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	407722801	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	14,64
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	408461101	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	41,66
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	408462301	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	30,65
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	409365301	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	23,89
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	409365601	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	14,29
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	412481501	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	13,25

ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	412481601	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	15,92
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	417527301	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	19,28
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	417527401	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	12,75
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	417527501	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	20,43
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	417527601	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	15,60
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	417527801	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	27,99
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419170001	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,09
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419505701	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	15,37
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419505901	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	17,92
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506001	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	20,31
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506101	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	17,54
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506201	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	19,31
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506301	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	23,15
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506401	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	18,34
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506501	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	23,74
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	419506701	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	12,32
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	422551601	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	6,11
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	422551701	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	9,96
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	422551801	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	19,02

ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	422551901	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	11,54
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	422552001	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	8,78
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	422552101	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	18,39
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	423763101	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	7,03
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	426022601	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	3,36
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	429927101	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	21,83
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	433340201	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,12
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	433997001	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	5,70
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	434439401	Φ.Ο.Π.	0,00
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	434676501	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	5,62
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	435163101	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	8,34
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1440200101	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	62,68
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1443455901	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	42,69
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1444796701	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1,53
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1444796801	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1,72
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	1473552301	ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	0,00
Σύνολο			1145,90

ΠΗΓΗ: Δήμος Ελληνικού – Αργυρούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (2014)

Αριθμός Οχήματος	Συνολική Ποσότητα (lt)
KHH1651	184
KHH1654	984
KHH1655	26,5
KHH1656	198,25
KHH1657	533
KHH1719	276
KHH1845	42,5
KHH6661	40
KHI1719	186,5
KHI6661	124
KHY5515	24
KHY5529	44
KHY5555	1.898,5
KHY5563	315,5
KHY5590	276
KHY5618	213
KHY5687	235
KHY5688	948
KHY5708	590,5
KHY5749	626
KHY5750	237

ΚΗΥ5751	494
ΚΗΥ5780	681
ΠΡΑΣΙΝΟ	450
ΧΙ598	371,5
0	471.800,52
ΚΗ5618	17,77
ΚΗ04440	410
0	320
Συνολικό Άθροισμα	482.547,04

ΠΗΓΗ: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (2014)

Αριθμός Οχήματος	Συνολική Ποσότητα (lt)
25η ΟΔΟΣ ΠΛ.ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟ-ΕΡ	219.500
ΚΗΗ1651	528
ΚΗΗ1652	0
ΚΗΗ1654	424
ΚΗΗ1655	246
ΚΗΗ1656	434
ΚΗΗ1657	404
ΚΗΗ1659	0

KHH1671	280
KHH1719	340
KHH1720	4.679
KHH1724	5.894
KHH1761	56
KHH1817	3.733,6
KHH1825	5490
KHH1845	504
KHH4408	5508
KHH4797	7.182
KHH4798	3596
KHH5176	13.521
KHH5191	10.888
KHH5563	0
KHH5742	505
KHI5618	0
KHI5742	480
KHI6130	2.731
KHI6131	9.188
KHI661	0
KHI6638	4.778
KHI6661	770
KHO1845	0

KHO3573	5.039
KHO3631	4.287
KHO3850	160
KHO3857	3.421
KHO3858	2.666
KHO4321	2.533,4
KHO4440	460
KHO4441	608
KHO4442	0
KHO4444	735
KHO4447	0
KHY1845	0
KHY3631	612
KHY4797	619
KHY5515	351
KHY5528	85
KHY5529	190
KHY5555	764
KHY5556	1.824
KHY5557	4.271
KHY5563	463
KHY557	465
KHY5590	320

KHY5601	0
KHY5618	104
KHY5641	5.875
KHY5642	0
KHY5648	5.366
KHY5666	0
KHY5675	8.456
KHY5676	7.088
KHY5677	0
KHY5678	491
KHY5679	4.854
KHY5680	3.732
KHY5681	4.562
KHY5682	5.526
KHY5683	14.022
KHY5685	4.020
KHY5687	640
KHY5688	1.280
KHY5702	13.625
KHY5707	180
KHY5708	520
KHY5732	4.460
KHY5733	0

KHY5734	0
KHY5735	0
KHY5742	2.818
KHY5749	560
KHY5750	390
KHY5780	710
KHY5990	80
ME106602	4.544
ME110521	6.057
ME51845	220
ME51848	2.303
ME54481	1.104
ME55004	180
ME55107	681
ME59672	975
ME81659	1.459
ME86757	3.886
ME90199	5.745
ME91873	1.863
ΠΡΑΣΙΝΟ	1.950
ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ	0
ΤΕΧΝ.ΣΥΝ	276
ΧΙ5198	0

ΧΙ589	5
ΧΙ598	12,5
Συνολικό Άθροισμα	452.152,5
ΠΗΓΗ: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Ελληνικού – Αργυρούπολης	

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΟΑΣΑ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ-ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

Λεωφορειακή Γραμμή	Σύνολο Χιλιομέτρων
A1	159.494,590
A2	141.096,380
A3	132.614,708
B1	60.757,208
B2	9.882,875
Χ97	25.369,853
101	25.365,785
122	42.763,42
124	61.504,580
140	203.326,026
142	10.839,215
154	44.447,976
164	96.537,184
171	61.749,519
201	27.986,338

205	41.121,902
790	12.114,861
Σύνολο	1.156.972,422
ΠΗΓΗ: ΟΑΣΑ	

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΕ (2012)

Όνοματεπώνυμο / Επωνυμία	Θέση Εγκατάστασης	Ισχύς (kW)
ΤΣΕΡΩΤΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Δ. ΓΟΥΝΑΡΗ 4	10
ΓΡΙΜΑΝΕΛΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ 67	8,32
ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΧΡ.	ΜΑΡΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ 42	8,4
ALPHA IMMOBILE LIMITED(ΚΧΠ)	Λ. ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ 3 & ΑΛΦΑ 1	9,87
ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ Ι.(ΚΧΠ)	ΜΑΙΖΩΝΟΣ 9	9,75
ΜΙΑΟΥΛΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ		9,84
ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ ΚΙΚΗ	ΠΑΡΟΔΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ 81	9,93
ΚΟΥΡΟΥΠΗ ΒΑΪΑ	ΜΑΙΖΩΝΟΣ 6	10
ΤΣΑΚΑΝΙΚΑ ΚΑΛΛΙΟΠΗ	ΑΜΑΣΕΙΑΣ 2	9,8
ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	Λ. ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ 604Γ	7,99
ΚΟΥΒΕΛΙΩΤΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ	ΚΟΛΧΙΔΟΣ 4	10
ΟΙΧΑΛΙΩΤΗ Π.	ΚΥΠΡΙΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΩΝ 8	9,89
ΓΙΑΝΝΟΥ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ	ΞΑΝΘΟΥ 5	2,82
ΣΑΡΑΦΟΓΛΟΥ ΑΝΕΣΤΗΣ	ΡΟΖΑΣ ΙΜΒΡΙΩΤΗ 10Α	8,4
ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΦΙΛΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 64	4,62
ΣΕΤΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ 52	4,08

ΚΩΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ	ΡΟΔΟΠΟΛΕΩΣ 72 & ΚΟΛΧΙΔΟΣ	9,87
ΓΑΛΑΝΟΥΔΗ ΑΡΓΥΡΩ	ΕΘΝΑΡΧΟΥ ΜΑΚΑΡΙΟΥ 78	9,88
ΚΟΥΤΣΑΣ Ι.	ΕΘΝ. ΜΑΚΑΡΙΟΥ 66	4,94
ΚΟΚΜΩΤΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ	ΠΟΝΤΟΥ 54	8,4
ΜΩΡΑΪΤΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ 11	9,2
ΦΙΛΗΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ 127	9,93
ΜΑΥΡΟΓΕΝΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΛΑΜΙΑΣ 10	9,8
ΜΙΧΟΠΟΥΛΟΥ ΚΛΕΟΝΙΚΗ (ΚΧΠ)	Μ. ΓΕΡΟΥΛΑΝΟΥ 100	4,94
ΧΡΗΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ	Λ. ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ 587	9,87
ΧΙΩΤΗ ΕΙΡΗΝΗ	ΚΥΠΡΟΥ 104	8,23
ΚΑΒΑΛΛΑΡΗΣ ΔΗΜ.	ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ 47	4,6
ΒΕΪΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΦΙΛΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 47	9,66
ΠΗΓΗ:ΔΕΔΔΗΕ		

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΕ (2012)

Όνοματεπώνυμο / Επωνυμία	Θέση Εγκατάστασης	Ισχύς (kW)
ΑΒ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε.	Λ. ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ 43-45	19,89
ΔΡΟΜΕΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Α.Ε. (ΠΡΩΗΝ Ι. Ε. ΚΟΝΤΕΛΛΗΣ Α.Ε.)	Λ. ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ 580	19,78
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΦΩΝ ΚΕΛΑΪΔΙΤΗ Ο.Ε.	ΙΑΣΩΝΙΔΟΥ 35	29,9
ΠΗΓΗ:ΔΕΔΔΗΕ		