

Π2:

Εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για την
Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα
(ΣΔΑΕΚ) του Δήμου Χαλκιδέων



Δήμος
Χαλκιδέων

Απρίλιος 2018

Εισαγωγικό Σημείωμα

Το Σύμφωνο των Δημάρχων αποτελεί μία Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία η οποία αναπτύχθηκε το 2008 με σκοπό τη στήριξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην πραγματοποίηση αειφόρων ενεργειακών πολιτικών και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) έχουν συμφωνήσει σε ένα νέο πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια με σκοπό το ενεργειακό σύστημα να γίνει ανταγωνιστικό, ασφαλές και βιώσιμο. Οι στόχοι που έχουν τεθεί για τον χρονικό ορίζοντα του 2030 αφορούν μείωση του διοξειδίου του άνθρακα που εκλύεται στην ατμόσφαιρα κατά 40%, βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας κατά 27% και αύξηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) κατά 27 %, σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Παράλληλα, τίθεται το θέμα της αναζήτησης μέτρων για την προσαρμογή στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Οι Δήμαρχοι που προβαίνουν στην υπογραφή του Συμφώνου δεσμεύονται να επιτύχουν ή ακόμα και να υπερβούν τους στόχους του 2030 βάζοντας έτσι τα θεμέλια για το «decarbonisation» των ενεργειακών συστημάτων. Βασική προϋπόθεση για την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ) καθίσταται η απογραφή των ενεργειακών καταναλώσεων και ο υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Η απήχηση του Συμφώνου είναι αρκετά μεγάλη κρίνοντας από την αυξημένη συμμετοχή των Δήμων στην πρωτοβουλία αυτή. Μέχρι στιγμής πάνω από 7.500 δήμοι, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, έχουν υπογράψει, από τους οποίους οι περίπου 6.000 έχουν ήδη υποβάλει τα Σχέδια Δράσης τους. Όσον αφορά την Ελλάδα, τα αντίστοιχα νούμερα είναι 156 υπογράφοντες με 121 υποβληθέντα Σχέδια Δράσης από τα οποία τα 15 έχουν προχωρήσει στο στάδιο παρακολούθησης.

Ο Δήμος Χαλκιδέων με την προσχώρησή του στην ευρωπαϊκή πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων αναδεικνύει την ισχυρή πολιτική βούληση και δέσμευση του προς την κατεύθυνση του βιώσιμου ενεργειακού σχεδιασμού. Παράλληλα και σε συνεργασία με την LDK CONSULTANTS αναπτύσσει το παρόν ΣΔΑΕΚ προκειμένου να υποβληθεί στο Σύμφωνο.

Σκοπός είναι η οργάνωση μιας συνολικής στρατηγικής με κατεύθυνση την αειφόρο ανάπτυξη θέτοντας τους παρακάτω στόχους:

- Καταγραφή και παρακολούθηση όλων των ενεργειακών καταναλώσεων σε όλη την επικράτεια του Δήμου, είτε αυτές οφείλονται σε δημόσιες είτε σε ιδιωτικές δραστηριότητες. Ειδικά σχετικά με το Δήμο, μπορεί να πραγματοποιηθεί εμπειριστατωμένη ανάλυση των ενεργειακών καταναλώσεων ανά δραστηριότητα και συνεπώς καθίσταται δυνατός ο προγραμματισμός των κατάλληλων βελτιωτικών αλλαγών.
- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και κατ' επέκταση μείωση του κόστους της, καθώς και μείωση των εκπομπών CO₂ στην περιοχή.
- Μείωση της εξάρτησης από τα στερεά καύσιμα, όπως το πετρέλαιο.
- Ανάδειξη του δήμου σε πρότυπο βιώσιμης ανάπτυξης τόσο σε περιφερειακό όσο και σε εθνικό επίπεδο.
- Προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και αναζήτηση λύσεων εξοικονόμησης ενέργειας.
- Αναζήτηση χρηματοδοτικών προγραμμάτων στήριξης με στόχο την πράσινη ανάπτυξη.
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και συμβολή στην τοπική ανάπτυξη.
- Δημιουργία ενός υγιέστερου περιβάλλοντος διαβίωσης και αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής.
- Ανάδειξη του Δήμου στην Ευρώπη μέσω συνεργασίας και ανταλλαγής εμπειριών και τεχνογνωσίας με δήμους από όλη την Ευρώπη.

Ο Δήμος Χαλκιδέων οραματίζεται να γίνει πρωτοπόρος σε τοπικό αλλά και εθνικό επίπεδο εφαρμόζοντας πρότυπες δράσεις που αφορούν τη διαχείριση των απορριμμάτων του καθώς και την αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Στο όραμα αυτό περιλαμβάνεται η οικονομική και βιώσιμη ενεργειακά αξιοποίηση των πρωτογενών πόρων του, ώστε να επιτύχει το συνολικό στόχο μείωσης του ανθρακικού του αποτυπώματος κατά 40% μέχρι το 2030.



Χρήστος Παγώνης
Δήμαρχος Χαλκιδέων

Πίνακας Περιεχομένων

EΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....	2
ΣΥΝΟΨΗ	10
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
1.1 Στόχοι για το 2030	13
1.2 Υφιστάμενη Κατάσταση	13
1.2.1 Διοικητικά Όρια και Δομές	13
1.2.2 Δημογραφικές Τάσεις.....	15
1.2.3 Κλιματικά Χαρακτηριστικά	17
1.2.4 Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά	19
1.2.5 Τομείς Οικονομικής Δραστηριοποίησης.....	19
1.2.6 Υποδομές.....	21
1.3 Οργανωτικά θέματα.....	23
2 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	26
2.1 Μεθοδολογικό πλαίσιο	26
2.1.1 Έτος Αναφοράς	26
2.1.2 Τομείς Μελέτης	26
2.1.3 Μεθοδολογία.....	26
2.2 Συλλογή δεδομένων.....	27
2.2.1 Δήμος Χαλκιδέων.....	28
2.2.2 Εξωτερικοί Φορείς.....	28
2.3 Ενεργειακά Δεδομένα.....	28
2.3.1 Αγροτικός Τομέας	28
2.3.2 Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις, βιομηχανία	31
2.3.3 Μεταφορές	39
2.3.4 Τελική κατανάλωση ενέργειας	42
2.3.5 Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή	44
2.4 Υπολογισμός εκπομπών CO ₂	44
2.4.1 Εκπομπές προερχόμενες από ενεργειακές καταναλώσεις	44
2.4.2 Άλλες εκπομπές	46
2.4.3 Τελική απογραφή εκπομπών CO ₂	47
2.5 Γραφική Ανάλυση Αποτελεσμάτων	49
3 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΩΣ ΤΟ 2030	52
3.1 Εισαγωγή	52
3.2 Διατομεακά Μέτρα	53
3.3 Αγροτικός Τομέας	55
3.4 Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις.....	57
3.4.1 Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις.....	57
3.4.2 Δημοτικός Δημόσιος Φωτισμός	62
3.4.3 Οικιακός Τομέας	64
3.4.4 Τριτογενής Τομέας.....	67
3.5 Μεταφορές.....	68
3.5.1 Δημοτικός Στόλος.....	68
3.5.2 Δημόσιες Μεταφορές.....	70
3.5.3 Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές.....	71

3.6	Δράσεις Παραγωγής Ενέργειας.....	72
3.7	Σύνοψη Δράσεων.....	74
3.8	Παρακολούθηση Σχεδίου Δράσης.....	83
4	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	85
4.1	Η έννοια της κλιματικής αλλαγής.....	85
4.2	Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις.....	85
4.3	Κλιματικά δεδομένα και προβλέψεις στην Ελλάδα.....	89
4.4	Αξιολόγηση κινδύνου και ανάλυση τρωτότητας.....	92
4.5	Δράσεις Προσαρμογής.....	100
4.5.1	Δράσεις δημόσιας υγείας.....	100
4.5.2	Δράσεις στις υποδομές.....	102
4.5.3	Δράσεις στον κτιριακό τομέα.....	103
4.5.4	Δράσεις στον τομέα της οικονομίας.....	105
4.5.5	Δράσεις στον τομέα της βιοποικιλότητας.....	106
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	107
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	109
	Παράρτημα Α: Πετρέλαιο diesel στη γεωργία.....	109
	Παράρτημα Β: Δημοτικά Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις.....	112
	Παράρτημα Γ: Δημοτικές Εγκαταστάσεις Ύδρευσης/Άρδευσης.....	126
	Παράρτημα Δ: Δημοτικός Φωτισμός.....	128
	Παράρτημα Ε: Δημόσιες Μεταφορές.....	148
	Παράρτημα ΣΤ: Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή.....	152
	Παράρτημα Ζ: ΑΠΕ Σχεδίου Δράσης.....	162

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1.1: Τοπικές Κοινότητες Δήμου Χαλκιδέων.....	14
Πίνακας 1.2: Πληθυσμιακή εξέλιξη μόνιμου πληθυσμού την περίοδο 1991 – 2011.....	15
Πίνακας 1.3: Κλιματικά δεδομένα Δήμου Χαλκιδέων (2016).....	18
Πίνακας 1.4: Συνολικό Μήκος Δικτύων.....	21
Πίνακας 1.5: Πλήθος Κάδων.....	21
Πίνακας 1.6: Φωτοβολταϊκά Πάρκα.....	22
Πίνακας 1.7: Αιολικά Πάρκα.....	22
Πίνακας 2.1: Πληθυσμιακά δεδομένα (2011).....	27
Πίνακας 2.2: Δεδομένα εκτάσεων (στρέμματα) (2017).....	27
Πίνακας 2.3: Πλήθος κανονικών κατοικιών (2011).....	27
Πίνακας 2.4: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρέμματα) (2013).....	27
Πίνακας 2.5: Δείκτες ενεργειακής μετατροπής καυσίμων.....	27
Πίνακας 2.6: Ηλεκτρική Ενέργεια στη γεωργία (2013).....	28

Πίνακας 2.7: Πετρέλαιο diesel στη γεωργία (2013)	29
Πίνακας 2.8: Κατανάλωση πετρελαίου diesel στην Κτηνοτροφία (2013)	30
Πίνακας 2.9: Τελικές καταναλώσεις στον Αγροτικό Τομέα (2013)	30
Πίνακας 2.10: Κατανάλωση Η.Ε. στις Υπηρεσίες της Χαλκίδας (2013)	31
Πίνακας 2.11: Ενεργειακές καταναλώσεις στα Σχολικά Κτίρια της Χαλκίδας (2013).....	32
Πίνακας 2.12: Κατανάλωση Η.Ε. στις Δημοτικές Εγκαταστάσεις (2013)	33
Πίνακας 2.13: Σύνοψη Ενεργειακών Καταναλώσεων σε Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμό και Εγκαταστάσεις (2013).....	34
Πίνακας 2.14: Κατανάλωση Η.Ε. στον οδοφωτισμό (2013)	35
Πίνακας 2.15: Ηλεκτρική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2013)	36
Πίνακας 2.16: Έκταση κατοικούμενων κατοικιών Δήμου Χαλκιδέων (2013).....	36
Πίνακας 2.17: Ειδικό Δείκτης Ενεργειακής Κατανάλωσης για Θέρμανση σε Κτίρια του Δήμου Χαλκιδέων (lt πετρελαίου/m ²)	36
Πίνακας 2.18: Ηλιοθερμική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2013)	37
Πίνακας 2.19: Τελική κατανάλωση Ενέργειας στις Κατοικούμενες Κατοικίες (2013).....	37
Πίνακας 2.20: Ηλεκτρική Ενέργεια Τριτογενούς Τομέα (2013)	38
Πίνακας 2.21: Τελική Κατανάλωση Τριτογενούς Τομέα (2013).....	38
Πίνακας 2.22: Συντελεστές μετατροπής καυσίμων	39
Πίνακας 2.23: Κατανάλωση ενέργειας στο Δημοτικό Στόλο (2013).....	39
Πίνακας 2.24: Καύσιμα σε Νομό και Δήμο (2013).....	41
Πίνακας 2.25: Τελική κατανάλωση ενέργειας σε Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές (2013).....	41
Πίνακας 2.26: Τελική κατανάλωση ενέργειας του Δήμου Χαλκιδέων το 2013.....	43
Πίνακας 2.27: Συντελεστές εκπομπών CO ₂	45
Πίνακας 2.28: Σύσταση Απορριμμάτων (2013).....	46
Πίνακας 2.29: Μεταβλητές εξίσωσης	47
Πίνακας 2.30: Εκπομπές CO ₂ στο Δήμο Χαλκιδέων το 2013.....	48
Πίνακας 3.1: Δράσεις Προτεραιότητας.....	53
Πίνακας 3.2: Διατομεακές Δράσεις.....	54
Πίνακας 3.3: Δράσεις Αγροτικού Τομέα	56
Πίνακας 3.4: Δράσεις στα κτίρια και εγκαταστάσεις του δημοτικού τομέα.....	61
Πίνακας 3.5: Δράσεις στον Δημοτικό δημόσιο φωτισμό	63
Πίνακας 3.6: Δράσεις Οικιακού Τομέα	66
Πίνακας 3.7: Δράσεις Τριτογενούς Τομέα	68
Πίνακας 3.8: Δράσεις Δημοτικού Στόλου.....	69
Πίνακας 3.9: Δράσεις Δημόσιων Μεταφορών	70
Πίνακας 3.10: Δράσεις στις Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές.....	72
Πίνακας 3.11: Φωτοβολταϊκά μετά το 2013.....	72

Πίνακας 3.12: Δείκτες Παρακολούθησης	83
Πίνακας 4.1: Είδη κλιματικών κινδύνων	92
Πίνακας 4.2: Ανάλυση Ευπάθειας Τομέων και Αξιολόγηση Ρίσκου	94
Πίνακας 4.3: Δράσεις Προσαρμογής για τους πολίτες και τη δημόσια υγεία	100
Πίνακας 4.4: Δράσεις Προσαρμογής για τις υποδομές	102
Πίνακας 4.5: Δράσεις Προσαρμογής για τον κτιριακό τομέα	103
Πίνακας 4.6: Δράσεις Προσαρμογής για την οικονομία	105
Πίνακας 4.7: Δράσεις Προσαρμογής για την βιοποικιλότητα	106

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 0.1: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας και ανά τομέα	11
Σχήμα 0.2: Τελικές εκπομπές CO ₂ ανά πηγή και ανά τομέα	11
Σχήμα 1.1: Γραφική Αναπαράσταση Πληθυσμιακής Εξέλιξης	15
Σχήμα 1.2: Ποσοστιαία πληθυσμιακή κατανομή στις δημοτικές ενότητες	16
Σχήμα 1.3: Ποσοστιαία ηλικιακή διάρθρωση	16
Σχήμα 1.4: Επίπεδα εκπαίδευσης ανά φύλο.....	17
Σχήμα 1.5: Διακυμάνσεις θερμοκρασίας	18
Σχήμα 1.6: Χρήσεις γης στο Δήμο Χαλκιδέων	19
Σχήμα 1.7: Κατανομή οικονομικών δραστηριοτήτων	20
Σχήμα 1.8: Κατανομή επαγγελμάτων.....	20
Σχήμα 2.1: Ποσοστιαία κατανομή καλλιεργούμενων εκτάσεων Δήμου Χαλκιδέων.....	29
Σχήμα 2.2: Κατανάλωση diesel ανά καλλιέργεια	30
Σχήμα 2.3: Ποσοστιαία κατανομή καυσίμων στον Αγροτικό Τομέα	31
Σχήμα 2.4: Ποσοστιαία κατανομή πηγών ενέργειας στα σχολικά κτίρια.....	32
Σχήμα 2.5: Ποσοστιαία κατανομή ηλεκτρικής ενέργειας στις σχολικές βαθμίδες	33
Σχήμα 2.6: Κατανομή καταναλώσεων σε Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμό και Εγκαταστάσεις.....	34
Σχήμα 2.7: Τελική Κατανάλωση Ενέργειας σε Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμό και Εγκαταστάσεις ανά πηγή Ενέργειας.....	34
Σχήμα 2.8: Κατανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας στον Οδοφωτισμό ανά Δημοτική Ενότητα	35
Σχήμα 2.9: Κατανομή τελικής κατανάλωσης στον Οικιακό Τομέα.....	38
Σχήμα 2.10: Κατανομή τελικής κατανάλωσης στον Τριτογενή Τομέα	39
Σχήμα 2.11: Κατανομή καυσίμων στο Δημοτικό Στόλο.....	40
Σχήμα 2.12: Κατανομή καυσίμων στις Ιδιωτικές & Εμπορικές Μεταφορές.....	42
Σχήμα 2.13: Τελική κατανάλωση Ενέργειας στο Δήμο Χαλκιδέων ανά τομέα.....	49
Σχήμα 2.14: Εκπομπές CO ₂ στο Δήμο Χαλκιδέων ανά τομέα.....	49
Σχήμα 2.15: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας.....	50
Σχήμα 2.16: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας και ανά τομέα	50

Σχήμα 2.17: Τελικές εκπομπές CO ₂ ανά πηγή και ανά τομέα	51
Σχήμα 4.1: Μεταβολές θερμοκρασίας στην Ελλάδα ανά περιόδους.....	90
Σχήμα 4.2: Μεταβολές βροχοπτώσεων στην Ελλάδα ανά περιόδους.....	90
Σχήμα 4.3: Μελλοντικές προβλέψεις θερμοκρασιακών μεταβολών στην Ελλάδα ανά περιόδους.....	91
Σχήμα 4.4: Μελλοντικές προβλέψεις βροχοπτώσεων στην Ελλάδα ανά περιόδους.....	92

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1.1: Νομός Ευβοίας.....	14
Εικόνα 1.2: Δήμος Χαλκιδέων	14
Εικόνα 1.3: Οι κλιματικές ζώνες της Ελλάδας	17
Εικόνα 1.4: Οργανόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων (i).....	23
Εικόνα 1.5: Οργανόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων (ii).....	24
Εικόνα 1.6: Οργανόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων (iii).....	25
Εικόνα 4.1: Μεταβολές στην θερμοκρασία	85
Εικόνα 4.2: Μεταβολές στην στάθμη της θάλασσας.....	86
Εικόνα 4.3: Μεταβολές στην θερμοκρασία (Παγκόσμιος χάρτης).....	86
Εικόνα 4.4: Χειμώνας, Άνοιξη, Καλοκαίρι, Φθινόπωρο.....	87
Εικόνα 4.5: DJF: Δεκ.-Ιαν.-Φεβ., MAM: Μαρ.-Απρ.-Μάι., JJA: Ιουν.-Ιουλ.-Αυγ., SON: Σεπτ.-Οκτ.-Νοε	88

Συντομογραφίες

ΑΔΜΗΕ: Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Δ.Ε.: Δημοτική Ενότητα

ΔΕΔΔΗΕ: Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΕΕΛ: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΛΣΤΑΤ: Ελληνική Στατιστική Αρχή

ΕΞΕΝ: Εξοικονόμηση Ενέργειας

Ε.Π. 2014-2019: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων 2014-2019

ΖΝΧ: Ζεστό Νερό Χρήσης

Η.Ε.: Ηλεκτρική Ενέργεια

Κ.Εν.Α.Κ: Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων

ΚΠΑ: Καθαρά Παρούσα Αξία

ΟΠΕΚΕΠΕ: Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων

ΣΔΑΕΚ: Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα

ΦΒ: Φωτοβολταϊκά

ΦΑ: Φυσικό Αέριο

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

ΣΥΝΟΨΗ

Το Σύμφωνο των Δημάρχων αποτελεί μία από τις σημαντικότερες Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες με την οποία η κάθε Τοπική Αυτοδιοίκηση αποκτά νέες προοπτικές με στόχο την αποτελεσματική λειτουργία και τον αυξημένο ρόλο της στα πλαίσια προστασίας του περιβάλλοντος και της διαχείρισης της τοπικής οικονομίας. Για τον ενεργειακό σχεδιασμό του κάθε δήμου κρίνεται αρχικά απαραίτητος ο προσδιορισμός του στόχου για τη μείωση των εκπομπών αερίων CO₂ μέχρι το 2030 επιλέγοντας δράσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΕΞΕΝ) που ταιριάζουν στο προφίλ του εκάστοτε δήμου.

Ο Δήμος Χαλκιδέων στις 23 Νοεμβρίου 2016 προσχώρησε στο Σύμφωνο των Δημάρχων με απώτερο σκοπό την επίτευξη, ή ακόμα και την υπέρβαση του στόχου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών κατά 40% μέχρι το 2030. Οι βασικοί άξονες ως προς τους οποίους σκοπεύει να κινηθεί είναι: η αύξηση της ενεργειακής του αποδοτικότητας, η αύξηση της χρήσης ΑΠΕ στην επικράτειά του, και η εμπλοκή και κινητοποίηση των πολιτών στη διαδικασία περιβαλλοντικών και ενεργειακών δράσεων.

Για την απογραφή των εκπομπών CO₂ επιλέχθηκε ως έτος αναφοράς το 2013 και αναζητήθηκαν / υπολογίστηκαν καταναλώσεις για τους παρακάτω τομείς:

i. Αγροτικός τομέας

- Γεωργία
- Κτηνοτροφία

ii. Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις και Βιομηχανία

- Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις
- Δημοτικός δημόσιος φωτισμός
- Κατοικίες
- Κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)

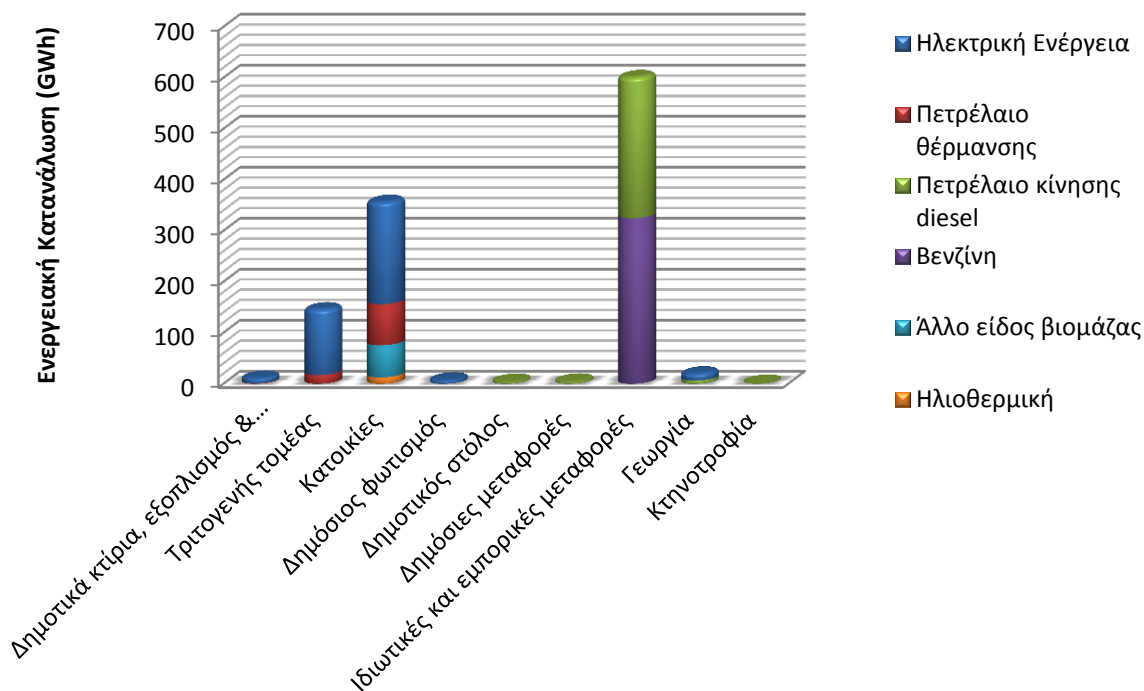
iii. Μεταφορές

- Δημοτικός στόλος
- Δημόσιες μεταφορές
- Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές

Επιπροσθέτως, στο κομμάτι των εκπομπών υπολογίστηκε και το CO₂ που προέρχεται από τη διαχείριση των απορριμμάτων στους ΧΥΤΑ της περιοχής.

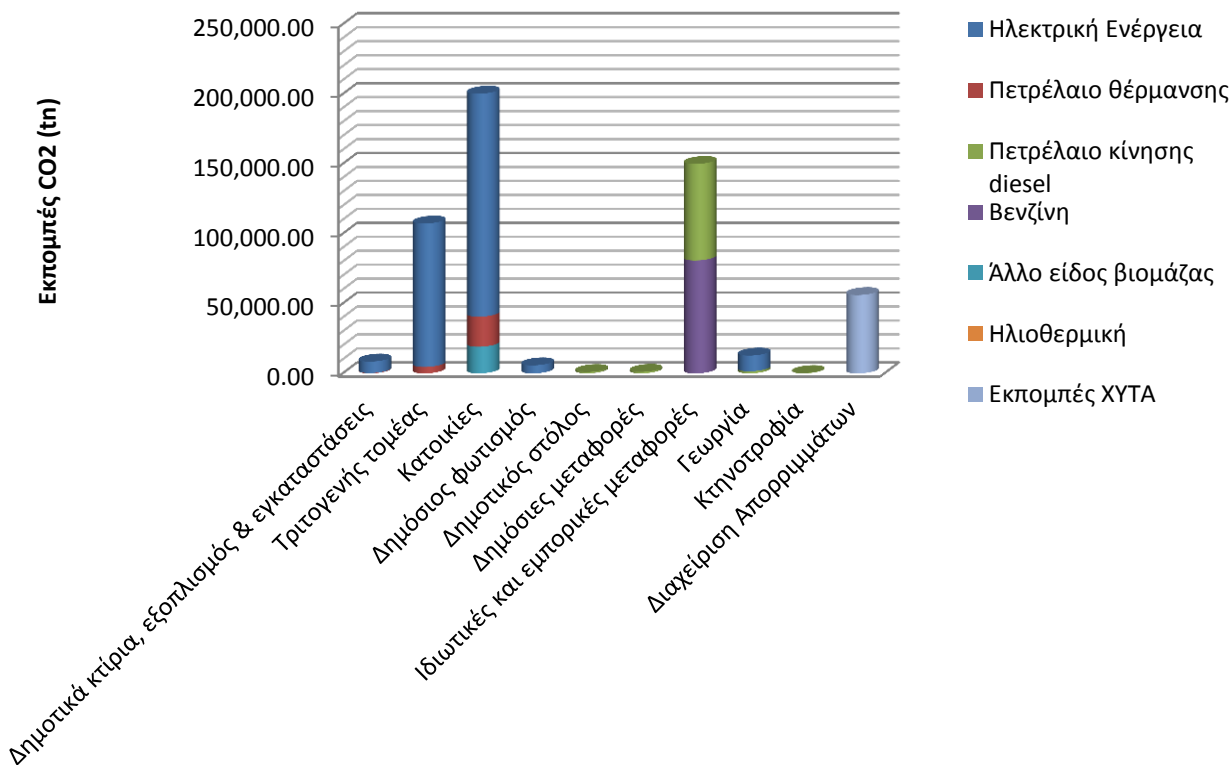
Για το 2013 η ενεργειακή κατανάλωση του Δήμου ανέρχεται σχεδόν στις 1.153 GWh, εκ των οποίων το 52% αφορά τις Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές, το 31% τον Οικιακό Τομέα, το 13% τον Τριτογενή Τομέα και ακολουθούν οι υπόλοιποι τομείς (ενδεικτικά τα δημοτικά κτίρια και οι εγκαταστάσεις αγγίζουν το 1%). Αναφορικά με τις πηγές ενέργειας, η μεγαλύτερη κατανάλωση είναι αυτή της ηλεκτρικής ενέργειας με 31% και ακολουθεί η βενζίνη και το πετρέλαιο με 28% και 25% αντίστοιχα.

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζονται οι ενεργειακές καταναλώσεις του Δήμου Χαλκιδέων ανά τομέα και ανά πηγή ενέργειας.



Σχήμα 0.1: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας και ανά τομέα (2013)

Η κατανάλωση ενέργειας για το έτος 2013 καθώς και η καύση των απορριμμάτων αντιστοιχεί σε εκπομπές 543 χιλιάδων τόνων CO₂ και κατανέμονται όπως εμφανίζονται παρακάτω.



Σχήμα 0.2: Τελικές εκπομπές CO₂ ανά πηγή και ανά τομέα (2013)

Ο Δήμος Χαλκιδέων έθεσε για το 2030 στόχο για μείωση του CO₂ στην ατμόσφαιρα κατά 40,87%. Ο Δήμος έχει ήδη αναπτύξει, μεταγενέστερα του έτους βάσης, έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τα οποία συμβάλουν με μεγάλο ποσοστό στη μείωση των εκπομπών εφόσον η ηλεκτρική ενέργεια προέρχεται πλέον από καθαρότερες πηγές. Η στρατηγική που ορίστηκε για την επίτευξη του υπολειπόμενου ποσοστού έγινε με βάση τον αποδοτικότερο συνδυασμό των προτεινόμενων δράσεων και με άξονα τις οικονομικές δυνατότητες του Δήμου. Σχετικά με το εκτιμώμενο κόστος υπολογίστηκε πως ο Δήμος προκειμένου να υλοποιήσει τις προτεινόμενες δράσεις καλείται να διαθέσει 14 εκατομμύρια ευρώ ενώ οι ιδιώτες 281, αναζητώντας παράλληλα και τις κατάλληλες πηγές χρηματοδότησης. Ο Δήμος Χαλκιδέων, λοιπόν, δεσμεύεται για μία σειρά δράσεων σε όλους τους τομείς του Δήμου, με έμφαση στις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και στην ένταξη δράσεων σχετικά με την τοπική ηλεκτροπαραγωγή.

Τα τελευταία 20 χρόνια έχουν σημειωθεί σημαντικές αλλαγές στο παγκόσμιο κλίμα που επηρεάζουν αρνητικά τη ζωή από πολλές απόψεις. Το τελευταίο κεφάλαιο του παρόντος ΣΔΑΕΚ παρουσιάζει την τρέχουσα κατάσταση στο Δήμο Χαλκιδέων και τα αναμενόμενα προβλήματα που οφείλονται στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Στη συνέχεια προτείνονται δράσεις για την προστασία της περιοχής από τα προβλεπόμενα ακραία καιρικά φαινόμενα. Ο συνολικός προϋπολογισμός για αυτό το σύνολο ενεργειών είναι 1.980.000 €.

Συνοψίζοντας, το ΣΔΑΕΚ δομείται σε τέσσερα κεφάλαια ως εξής:

- Συνολική Στρατηγική: Συνολικός στόχος και μακροπρόθεσμο όραμα του Δήμου ως το 2030, καθώς και οργανωτικές και οικονομικές παράμετροι για την προετοιμασία και την υλοποίηση του ΣΔΑΕΚ.
- Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς: Τελική κατανάλωση ενέργειας εντός της περιοχής του Δήμου και εκπομπές CO₂ ανά τομέα δραστηριότητας για το έτος 2013.
- Δράσεις και Μέτρα για το 2030: Πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης, τα έργα ΑΠΕ και άλλες δράσεις που σχετίζονται με την ενέργεια.
- Αξιολόγηση κινδύνων από τις επιπτώσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων και δράσεις προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Στόχοι για το 2030

Η αιεφόρος ενεργειακή πολιτική που έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια έχει αποτελέσει πρόκληση για το Δήμο Χαλκιδέων. Η διεθνής εμπειρία έχει καταδείξει μέσω μελετών και πρακτικών εφαρμογών ότι η έννοια και η πρακτική της αιεφόρου ανάπτυξης στηρίζεται στο σχεδιασμό, την έρευνα, την αναζήτηση της καινοτομίας και τον προσδιορισμό του είδους της ανάπτυξης που θέλει η κάθε περιοχή να ακολουθήσει. Ο σχεδιασμός αυτός προσδιορίζεται με βάση τρεις αλληλένδετες παραμέτρους: την οργανωμένη προσπάθεια, τη διερεύνηση εναλλακτικών σεναρίων και την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων.

Στην πορεία για την μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του Δήμου εμφανίζονται ανασταλτικοί παράγοντες όπως η εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα για θέρμανση, μεταφορές και αγροτικές εργασίες. Εμπόδιο στο δρόμο για την πράσινη ανάπτυξη αποτελεί και η αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας σε Οικιακό και Τριτογενή τομέα.

Η ύπαρξη υψηλής ποιότητας επιστημονικού δυναμικού, το μεγάλο εθνικό και διεθνές ενδιαφέρον για επενδύσεις πάνω στην ενεργειακή βιωσιμότητα, οι ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες για άμεση εμπλοκή των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κλιματική αλλαγή και τέλος η προνομιακή θέση του Δήμου Χαλκιδέων με τα συναφή χαρακτηριστικά αποτελούν εφόδια που συμβάλουν στην προσπάθεια για βιώσιμη ανάπτυξη.

Ο Δήμος Χαλκιδέων αναγνωρίζοντας την επιτακτική ανάγκη για αντιμετώπιση της ολοένα αυξανόμενης ζήτησης ενέργειας που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου και λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη ότι ο ρόλος του δεν περιορίζεται μόνο στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών προς τους πολίτες, αλλά οφείλει να λειτουργήσει ως πολιτικός, κοινωνικός και αναπτυξιακός θεσμός, έχει προχωρήσει στην υιοθέτηση μιας σειράς πρωτοβουλιών και δράσεων. Σημαντικό βήμα στην προσπάθεια αυτή αποτελεί η προσχώρησή του στις 23 Νοεμβρίου του 2016 στο Σύμφωνο των Δημάρχων δεσμευόμενος να επιτύχει το στόχο του 40% για το 2030 καθώς και να προσαρμοστεί μέσω δράσεων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, αναδεικνύοντας έτσι την ισχυρή πολιτική βούληση και δέσμευση του προς την κατεύθυνση του βιώσιμου ενεργειακού σχεδιασμού.

Κύριοι στόχοι του νέου ενεργειακού σχεδιασμού αποτελούν αφενός μεν η δημιουργία κατάλληλων συνθηκών προσέλκυσης νέων επενδύσεων για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και παράλληλα η συντήρηση και ομαλή λειτουργία των υφιστάμενων υποδομών και αφετέρου δε η Εξοικονόμηση Ενέργειας (ΕΞΕΝ) στο Δήμο καθώς και η αξιοποίηση των ευκαιριών που δίνονται σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο έχοντας ως οδηγό την αποδοτικότερη χρήση των πλεονεκτημάτων της περιοχής.

Ο στόχος μείωσης του διοξειδίου του άνθρακα που τέθηκε ανέρχεται στο 40,87%. Η προβλεπόμενη στρατηγική υλοποίησης αναπτύχθηκε βάσει του πλέον συμφέροντος συνδυασμού δράσεων παραμένοντας στα όρια των οικονομικών δυνατοτήτων του Δήμου.

1.2 Υφιστάμενη Κατάσταση

1.2.1 Διοικητικά Όρια και Δομές

Ο Δήμος Χαλκιδέων είναι δήμος της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και ανήκει στο νομό Ευβοίας. Ο νομός περιλαμβάνει τα νησιά Εύβοια και Σκύρο καθώς και ένα μικρό τμήμα της ηπειρωτικής Στερεάς Ελλάδας. Απαρτίζεται από τους δήμους Χαλκιδέων, Διρφύων-Μεσσαπίων, Ερέτριας, Ιστιαίας-Αιδηψού, Καρύστου, Κύμης-Αλιβερίου, Μαντουδίου-Λίμνης-Αγίας Άννας και Σκύρου. Στο κομμάτι της ηπειρωτικής Στερεάς Ελλάδας συνορεύει νότια με το νομό Βοιωτίας και βόρεια με τη Φθιώτιδα [1].



Εικόνα 1.1: Νομός Ευβοίας

Ο Δήμος Χαλκιδέων όπως εμφανίζεται με τη σημερινή του μορφή, συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ανθηδώνας, Ληλαντίων, Αυλίδας, Νέας Αρτάκης και Χαλκιδέων. Η έκτασή του είναι 424,77 km² και ο πληθυσμός του φτάνει τους 102.223 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του δήμου είναι η Χαλκίδα [2]. Σημαντικό πλεονέκτημα του Δήμου που του προσδίδει η γεωγραφική του θέση είναι η γειτνίαση με την Αττική, η μικρή του απόσταση από το αεροδρόμιο των Σπάτων καθώς και η γειτνίαση με δίκτυα συγκοινωνιών εθνικού χαρακτήρα. Τα τελευταία χρόνια αποτελεί το μεγαλύτερο αστικό πόλο της Β.Α. Αττικής-Βοιωτίας-Εύβοιας και παράλληλα εμφανίζει έντονο τουριστικό χαρακτήρα σε ετήσια βάση [3].



Εικόνα 1.2: Δήμος Χαλκιδέων

Όπως φαίνεται και από την παραπάνω εικόνα, ο Δήμος Χαλκιδέων συνορεύει στο κομμάτι της ηπειρωτικής Στερεάς Ελλάδας με την Βοιωτία και την Φθιώτιδα ενώ στα ανατολικά συνορεύει με τους δήμους Διρφύων-Μεσσαπίων και Ερέτριας, ενώ βρέχεται από τον Βόρειο και Νότιο Ευβοϊκό κόλπο.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δημοτικές ενότητες και τοπικές κοινότητες του Δήμου.

Πίνακας 1.1: Τοπικές Κοινότητες Δήμου Χαλκιδέων

Δημοτικές Ενότητες	Κοινότητες
Χαλκιδέων	Χαλκιδέων
Ανθηδώνος	Δροσιάς
	Λουκισίων
Αυλίδος	Βαθέος
	Παραλία Αυλίδος
	Καλοχωρίου-Παντειχίου

	Φάρου
Ληλαντίων	Αγίου Νικολάου
	Βασιλικού
	Αφρατίου
	Μύτικα
	Νέας Λαμψάκου
	Φύλλων
Νέας Αρτάκης	Νέας Αρτάκης

Πηγή: Δήμος Χαλκιδέων

1.2.2 Δημογραφικές Τάσεις

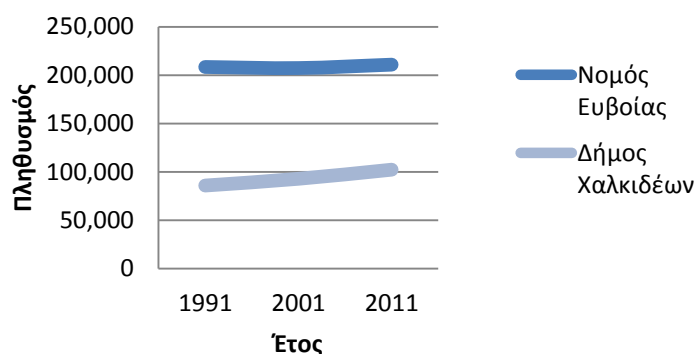
Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Χαλκιδέων σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ το 2011 ανέρχεται στους 102.223 κατοίκους, κάτι που τον καθιστά τον 14^ο μεγαλύτερο δήμο της χώρας. Η πληθυσμιακή του πυκνότητα ανέρχεται στους 240,65 κατοίκους/km², ενώ ο νόμιμος πληθυσμός (δημότες) στους 86.394 πολίτες. Η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι πληθυσμός από τις γύρω περιοχές (επαρχίες) έχει συγκεντρωθεί στο κέντρο, δηλαδή στον ανεπτυγμένο Δήμο Χαλκιδέων αναζητώντας δουλειά ή/και περισσότερες παροχές και υπηρεσίες, μη μεταφέροντας όμως τα εκλογικά του δικαιώματα. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, καθώς εξετάζονται ενεργειακές καταναλώσεις, χρησιμοποιούνται τα στοιχεία που έχουν να κάνουν με το μόνιμο πληθυσμό της περιοχής.

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

Πίνακας 1.2: Πληθυσμιακή εξέλιξη μόνιμου πληθυσμού την περίοδο 1991 – 2011

Πληθυσμός	Έτος Απογραφής		
	1991	2001	2011
Σύνολο Ελλάδας	10.259.900	10.934.097	10.816.286
Νομός Ευβοίας	208.408	207.305	210.815
Δήμος Χαλκιδέων	85.852	92.809	102.223

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

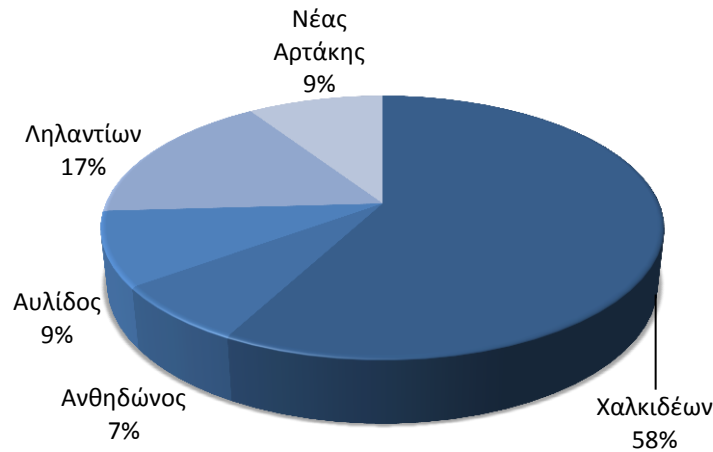


Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 1.1: Γραφική Αναπαράσταση Πληθυσμιακής Εξέλιξης

Παρατηρείται ότι υπάρχει μία σταθερή αύξηση του πληθυσμού του Δήμου, (ενώ ο πληθυσμός του Νομού μένει περίπου σταθερός) εφόσον από το 1991 μέχρι το 2001 οι κάτοικοι αυξήθηκαν κατά 8,10% και στη συνέχεια κατά 10,14% μέχρι το 2011. Αυτό αποτελεί άλλο ένα στοιχείο που αποδεικνύει τη μετακίνηση του πληθυσμού από τα γύρω χωριά προς το κέντρο. Άλλη μία αιτία της αύξησης αυτής είναι ίσως το γεγονός ότι πολλές εξοχικές κατοικίες στις παραθαλάσσιες αυτές περιοχές έγιναν μόνιμες εφόσον η απόσταση από την πρωτεύουσα της Ελλάδας, την Αθήνα, είναι μόλις 78 χλμ. Επίσης, από πληθυσμιακή άποψη, ο Δήμος Χαλκιδέων αποτελεί πάνω από το 48% του Νομού Ευβοίας και σχεδόν το 1% του συνόλου της χώρας.

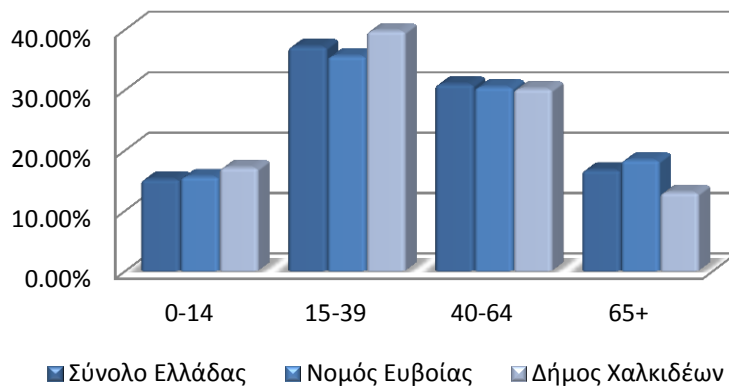
Στο ακόλουθο σχήμα, παρουσιάζεται η κατανομή του πληθυσμού στις 5 δημοτικές ενότητες της Χαλκίδας.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 1.2: Ποσοστιαία πληθυσμιακή κατανομή στις δημοτικές ενότητες (2011)

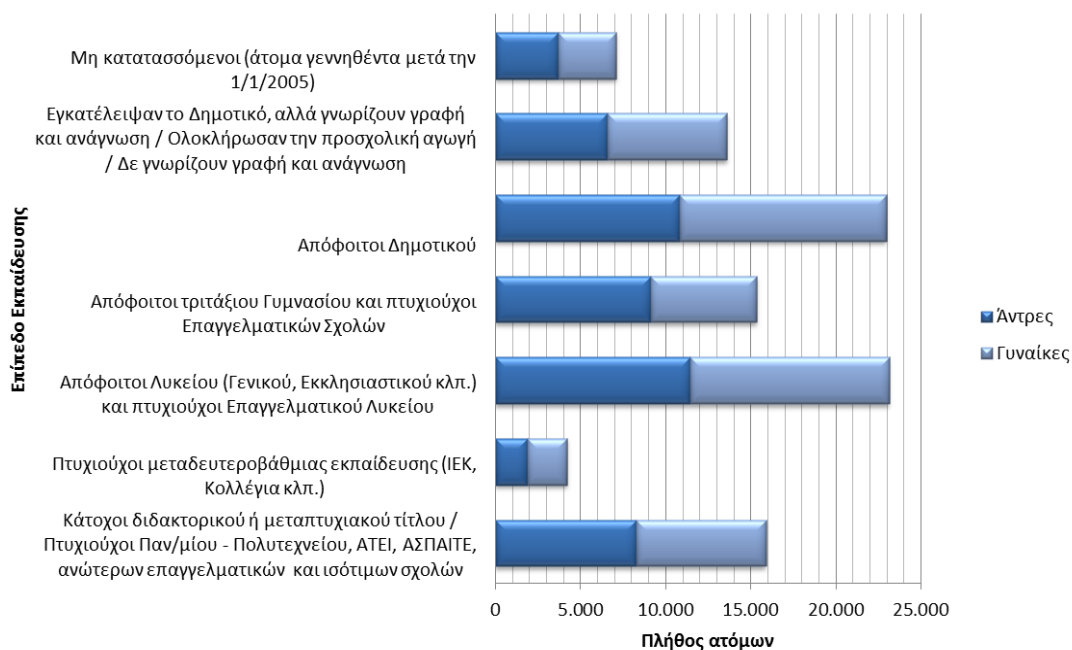
Όσον αφορά την ηλικιακή διάρθρωση στο δήμο, τα ποσοστά που διαμορφώνονται είναι παρόμοια με αυτά του νομού καθώς και όλης της χώρας. Πιο συγκεκριμένα, το 39,75% του πληθυσμού αφορά το δυναμικό κομμάτι, δηλαδή την κατηγορία ηλικιών 15-39 και κατατάσσεται στην πρώτη θέση, ενώ τη δεύτερη θέση καταλαμβάνουν οι ηλικίες 40-64 με ποσοστό 30,15%.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 1.3: Ποσοστιαία ηλικιακή διάρθρωση (2011)

Αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο των κατοίκων, βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ, το 22,7% του πληθυσμού του Δήμου Χαλκιδέων έχει ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Λύκειο), ενώ ένα επιπλέον ποσοστό της τάξης του 19,7% έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους στις ανώτατες βαθμίδες (πανεπιστήμια, ΙΕΚ, μεταπτυχιακά, διδακτορικά). Παρατηρείται ότι τα ποσοστά μεταξύ ανδρών γυναικών είναι παρόμοια σε όλες τις βαθμίδες. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται αναλυτικότερα ο διαχωρισμός αυτός και ανά φύλλο [2].

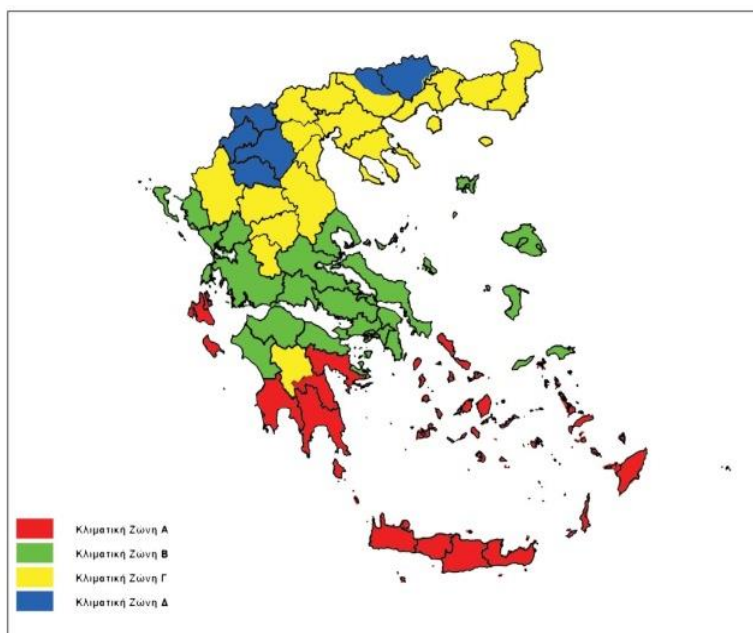


Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 1.4: Επίπεδα εκπαίδευσης ανά φύλο (2011)

1.2.3 Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων - Κ.Εν.Α.Κ η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε τέσσερις κλιματικές ζώνες, με βάση τις βαθμομέρες θέρμανσης, με τη ζώνη Α να είναι η θερμότερη και η Δ η ψυχρότερη. Όπως φαίνεται και στην επόμενη εικόνα ο νομός Ευβοίας ανήκει στη ζώνη Β. Γενικά το κλίμα της είναι εύκρατο με πολλές βροχές που συντελεί στην άφθονη βλάστηση και στη φυσική της ομορφιά.



Πηγή: Κ.Εν.Α.Κ.

Εικόνα 1.3: Οι κλιματικές ζώνες της Ελλάδας

Όσον αφορά το Δήμο Χαλκιδέων, αντλήθηκαν στοιχεία από τον τοπικό μετεωρολογικό σταθμό, για το έτος 2016, που βρίσκεται έξω από τη Νέα Αρτάκη και σε υψόμετρο 200m. Προέκυψε ότι η μέση θερμοκρασία της

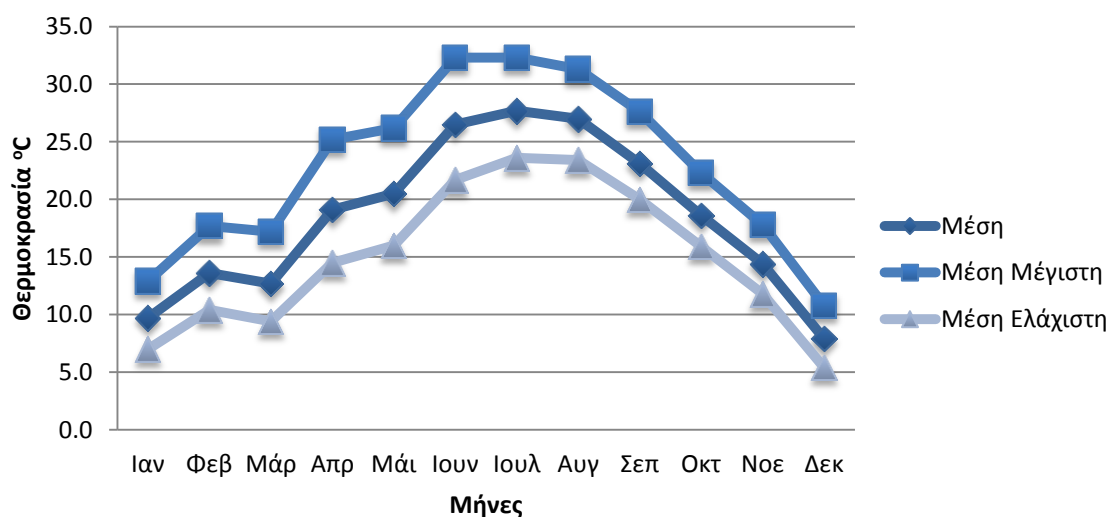
περιοχής είναι 18,4°C ενώ η ετήσια βροχόπτωση φτάνει τα 167mm. Πιο αναλυτικά τα κλιματικά δεδομένα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα [4].

Πίνακας 1.3: Κλιματικά δεδομένα Δήμου Χαλκιδέων (2016)

Μήνες	Θερμοκρασία °C			Βροχόπτωση mm	Ταχύτητα ανέμου km/h
	Μέση	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη		
Ιαν	9,7	12,9	7,0	18,6	8,8
Φεβ	13,6	17,7	10,4	24,8	7,5
Μάρ	12,7	17,2	9,4	33,2	8,8
Απρ	19,1	25,2	14,5	4,8	7,5
Μάι	20,5	26,2	16,0	13,6	8,3
Ιουν	26,5	32,3	21,7	4,2	9,6
Ιουλ	27,7	32,3	23,6	0,2	11,5
Αυγ	27,0	31,3	23,4	2,8	12,6
Σεπ	23,1	27,6	20,0	3,2	10,2
Οκτ	18,6	22,3	15,9	16,8	8,9
Νοε	14,4	17,8	11,8	16,8	7,8
Δεκ	7,9	10,8	5,4	28,0	10,4
Μέσος Όρος	18,4	22,8	14,9	13,9	9,3

Πηγή: <http://penteli.meteo.gr/stations/chalkida/>

Στο επόμενο σχήμα απεικονίζονται γραφικά οι διακυμάνσεις στη μέση, μέση μέγιστη και μέση ελάχιστη θερμοκρασία που παρατηρήθηκαν το 2016 στην περιοχή.

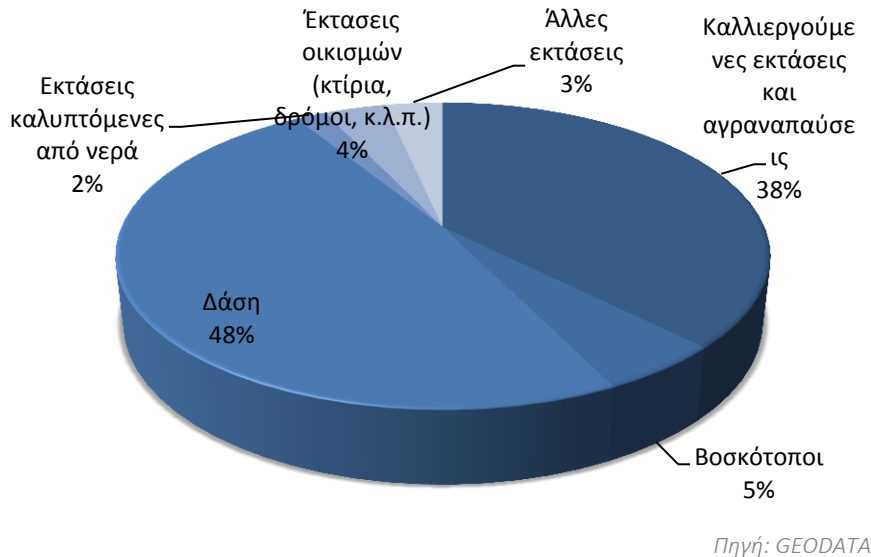


Πηγή: <http://penteli.meteo.gr/stations/chalkida/>

Σχήμα 1.5: Διακυμάνσεις θερμοκρασίας (2016)

1.2.4 Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Χαλκιδέων παρουσιάζει πολυμορφία χαρακτηριστικών, με κυρίαρχο την εκτεταμένη ακτογραμμή, η οποία εμπλουτίζεται με νησιά, χερσαία υδατικά συστήματα, ορεινές, δασικές περιοχές και ορεινούς όγκους [3]. Σχετικά με την κατανομή των χρήσεων γης, σύμφωνα με απογραφή του GEODATA [5] για το 2000, προκύπτει ότι τα 424.770 στρέμματα που καλύπτει η περιοχή, αποτελούνται κατά 48% δάση και 38% από καλλιεργούμενες εκτάσεις και αγροναπαύσεις. Αναλυτικότερη κατανομή εμφανίζεται παρακάτω.

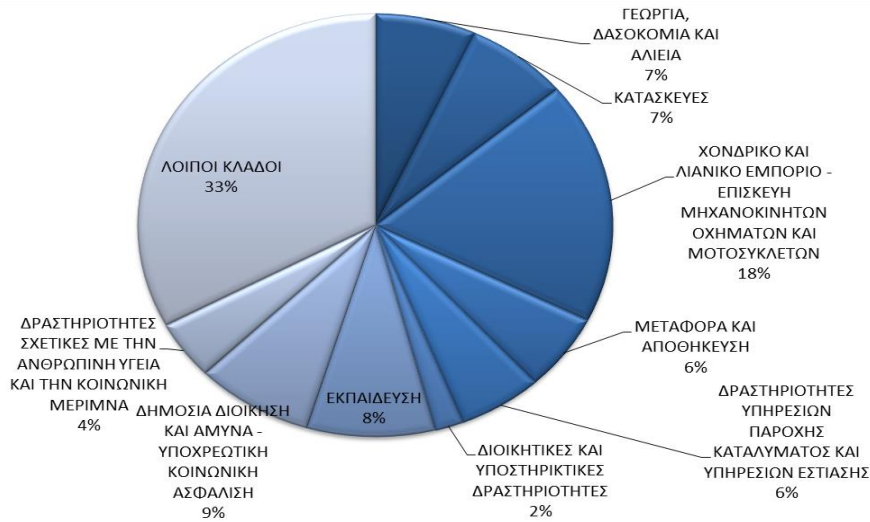


Σχήμα 1.6: Χρήσεις γης στο Δήμο Χαλκιδέων (2000)

Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι η Χαλκίδα είναι γνωστή για τον πορθμό του Ευρίπου και την ιδιαιτερότητα του φαινομένου της παλίρροιας και της αλλαγής φοράς κίνησης των νερών άλλοτε προς το Νότο και άλλοτε προς Βόρειο Ευβοϊκό.

1.2.5 Τομείς Οικονομικής Δραστηριοποίησης

Η Χαλκίδα αποτελεί ένα αστικό κέντρο το οποίο χαρακτηρίζεται από την έντονη δραστηριότητα του τριτογενούς τομέα (48%) και στη συνέχεια του δευτερογενούς (29%). Το υπόλοιπο ποσοστό αποτελείται από επαγγελματίες που δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας καθώς και ένα μικρό κομμάτι που αφορά τον πρωτογενή τομέα (8%) [3]. Από την ΕΛΣΤΑΤ προκύπτει ότι περίπου το 35% του συνολικού πληθυσμού απασχολείται σε κάποιον από τους παρακάτω κλάδους.

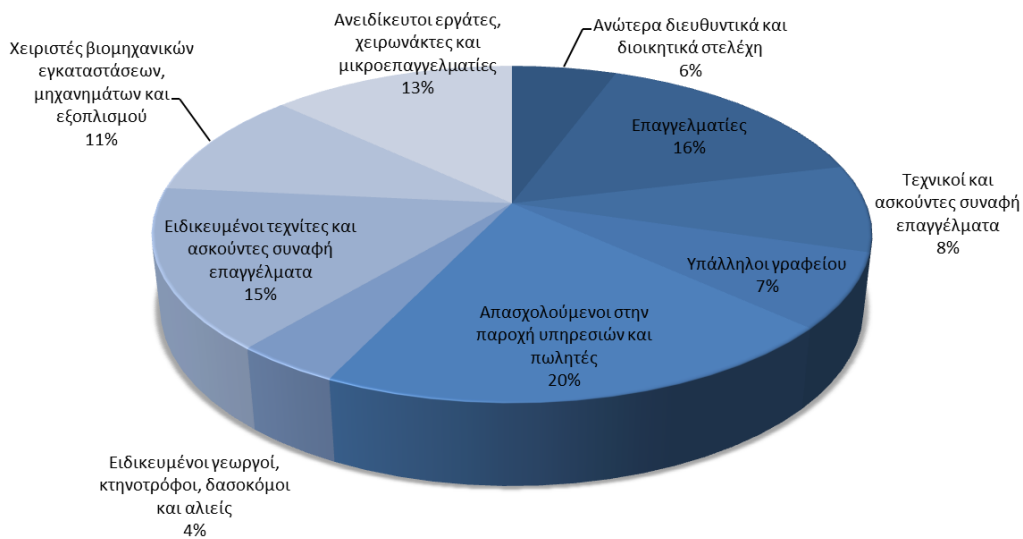


Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 1.7: Κατανομή οικονομικών δραστηριοτήτων (2011)

Οι δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα περιλαμβάνουν την καλλιέργεια φυτών και δένδρων, κυρίως κηπευτικών και ελαιόδεντρων, την εκτροφή ζώων, κυρίως ορνίθων και αιγοπροβάτων, και τέλος τη θαλάσσια αλιεία. Αναφορικά με τον δευτερογενή και τριτογενή τομέα, στο Δήμο Χαλκιδέων (κατά το έτος 2011), καταγράφηκαν πάνω από 6.000 επιχειρήσεις από τις οποίες σχεδόν το 43% και το 37% αποτελούν επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών και εμπορικές αντίστοιχα, το 20% μεταποίησης και λιγότερο από 1% αφορά υπηρεσίες τουρισμού [3].

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζονται αναλυτικά τα επαγγέλματα των κατοίκων του Δήμου.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 1.8: Κατανομή επαγγελμάτων (2011)

1.2.6 Υποδομές

Ενδεικτικά θα αναφερθούν οι σημαντικότερες υποδομές του Δήμου που βρίσκονται στη διαχείρισή του, και έχουν ως στόχο την εξυπηρέτηση και την κάλυψη των αναγκών των πολιτών με γνώμονα πάντα την προστασία του περιβάλλοντος.

Υδρευση-Αποχέτευση-Επεξεργασία λυμάτων

Η διαχείριση νερού ασκείται από τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Χαλκίδας και περιλαμβάνει Δίκτυα Ύδρευσης, Αποχέτευσης και Ομβρίων όπως παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα[3]:

Πίνακας 1.4: Συνολικό Μήκος Δικτύων

Δημοτική Ενότητα	Δίκτυο Ύδρευσης (km)	Δίκτυο Αποχέτευσης (km)	Δίκτυο Ομβρίων (km)
Χαλκιδέων	260	180	120
Ανθηδώνος	88	-	11
Αυλίδος	107	-	9
Ληλαντίων	339	-	64
Νέας Αρτάκης	26,3	9	4
Σύνολα:	820,3	189	208

Πηγή: Ε.Π. 2014-2019

Επίσης περιλαμβάνει:

- Υδρόμετρα (64.000),
- Πηγές Ύδρευσης (υδρογεωτρήσεις και διυλιστήριο Αυλίδας) και
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ)

Για τις εγκαταστάσεις αυτές προβλέπεται μεταξύ άλλων, στο Ε.Π. 2014-2019, ένα σύνολο παρεμβάσεων με στόχο την αντικατάσταση, βελτίωση, επέκταση και ολοκλήρωση των δικτύων αποχέτευσης, την αναβάθμιση του δικτύου ύδρευσης καθώς και τη διερεύνηση πηγών υδροληψίας.

Διαχείριση απορριμμάτων

Η αποκομιδή των απορριμμάτων διεξάγεται από τις υπηρεσίες της Διεύθυνσης Καθαριότητας και Ανακύκλωσης από 1.554 μπλε κάδους (ανακύκλωσης) και 7.182 πράσινους κάδους. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται στον ΧΥΤΑ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων) Κεντρικής Εύβοιας ο οποίος βρίσκεται υπό επέκταση/βελτίωση και είναι ο μοναδικός χώρος διάθεσης. Οι ανεξέλεγκτοι ΧΑΔΑ του Δήμου Χαλκιδέων έχουν ήδη καταστεί ανενεργοί [3].

Πίνακας 1.5: Πλήθος Κάδων

Δημοτική Ενότητα	Πράσινοι Κάδοι	Μπλέ Κάδοι
Χαλκιδέων	2.545	1.182
Ανθηδώνος	381	142
Αυλίδος	1169	230
Ληλαντίων	2.100	-
Νέας Αρτάκης	987	-
Σύνολα:	7.182	1.554

Πηγή: Ε.Π. 2014-2019

Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι οι ανάγκες του δικτύου απορριμμάτων που έχουν καταγεγραφεί και πρόκειται να υλοποιηθούν αφορούν σε προσθήκη 50 πράσινων κάδων και 150 κάδων ανακύκλωσης καθώς και σε αντικατάσταση 200 πράσινων κάδων και 100 κάδων ανακύκλωσης.

Ενεργειακές Υποδομές

Στο Δήμο Χαλκιδέων λειτουργεί ένας σημαντικός αριθμός Φωτοβολταϊκών Πάρκων και Φωτοβολταϊκών συνδεδεμένων στη χαμηλή τάση. Οι ενεργειακές υποδομές υψηλής ισχύος οι οποίες συνδέονται στην υψηλή τάση παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα. Η συνολική ισχύς των φωτοβολταϊκών μέσης και χαμηλής τάσης που βρίσκονταν σε λειτουργία κατά το έτος αναφοράς φτάνει τα 4,89 MWp.

Πλήρης λίστα των ΦΒ χαμηλής τάσης παρατίθεται στο Παράρτημα ΣΤ.

Πίνακας 1.6: Φωτοβολταϊκά Πάρκα

Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (MW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕΤΑΞΙΩΤΗΣ Κ ΣΙΑ Ε.Ε.	70 ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝ - ΛΑΜΙΑΣ-ΡΙΤΣΩΝΑ Δ.Δ. ΒΑΘΕΩΣ	0,50	754,58
ΚΑΡΑΛΗΣ Π. & ΣΙΑ ΟΕ	ΤΥΜΠΑΝΟΚΑΜΠΟΣ	0,20	300,78
ΔΕΚΤΕΝ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Δ.Τ. ΔΕΚΤΕΝ ΑΕ)	ΚΑΜΙΝΙ ΡΙΤΣΩΝΑ Η ΚΑΜΙΝΙ Η ΑΛΕΠΟΤΡΥΠΕΣ Δ.Δ. ΒΑΘΕΩΣ	0,83	1.263,10
Σύνολα:		1,53	2.318,46

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Παράλληλα, κατά το έτος απογραφής, λειτουργούν και 2 αιολικά πάρκα των οποίων τα χαρακτηριστικά εμφανίζονται στον επόμενο πίνακα. Εδώ πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι στο Δήμο Χαλκιδέων βρίσκεται και ένα αιολικό πάρκο, 40 MWp, και συγκεκριμένα στο Όρος Πτών της Δημοτικής Ενότητας Ανθηδώνος καθώς και ένα 26,4 MWp στην ίδια Δημοτική Ενότητα. Σύμφωνα όμως με τις Οδηγίες του Συμφώνου στο Σχέδιο Δράσης μπορούν να συμπεριληφθούν μονάδες ΑΠΕ μόνο αν φτάνουν μέχρι τα 20 MWp. Αναλυτικότερα στοιχεία για την ηλεκτροπαραγωγή υπάρχουν στην Ενότητα 2.3.5 [6].

Πίνακας 1.7: Αιολικά Πάρκα

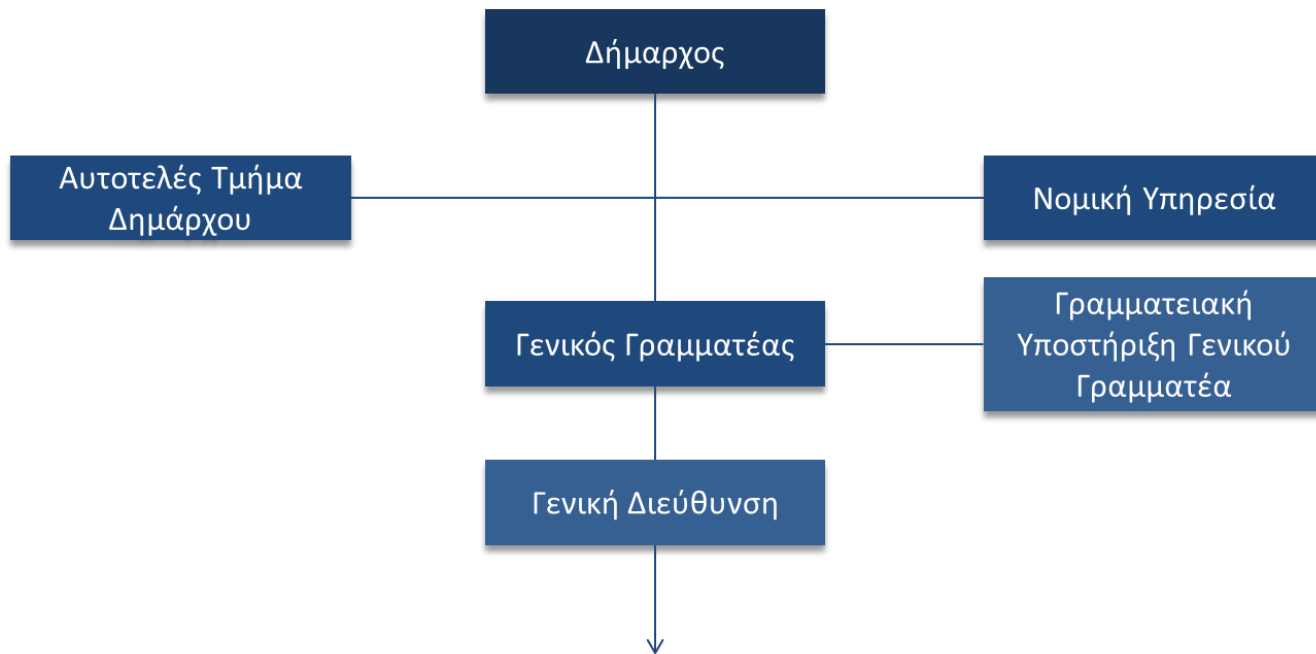
Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (MW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
ΕΝΕΡΓΟΔΟΜΙΚΗ Μ. ΕΠΕ	ΚΤΥΠΑΣ, Δ.Ε. ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	6	20.955,00
ΟΝΥΒΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ Δ.Τ. ΟΝΥΒΑ ENERGY LTD	ΠΛΑΤΙΚΙ, Δ.Ε. ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	16,5	41.910,00
Σύνολα:		22,5	62.865,00

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

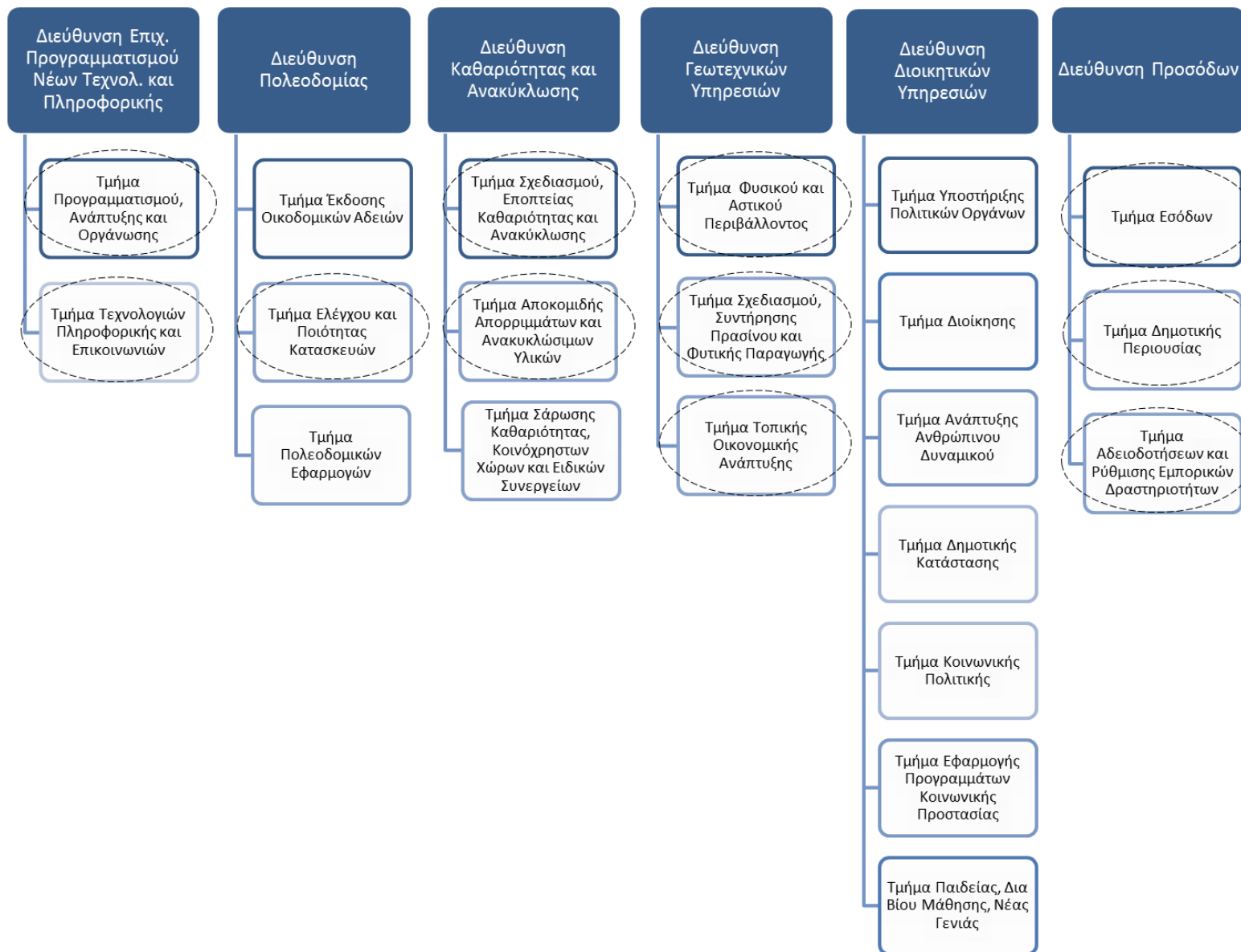
Αναφορικά με τον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών, αξίζει να αναφερθεί η ύπαρξη ηλιακών συλλεκτών για τη θέρμανση του νερού στα νοικοκυριά του Δήμου. Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ προκύπτει ότι περίπου το 24% των κατοικούμενων κατοικιών του Δήμου χρησιμοποιούν ηλιοθερμική ενέργεια για Ζεστό Νερό Χρήσης (ΖΝΧ). Περαιτέρω ανάλυση διεξάγεται στην Ενότητα 2.3.2.3.

1.3 Οργανωτικά θέματα

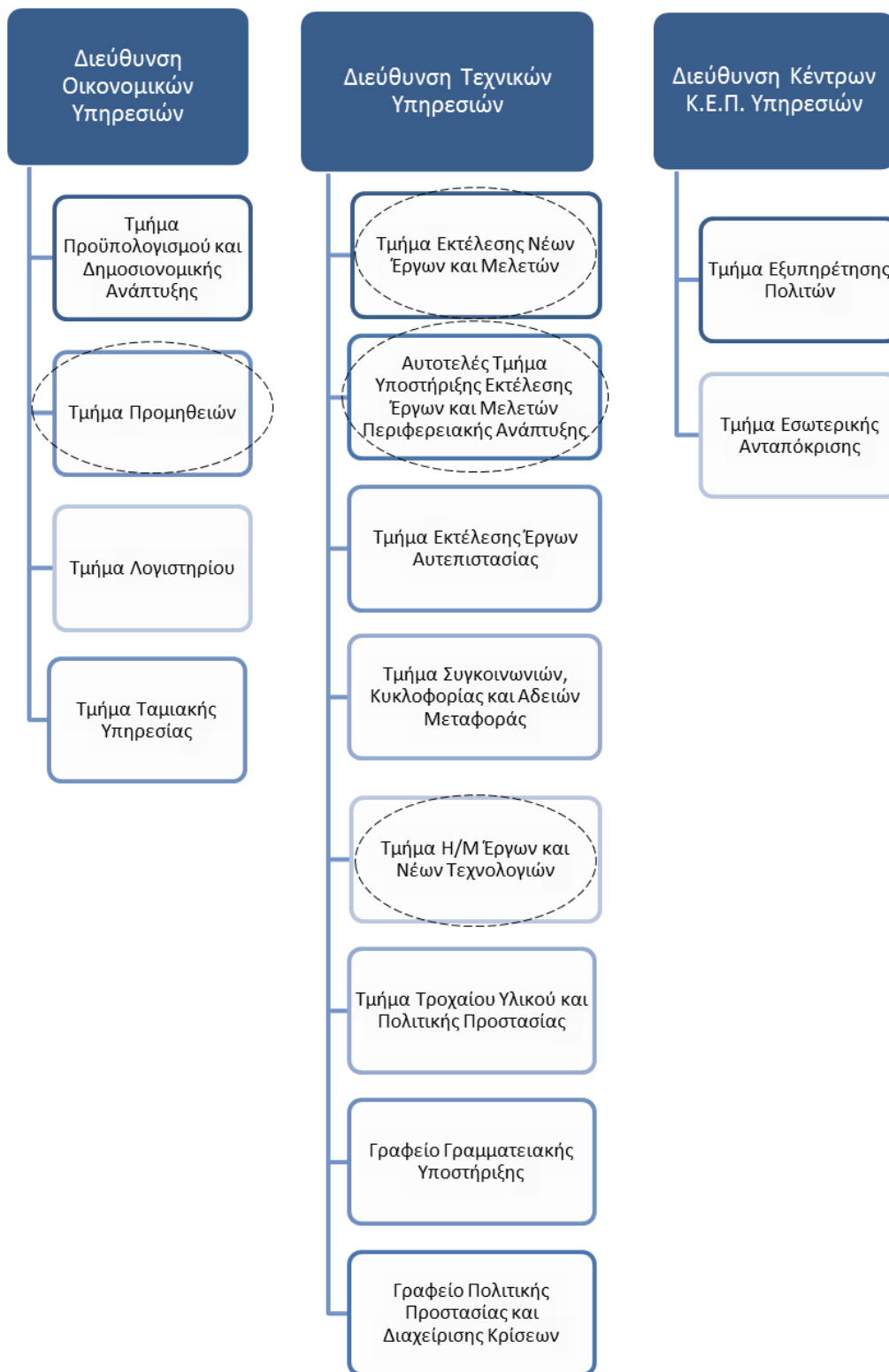
Στα πλαίσια υλοποίησης του ΣΔΑΕΚ, ο Δήμος ανέπτυξε τις κατάλληλες οργανωτικές δομές γύρω από την Τεχνική και την Οικονομική Υπηρεσία, οι οποίες ανέλαβαν την ανεύρεση των απαραίτητων πληροφοριών για την υλοποίηση της Απογραφής Εκπομπών Αναφοράς. Στη συνέχεια και με σκοπό την υλοποίηση και παρακολούθηση του Σχεδίου ορίσθηκαν και πάλι οι διοικητικές δομές που θα διαχειρίζονται την διαδικασία, με βάση το οργανόγραμμα του Δήμου. Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζεται το οργανόγραμμα του Δήμου.



Εικόνα 1.4: Οργανόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων (i)



Εικόνα 1.5: Οργανόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων (ii)



Εικόνα 1.6: Οργανόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων (iii)

2 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

2.1 Μεθοδολογικό πλαίσιο

2.1.1 Έτος Αναφοράς

Οι Οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων προτείνουν ως έτος αναφοράς το 1990 για την δημιουργία του Ισοζυγίου Ενέργειας και τη μετέπειτα εξαγωγή του Ισοζυγίου των Εκπομπών Αναφοράς. Σε περίπτωση όμως όπου τα δεδομένα για το συγκεκριμένο έτος είναι ελλιπή μπορεί ως έτος αναφοράς να θεωρηθεί το κοντινότερο έτος στο αρχικά προτεινόμενο, για το οποίο θα καθίσταται δυνατή η συλλογή επαρκών και αξιόπιστων δεδομένων.

Για τον Καλλικρατικό Δήμο Χαλκιδέων το πλησιέστερο έτος στο 1990 με τα πληρέστερα και πιο αξιόλογα στοιχεία θεωρήθηκε το 2013, το οποίο και ορίσθηκε ως έτος αναφοράς [6].

2.1.2 Τομείς Μελέτης

Οι τομείς κατανάλωσης ενέργειας που εξετάστηκαν κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

iv. Αγροτικός τομέας

- Γεωργία
- Κτηνοτροφία

v. Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις και Βιομηχανία

- Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις
- Δημοτικός δημόσιος φωτισμός
- Κατοικίες
- Κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)
- Βιομηχανία

vi. 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. Παράλληλα θα συμπεριληφθεί και ο Αγροτικός τομέας καθώς εμφανίζει μικρές αλλά όχι ασήμαντες ποσότητες εκπομπών. Σύμφωνα με τις Οδηγίες του Συμφώνου μία ακόμα κατηγορία προς εξέταση είναι η Βιομηχανία. Παρ' όλ' αυτά η μελέτη του τομέα αυτού είναι προαιρετική, και καθώς αντιμετωπίστηκαν δυσκολίες κατά τη συλλογή επαρκών δεδομένων επιλέχθηκε να μην συμπεριληφθεί στην Απογραφή των Εκπομπών.

2.1.3 Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συγκέντρωση των δεδομένων βασίζεται στα αποτελέσματα του έργου «Rural Web Energy Learning Network for Action (eReNet) <http://erenet.epu.ntua.gr>» (Αριθμός Συμβολαίου IEE/10/224/SI2.593412), συγχρηματοδοτούμενο από το κοινοτικό πρόγραμμα Intelligent Energy Europe (IEE). Συντονιστής του συγκεκριμένου έργου ήταν το Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης, της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Πιο συγκεκριμένα, στοχεύοντας στη δημιουργία του Ισοζυγίου των Εκπομπών Αναφοράς συλλέχθηκαν αρχικά ενεργειακά δεδομένα από αξιόπιστες πηγές. Σε μερικές περιπτώσεις η συλλογή των δεδομένων σε

επίπεδο δήμου ήταν αδύνατη, με αποτέλεσμα να λάβουν χώρα κάποιες αναγκαίες εκτιμήσεις και παραδοχές, ακολουθώντας τις βέλτιστες δυνατές μεθοδολογικές προσεγγίσεις κατά περίπτωση. Παρακάτω παρουσιάζονται πίνακες με κάποιες από τις βασικές παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και οι δείκτες ενεργειακών μετατροπών.

Πίνακας 2.1: Πληθυσμιακά δεδομένα (2011)

Νομός Ευβοίας	Δήμος Χαλκιδέων	Ποσοστό Δήμου επί του Νομού
210.815	102.223	48,49%

Πηγή: Απογραφή 2011, ΕΛΣΤΑΤ

Πίνακας 2.2: Δεδομένα εκτάσεων (στρέμματα) (2017)

Νομός Ευβοίας	Δήμος Χαλκιδέων	Ποσοστό Δήμου επί του Νομού
4.167.000	424.770	10,19%

Πηγή: Google Maps

Πίνακας 2.3: Πλήθος κανονικών κατοικιών (2011)

Νομός Ευβοίας	Δήμος Χαλκιδέων	Ποσοστό Δήμου επί του Νομού
146.592	54.548	37,21%

*Κανονικές κατοικίες είναι όλα τα κτίρια που ανήκουν στο Δήμο Χαλκιδέων (όχι μόνο τις οικίες του οικιακού τομέα)

Απογραφή Κτιρίων 2011, ΕΛΣΑΤ

Πίνακας 2.4: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρέμματα) (2013)

Νομός Ευβοίας	Δήμος Χαλκιδέων	Ποσοστό Δήμου επί του Νομού
325.517	46.941	14,42%

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ

Πίνακας 2.5: Δείκτες ενεργειακής μετατροπής καυσίμων

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

Πηγή: Σύμφωνο των Δημάρχων - Guidebook

2.2 Συλλογή δεδομένων

Κατά την αναζήτηση των δεδομένων βρέθηκαν και αξιοποιήθηκαν αρκετές πηγές οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω.

- Δήμος Χαλκιδέων (Υπηρεσίες, ΝΠΔΔ, Ε.Π. 2014-2019)
- Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ)
- Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ)
- Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ)
- Google maps
- Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ)
- ΚΤΕΛ Ευβοίας

- Εθνικό Τυπογραφείο

2.2.1 Δήμος Χαλκιδέων

Τα δεδομένα που αφορούν τις καταναλώσεις του Δήμου, από τις οποίες προκύπτει και το ανθρακικό αποτύπωμα, αντλήθηκαν από τις υπηρεσίες του. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από καταναλώσεις Ηλεκτρικής Ενέργειας στα δημοτικά κτίρια, τις εγκαταστάσεις ύδρευσης/άρδευσης και τον οδοφωτισμό, πετρέλαιο θέρμανσης των κτιρίων καθώς και πετρέλαιο κίνησης του δημοτικού στόλου.

2.2.2 Εξωτερικοί Φορείς

Για την ολοκλήρωση της μελέτης απαιτήθηκαν και αρκετές πληροφορίες από υπηρεσίες στις οποίες ο Δήμος δεν έχει άμεση πρόσβαση. Οι εξωτερικοί αυτοί φορείς είναι οι εξής:

- **ΕΛΣΤΑΤ:** Στον διαδικτυακό τόπο της Ελληνικής Στατιστικής Αρχή αναζητήθηκαν δεδομένα σχετικά με πληθυσμό, κτίρια/κατοικίες, χαρακτηριστικά νοικοκυριών, καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας και πετρελαιοειδών και κατοχή οχημάτων.
- **ΑΔΜΗΕ& ΔΕΔΔΗΕ:** Από τα αρχεία των δύο αυτών υπηρεσιών που διατίθενται στο διαδίκτυο, αντλήθηκαν στοιχεία σχετικά με τους σταθμούς ΑΠΕ καθώς και τις οικιακές συνδέσεις σε λειτουργία κατά το έτος αναφοράς.
- **Google Maps:** Η συγκεκριμένη υπηρεσία της Google χρησιμοποιήθηκε για να υπολογιστούν οι χιλιομετρικές αποστάσεις εντός του νομού που αφορούν τις δημόσιες μεταφορές.
- **ΟΠΕΚΕΠΕ:** Μέσω της ιστοσελίδας του Οργανισμού καταγράφηκαν τα είδη και οι εκτάσεις των εκμεταλλεύσιμων καλλιεργειών καθώς και στοιχεία του κτηνοτροφικού τομέα.
- **ΚΤΕΛ Ευβοίας:** Από την ιστοσελίδα των ΚΤΕΛ αντλήθηκαν οι διαδρομές και η συχνότητα των δρομολογίων των λεωφορείων που πραγματοποιούνται εντός των ορίων του Δήμου.
- **Εθνικό Τυπογραφείο:** Μέσω της διαδικτυακής πύλης του Εθνικού Τυπογραφείου αναζητήθηκαν ΦΕΚ που περιείχαν συντελεστές σχετικούς με τις καταναλώσεις πετρελαίου στην γεωργία και την κτηνοτροφία.

2.3 Ενεργειακά Δεδομένα

2.3.1 Αγροτικός Τομέας

2.3.1.1 Γεωργία

Ηλεκτρική Ενέργεια

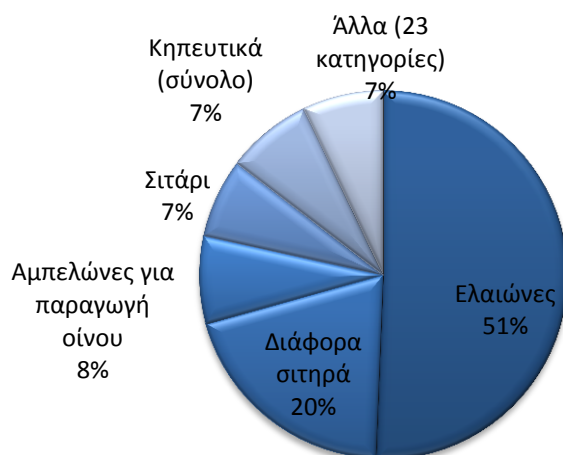
Στη γεωργία καταναλώνεται ένα ποσό Ηλεκτρικής Ενέργειας για τη λειτουργία των Ιδιωτικών αντλιοστασίων. Για την εύρεση της τιμής αυτής αναζητήθηκε αρχικά η Ηλεκτρική Ενέργεια σε επίπεδο Νομού [2] και έπειτα έγινε κατάλληλη αναγωγή με βάση της καλλιεργούμενες εκτάσεις [7], καθώς θεωρήθηκε ότι τα χαρακτηριστικά των καλλιεργειών στην ευρύτερη περιοχή παραμένουν ίδια. Προέκυψε λοιπόν ότι για το 2013 καταναλώθηκαν 14.110,28 MWh Ηλεκτρικής Ενέργειας στον γεωργικό τομέα του Δήμου Χαλκιδέων.

Πίνακας 2.6: Ηλεκτρική Ενέργεια στη γεωργία (2013)

	Κατανάλωση Η.Ε.(MWh)	Καλλιεργήσιμες Εκτάσεις (στρέμματα)
Νομός Ευβοίας	97.849,82	325.516,50
Δήμος Χαλκίδας	14.110,28	46.940,60

Πετρέλαιο Κίνησης

Στο Δήμο Χαλκιδέων καταγράφηκε ένας σημαντικός αριθμός διαφορετικών καλλιεργειών οι οποίες απαιτούν όργωμα, σπορά, λίπανση και συγκομιδή. Για το λόγο αυτό οι καλλιεργητές χρησιμοποιούν γεωργικά μηχανήματα και κατ' επέκταση καταναλώνουν πετρέλαιο κίνησης diesel. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης αναζητήθηκαν οι εκτάσεις ανά είδος καλλιέργειας [7]. Όπως φαίνεται και στην επόμενη εικόνα, οι ελαιώνες (για παραγωγή ελαιολάδου, παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς και διπλής κατεύθυνσης) καταλαμβάνουν τη μεγαλύτερη έκταση μεταξύ των καλλιεργειών με 23.767 στρέμματα σε σύνολο 46.941 στρεμμάτων.



Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ

Σχήμα 2.1: Ποσοστιαία κατανομή καλλιεργούμενων εκτάσεων Δήμου Χαλκιδέων (2013)

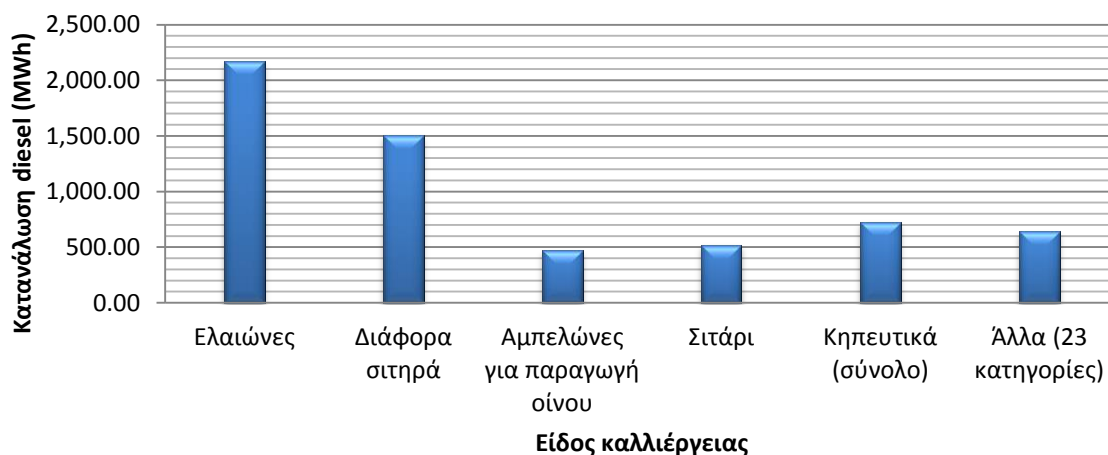
Στη συνέχεια αναζητήθηκαν δείκτες για τον καθορισμό των καταναλισκόμενων λίτρων ανά είδος και έκταση καλλιέργειας [8]. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι καταναλώσεις αυτές, που φτάνουν στο σύνολο τις 6.044,03 MWh πετρελαίου diesel. Στο Παράρτημα Α διατίθεται πίνακας με αναλυτικά στοιχεία για τις καλλιέργειες και τις αντίστοιχες καταναλώσεις.

Πίνακας 2.7: Πετρέλαιο diesel στη γεωργία (2013)

Είδος καλλιέργειας	Εκτάσεις (στρέμματα)	Κατανάλωση πετρελαίου (MWh)
Ελαιώνες	23.767,30	2.171,29
Διάφορα σιτηρά	9.430,50	1.508,88
Αμπελώνες για παραγωγή οίνου	3.610,60	469,38
Σιτάρι	3.257,30	521,17
Κηπευτικά (σύνολο)	3.538,00	728,24
Άλλα (23 κατηγορίες)	3.336,90	645,08
Σύνολα:	46.940,60	6.044,03

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, Εθνικό Τυπογραφείο

Είναι σαφές από τα αποτελέσματα και από την επόμενη αναπαράσταση ότι οι ελαιώνες απαιτούν τη μεγαλύτερη ποσότητα πετρελαίου diesel.



Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, Εθνικό Τυπογραφείο

Σχήμα 2.2: Κατανάλωση diesel ανά καλλιέργεια (2013)

2.3.1.2 Κτηνοτροφία

Στο Δήμο Χαλκιδέων υπάρχουν κτηνοτροφικές μονάδες οι οποίες καταναλώνουν πετρέλαιο diesel για την εκτροφή αιγοπροβάτων, βοοειδών και μελισσών. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας και χρησιμοποιήθηκαν συντελεστές με λίτρα πετρελαίου ανά ζώο για τον υπολογισμό της τελικής κατανάλωσης όπως φαίνεται παρακάτω [9].

Πίνακας 2.8: Κατανάλωση πετρελαίου diesel στην Κτηνοτροφία (2013)

	Αριθμός Ζώων	Συντελεστής (lt/ζώο)	Συνολική κατανάλωση (lt)	Συνολική κατανάλωση (MWh)
Αιγοπρόβατα	22.315	2,90	64.713,50	647,14
Βοοειδή 2-6 μηνών	48	1,20	57,60	0,58
Βοοειδή 6-24 μηνών	665	6,00	3.990,00	39,90
Βοοειδή >24 μηνών	85	24,00	2.040,00	20,40
Κυψέλες μελισσών - Μελισσοσμήνη	4.750	4,00	19.000,00	190,00
Σύνολα:	27.863	-	89.801,10	898,01

Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, Εθνικό Τυπογραφείο

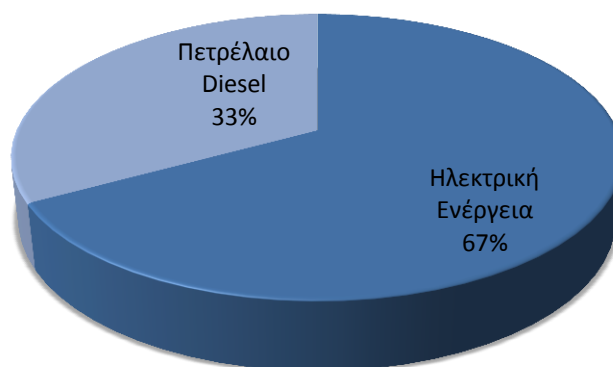
2.3.1.3 Σύνοψη Αγροτικού Τομέα

Συγκεντρώνοντας όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και υπολογίστηκαν για τον αγροτικό τομέα προκύπτει ο επόμενος πίνακας και η αντίστοιχη εικόνα με σχηματική αναπαράσταση των καταναλώσεων ανά τομέα και ανά καύσιμο.

Πίνακας 2.9: Τελικές καταναλώσεις στον Αγροτικό Τομέα (2013)

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Πετρέλαιο Diesel (MWh)	Σύνολο (MWh)
Γεωργία	14.110,28	6.044,03	20.154,32
Κτηνοτροφία		898,01	898,01
Σύνολο:	14.110,28	6.942,04	21.052,33

Πηγή: Οπεκεπε, ΕΛΣΤΑΤ, Εθνικό Τυπογραφείο



Πηγή: ΟΠΕΚΕΠΕ, ΕΛΣΤΑΤ, Εθνικό Τυπογραφείο

Σχήμα 2.3: Ποσοστιαία κατανομή καυσίμων στον Αγροτικό Τομέα (2013)

2.3.2 Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις, βιομηχανία

2.3.2.1 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις τα οποία βρίσκονται στην ιδιοκτησία του Δήμου και η διαχείρισή τους ανήκει επίσης σε αυτόν. Για τον προσδιορισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας παραχωρήθηκαν από τις υπηρεσίες του Δήμου τα τιμολόγια της ΔΕΗ για ένα ολόκληρο έτος. Για την κατανάλωση του πετρελαίου θέρμανσης δόθηκαν συνολικές ποσότητες σε λίτρα ανά κτίριο. Για τη μετατροπή των λίτρων πετρελαίου σε KWh χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής 10 KWh/lit. Σημειώνεται ότι στην περιοχή μόνο τα σχολεία χρησιμοποιούν πετρέλαιο θέρμανσης. Οι υπόλοιπες υπηρεσίες διαθέτουν κλιματιστικές μονάδες ή άλλες ηλεκτρικές συσκευές για τη θέρμανση των κτιρίων όπου στεγάζονται.

Υπηρεσίες

Από τα τιμολόγια της ΔΕΗ καταγράφηκαν 248 παροχές που αντιστοιχούν σε κτίρια και εγκαταστάσεις, εκ των οποίων αναφέρεται ενδεικτικά ότι τα 12 αντιστοιχούν σε Δημαρχεία/Κοινοτικά Γραφεία, 14 σε αθλητικές εγκαταστάσεις, 5 σε ΚΑΠΗ, 4 σε κοιμητήρια και 2 σε Πνευματικά/Πολιτιστικά Κέντρα. Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανέρχεται στις 4.998 MWh. Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται οι καταναλώσεις Η.Ε. ανά Δημοτική Ενότητα. Αναλυτική λίστα των κτιρίων διατίθεται στο Παράρτημα Β.

Πίνακας 2.10: Κατανάλωση Η.Ε. στις Υπηρεσίες της Χαλκίδας (2013)

Δημοτική Ενότητα	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Ανθηδώνος	429,54
Αυλίδος	649,08
Ληλαντίων	522,27
Νέας Αρτάκης	1.257,91
Χαλκιδέων	2.139,25
Σύνολο (MWh):	4.998,05

Πηγή: ΔΕΗ

Σχολικά κτίρια

Από τα τιμολόγια της ΔΕΗ αντλήθηκαν στοιχεία για τα σχολικά κτίρια που παρουσιάζονται στη συνέχεια. Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι 1.464 MWh.

- 50 Νηπιαγωγεία
- 49 Δημοτικά Σχολεία
- 26 Γυμνάσια και Λύκεια

Παράλληλα, δόθηκαν, όπως προαναφέρθηκε στοιχεία για το πετρέλαιο θέρμανσης που αφορούν το σύνολο των σχολικών μονάδων. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι καταναλώσεις και στο Παράρτημα Β η αναλυτική λίστα των καταγεγραμμένων σχολικών κτιρίων.

Πίνακας 2.11: Ενεργειακές καταναλώσεις στα Σχολικά Κτίρια της Χαλκίδας (2013)

Δημοτική Ενότητα	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Πετρέλαιο θέρμανσης (MWh)
Ανθηδώνος	127,19	900,00
Αυλίδος	95,10	
Ληλαντίων	171,70	
Νέας Αρτάκης	122,48	
Χαλκιδέων	947,77	
Σύνολο (MWh):	1.464,24	

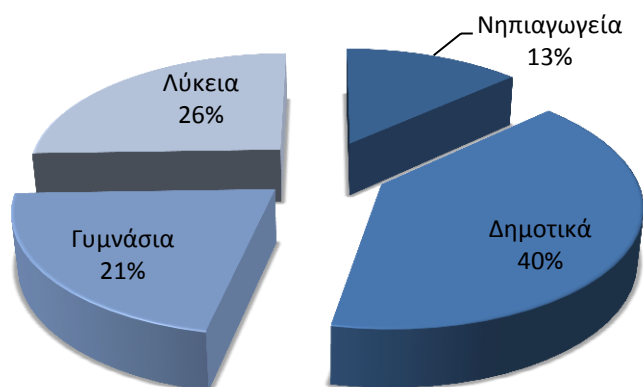
Πηγή: ΔΕΗ, Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων



Πηγή: ΔΕΗ, Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων

Σχήμα 2.4: Ποσοστιαία κατανομή πηγών ενέργειας στα σχολικά κτίρια (2013)

Αναφορικά με την ηλεκτρική ενέργεια, τη μεγαλύτερη κατανάλωση παρουσιάζουν τα Δημοτικά Σχολεία όπως απεικονίζεται και στο επόμενο σχήμα.



Πηγή: ΔΕΗ

Σχήμα 2.5: Ποσοστιαία κατανομή ηλεκτρικής ενέργειας στις σχολικές βαθμίδες (2013)

Εγκαταστάσεις Ύδρευσης/Άρδευσης

Οι δημοτικές εγκαταστάσεις ύδρευσης/άρδευσης αφορούν αντλιοστάσια και γεωτρήσεις τα οποία καταναλώνουν Ηλεκτρική Ενέργεια για τη λειτουργία τους καθώς και τις εγκαταστάσεις του Βιολογικού Καθαρισμού της περιοχής. Οι τιμές της καταναλισκόμενης Ηλεκτρικής Ενέργειας αντλήθηκαν από τα τιμολόγια της ΔΕΗ. Στον επόμενο πίνακα φαίνεται συνοπτικά η κατανάλωση ανά δημοτική ενότητα και στο Παράρτημα Γ διατίθεται η πλήρης λίστα με τα στοιχεία των δημοτικών εγκαταστάσεων.

Πίνακας 2.12: Κατανάλωση Η.Ε. στις Δημοτικές Εγκαταστάσεις (2013)

Δημοτική Ενότητα	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Ανθηδώνος	9,37
Αυλίδος	673,93
Ληλαντίων	1.209,72
Νέας Αρτάκης	615,50
Χαλκιδέων	1.368,31
Σύνολο (MWh):	3.876,84

Πηγή: ΔΕΗ

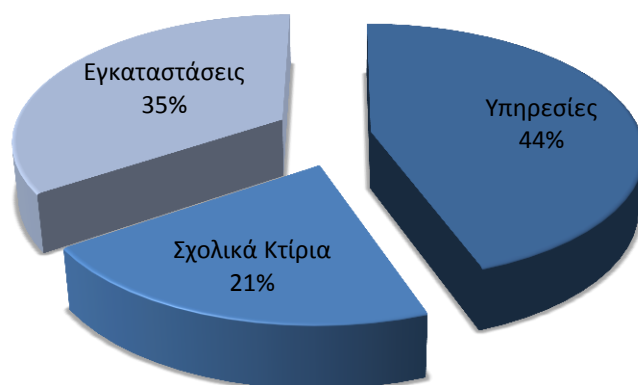
Σύνοψη

Συγκεντρώνοντας όλα τα στοιχεία που αφορούν τις καταναλώσεις στα Δημοτικά κτίρια-Υπηρεσίες και Σχολεία- και τις Δημοτικές εγκαταστάσεις προκύπτει ότι η τελική κατανάλωση ενέργειας ανέρχεται στις 11.239 MWh. Αναλυτικότερα στοιχεία στον επόμενο πίνακα και ποσοστιαία κατανομή στα γραφήματα που ακολουθούν.

Πίνακας 2.13: Σύνοψη Ενεργειακών Καταναλώσεων σε Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμό και Εγκαταστάσεις (2013)

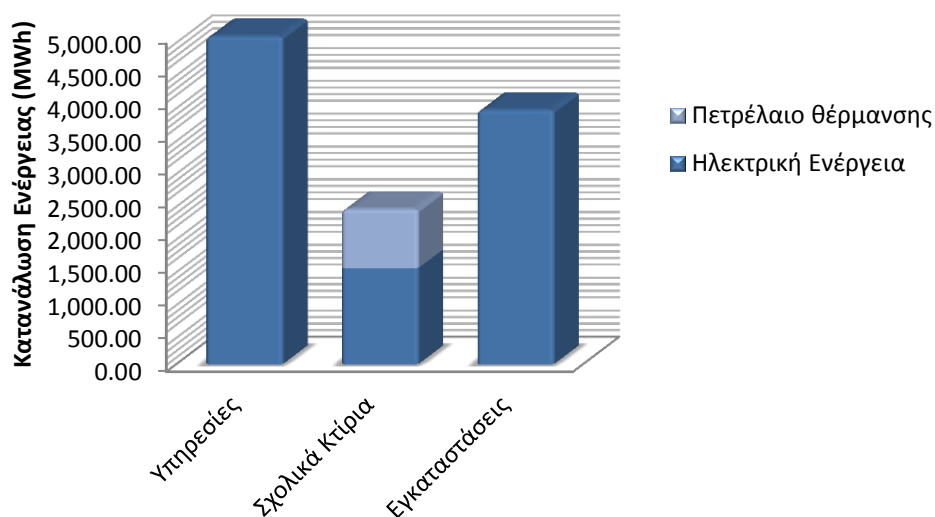
Δημοτική Ενότητα	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Πετρέλαιο θέρμανσης (MWh)	Σύνολο (MWh)
Υπηρεσίες	4.998,05		4.998,05
Σχολικά Κτίρια	1.464,24	900,00	2.364,24
Εγκαταστάσεις	3.876,84		3.876,84
Σύνολο (MWh):	10.339,13	900,00	11.239,13

Πηγή: ΔΕΗ, Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων



Πηγή: ΔΕΗ, ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 2.6: Κατανομή καταναλώσεων σε Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμό και Εγκαταστάσεις (2013)



Πηγή: ΔΕΗ, Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων

Σχήμα 2.7: Τελική Κατανάλωση Ενέργειας σε Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμό και Εγκαταστάσεις ανά πηγή Ενέργειας (2013)

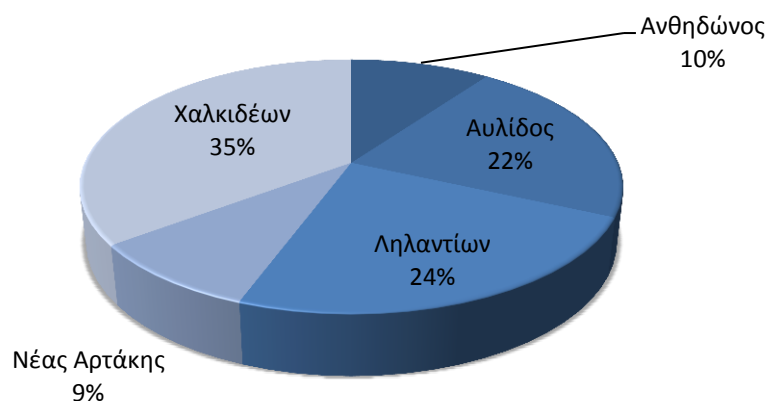
2.3.2.2 Δημοτικός δημόσιος φωτισμός

Στην κατηγορία αυτή ανήκει ο φωτισμός των δρόμων, των πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων που υπάγονται στη διαχείριση του Δήμου. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από τιμολόγια της ΔΕΗ με βάση τους εκκαθαριστικούς λογαριασμούς. Ο Δήμος Χαλκιδέων καταναλώνει τελικά 7.237 MWh ηλεκτρικής ενέργειας για τον οδοφωτισμό. Η κατανάλωση αναπτύσσεται ανά Δημοτική Ενότητα στον επόμενο πίνακα και αναπαρίσταται στο σχήμα που ακολουθεί. Στο Παράρτημα Δ διατίθεται πλήρης λίστα με τις παροχές.

Πίνακας 2.14: Κατανάλωση Η.Ε. στον οδοφωτισμό (2013)

Δημοτική Ενότητα	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Ανθηδώνος	719,01
Αυλίδος	1.579,39
Ληλαντίων	1.728,82
Νέας Αρτάκης	660,34
Χαλκιδέων	2.549,06
Σύνολο (MWh):	7.236,63

Πηγή: ΔΕΗ



Πηγή: ΔΕΗ

Σχήμα 2.8: Κατανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας στον Οδοφωτισμό ανά Δημοτική Ενότητα (2013)

2.3.2.3 Οικιακός Τομέας

Για την εύρεση της καταναλισκόμενης ενέργειας στον Οικιακό Τομέα αντλήθηκαν στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ [2] και έγιναν κάποιες προσεγγίσεις, οι οποίες αναλύονται στις επόμενες παραγράφους. Οι υπολογισμοί έγιναν με βάση το πλήθος των Κατοικούμενων Κατοικιών οι οποίες ανέρχονται στις 36.188 στο Δήμο Χαλκιδέων.

Ηλεκτρική Ενέργεια

Τα νοικοκυριά στο Δήμο Χαλκιδέων καταναλώνουν Ηλεκτρική Ενέργεια για μαγείρεμα, φωτισμό, θέρμανση νερού και χώρων και για τη λειτουργία ηλεκτρικών συσκευών. Για τον υπολογισμό της Η.Ε. χρησιμοποιήθηκε πληθυσμιακή αναγωγή μεταξύ του Νομού Ευβοίας και του Δήμου Χαλκιδέων, καθώς τα διαθέσιμα δεδομένα εντοπίστηκαν σε επίπεδο Νομού για το έτος αναφοράς 2013. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται συνοπτικά τα στοιχεία.

Πίνακας 2.15: Ηλεκτρική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2013)

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Εύβοια	413,551.46
Χαλκίδα	200,528.76

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Θέρμανση χώρου & νερού

Οι κατοικούμενες κατοικίες καλύπτουν τις θερμικές τους ανάγκες κυρίως με χρήση πετρελαίου θέρμανσης. Άλλες πηγές ενέργειας για θέρμανση είναι το ξύλο και η ηλεκτρική ενέργεια η οποία υπολογίστηκε παραπάνω. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης της θερμικής ενέργειας στις κατοικίες αξιοποιήθηκαν στατιστικά δεδομένα και δείκτες ενεργειακής κατανάλωσης από μελέτες της βιβλιογραφίας.

Βασικά στοιχεία των κατοικιών που χρησιμοποιήθηκαν πέρα από το πλήθος τους και το είδος του κτιρίου που ανήκαν (μονοκατοικία ή πολυκατοικία) ήταν και τα τετραγωνικά τους, η ύπαρξη ή όχι κεντρικής θέρμανσης καθώς και η ύπαρξη θερμομόνωσης, με βάση διαθέσιμα δεδομένα από την απογραφή κτιρίων του 2011. Επιπροσθέτως χρησιμοποιήθηκε και μία μεταγενέστερη αναφορά της ΕΛΣΤΑΤ για το 2013 [10] λόγω των σημαντικών διαφοροποιήσεων που εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά των νοικοκυριών οι οποίες οφείλονται στην εμφάνιση της οικονομικής κρίσης και την κορύφωση αυτής κατά το έτος 2013. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται κατανομή του συνόλου των τετραγωνικών των κατοικούμενων κατοικιών ανά κτίριο που ανήκουν και ανά ύπαρξη ή μη θερμομόνωσης.

Πίνακας 2.16: Έκταση κατοικούμενων κατοικιών Δήμου Χαλκιδέων (2013)

	Μονοκατοικίες	Πολυκατοικίες
Κατοικίες με ΘΜ	1.038.325,57	201.727,64
Κατοικίες χωρίς ΘΜ	1.593.008,24	309.492,32
ΘΜ: Θερμομόνωση		

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Στη συνέχεια αντλήθηκαν συντελεστές από τη μελέτη «Εκτίμηση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση σε κτίρια κατοικιών 36 ελληνικών πόλεων» [11], που αφορούν την ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση για διάφορες πόλεις στην επικράτεια. Οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν εδώ (Πίνακας 2.16) ήταν αυτοί της Κορίνθου καθώς η Κόρινθος είναι η πιο κοντινή περιοχή με παρόμοια γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά (ίδιες βαθμομέρες θέρμανσης).

Πίνακας 2.17: Ειδικοί Δείκτες Ενεργειακής Κατανάλωσης για Θέρμανση σε Κτίρια του Δήμου Χαλκιδέων (lt πετρελαίου/m²)

Μονοκατοικίες		Πολυκατοικίες	
Με ΘΜ	Χωρίς ΘΜ	Με ΘΜ	Χωρίς ΘΜ
5,5	17,4	3,9	13,1

ΘΜ: Θερμομόνωση

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

Παράλληλα, έγινε μία περαιτέρω αναπροσαρμογή των συντελεστών καθώς 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 μείωση στις βαθμομέρες θέρμανσης. Υπολογίστηκαν λοιπόν οι βαθμομέρες θέρμανσης

της περιοχής για το έτος 2013 και παρατηρήθηκε μείωση της τάξης του 12% η οποία και εφαρμόστηκε στους παραπάνω συντελεστές.

Άλλο ένα σημαντικό στοιχείο που λήφθηκε υπόψη είναι η ενεργειακή φτώχεια, δηλαδή η αδυναμία ενός νοικοκυριού να θερμάνει την οικία του πλήρως. Για το 2013 λοιπόν η ενεργειακή φτώχεια ανέρχεται σε ποσοστό 32,9%.

Έπειτα από τους υπολογισμούς, τελικά προκύπτει ότι οι κατοικούμενες κατοικίες του Δήμου Χαλκιδέων καταναλώνουν 72.655 MWh πετρελαίου για κεντρική θέρμανση, 8.012 MWh πετρελαίου για πετρελαίοσομπα και 63.119 MWh ξύλου για τζάκια και ξυλόσομπες.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τη μελέτη της ενεργειακής κατανάλωσης για θέρμανση παρατηρήθηκε μια σημαντικότερη μείωση στο πετρέλαιο θέρμανσης με παράλληλη αύξηση στην ξυλεία και τον ηλεκτρισμό (μέσω σύγκρισης κατακεφαλήν καταναλώσεων προγενέστερων ετών). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το έτος 2013 ήταν ένα από τα δυσχερέστερα για την ελληνική οικονομία και τα νοικοκυριά τα οποία λόγω της οικονομικής κρίσης στρέφονταν σε οικονομικότερους τρόπους θέρμανσης όπως το τζάκι, οι ξυλόσομπες ή οι ηλεκτρικές συσκευές θέρμανσης. Η κατακόρυφη μείωση του πετρελαίου θέρμανσης εντοπίζεται και στα συγκεντρωτικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ ανά Νομό για τις καταναλώσεις πετρελαιοειδών.

Σχετικά με τη θέρμανση του νερού, εντοπίστηκε ένας σημαντικός αριθμός κατοικούμενων κατοικιών (περίπου 24%), οι οποίες χρησιμοποιούν για παροχή Ζεστού Νερού Χρήσης ηλιακούς συλλέκτες. Με τους ηλιακούς επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας 13,5 KWh/m² κατά μέσο όρο για την Κλιματική Ζώνη Β [12]. Η παραγόμενη ηλιοθερμική ενέργεια για το έτος αναφοράς 2013 εκτιμάται στις 12.620 MWh. Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία για την εύρεση της Ηλιοθερμικής Ενέργειας.

Πίνακας 2.18: Ηλιοθερμική Ενέργεια Οικιακού Τομέα (2013)

Κατοικούμενες κατοικίες Χαλκίδας	36.188
Ποσοστό χρήσης Ηλιακών Συλλεκτών	24,49%
Εξοικονόμηση ενέργειας από ηλιακούς συλλέκτες ανά επιφάνεια (KWh/m ²)	16,4
Συνολικά τετραγωνικά κατοικούμενων κατοικιών με Ηλιακούς Συλλέκτες	769.540,00
Συνολική Ηλιοθερμική Ενέργεια (MWh)	12.620,46

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

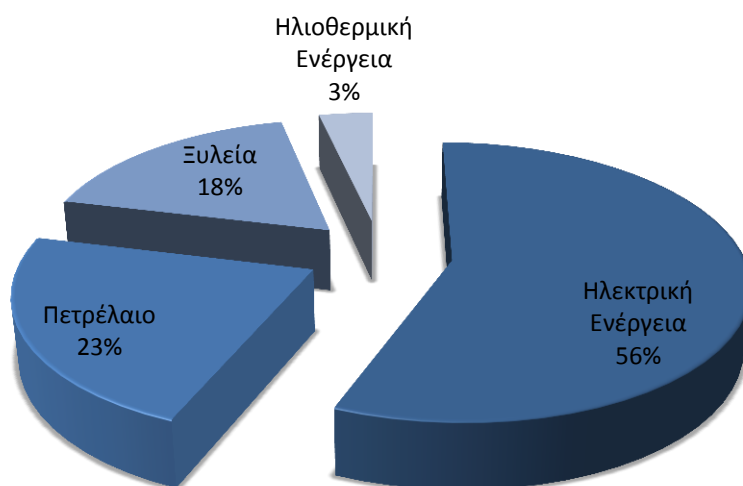
Τελικά για τον Οικιακό Τομέα του Δήμου Χαλκιδέων το έτος 2013 προκύπτουν οι καταναλώσεις όπως παρατίθενται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 2.19: Τελική κατανάλωση Ενέργειας στις Κατοικούμενες Κατοικίες (2013)

Πηγές Ενέργειας	Κατανάλωση (MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	200.528,76
Πετρέλαιο	80.667,67
Ξυλεία	63.119,19
Ηλιοθερμική Ενέργεια	12.620,46
Σύνολο (MWh):	356.936,08

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Όπως φαίνεται και στην επόμενη εικόνα, η μεγαλύτερη κατανάλωση για το 2013 παρουσιάζεται στην ηλεκτρική ενέργεια.



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 2.9: Κατανομή τελικής κατανάλωσης στον Οικιακό Τομέα (2013)

2.3.2.4 Κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις Τριτογενούς Τομέα

Στον Τριτογενή τομέα ανήκουν όλα τα κτίρια και οι υπηρεσίες που διαχειρίζονται από ιδιώτες ή το κράτος και δε βρίσκονται στη δικαιοδοσία του Δήμου. Κύριο αντικείμενο του Τριτογενούς Τομέα είναι το εμπόριο, η παροχή υπηρεσιών και ο τουρισμός στο οποίο ανήκουν γραφεία, καταστήματα, επιχειρήσεις εστίασης, καταλύματα, νοσοκομεία κ.α.

Ηλεκτρική Ενέργεια

Για τον υπολογισμό της Ηλεκτρικής Ενέργειας, αντλήθηκαν δεδομένα από την Στατιστική Υπηρεσία τα οποία όμως αφορούσαν το επίπεδο του Νομού και επομένως έγινε χρήση για άλλη μια φορά της πληθυσμιακής αναγωγής. Τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις του τριτογενούς καταναλώνουν τελικά 128.925 MWh ηλεκτρικής ενέργειας για το 2013.

Πίνακας 2.20: Ηλεκτρική Ενέργεια Τριτογενούς Τομέα (2013)

	Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)
Εύβοια	265,883.56
Χαλκίδα	128,925.43

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Πετρέλαιο Θέρμανσης

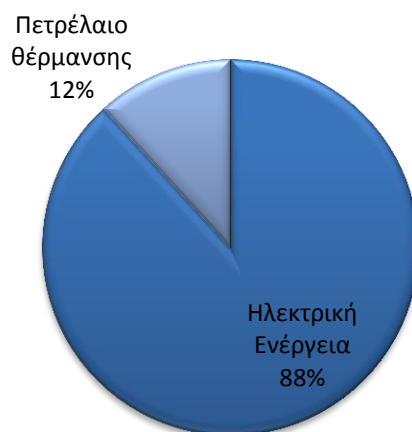
Η ποσότητα πετρελαίου θέρμανσης που καταναλώνεται στον τριτογενή τομέα υπολογίστηκε από τη συνολική κατανάλωση του Δήμου αφαιρώντας τις δημοτικές και οικιακές καταναλώσεις πετρελαίου θέρμανσης που παρατέθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Επειδή δεν υπήρχε διαθέσιμο νούμερο για κατανάλωση σε επίπεδο Δήμου βρέθηκε η κατανάλωση πρώτα σε επίπεδο Νομού και έπειτα έγινε πληθυσμιακή αναγωγή.

Τελικά ο Τριτογενής τομέας του Δήμου Χαλκιδέων καταναλώνει 17.207 MWh πετρελαίου θέρμανσης.

Πίνακας 2.21: Τελική Κατανάλωση Τριτογενούς Τομέα (2013)

Ηλεκτρική Ενέργεια (MWh)	Πετρέλαιο Θέρμανσης (MWh)	Σύνολο
128.925,43	17.206,93	146.132,36

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 2.10: Κατανομή τελικής κατανάλωσης στον Τριτογενή Τομέα (2013)

Συμπεραίνεται ότι στον Τριτογενή Τομέα σχεδόν το 90% της τελικής κατανάλωσης αφορούν Ηλεκτρική Ενέργεια.

2.3.3 Μεταφορές

2.3.3.1 Δημοτικός Στόλος

Στον Δημοτικό στόλο ανήκουν οχήματα που εξυπηρετούν διάφορες δραστηριότητες των υπηρεσιών του Δήμου όπως απορριματοφόρα, βυτιοφόρα, πυροσβεστικά, λεωφορεία, γκρέιντερ, ΙΧ κ.α. Οι καταναλώσεις αφορούν πετρέλαιο κίνησης και αμόλυβδη βενζίνη. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, σε μορφή όγκου (λίτρων) ανά κατηγορία οχήματος και αναφέρονται στο έτος αναφοράς 2013.

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 [6].

Πίνακας 2.22: Συντελεστές μετατροπής καυσίμων

Είδος καυσίμου	Συντελεστής μετατροπής (kWh/lit)
Βενζίνη	9,2
Πετρέλαιο	10

Πηγή: ΕΜΕΡ/ΕΕΑ 2009, IPCC 2009

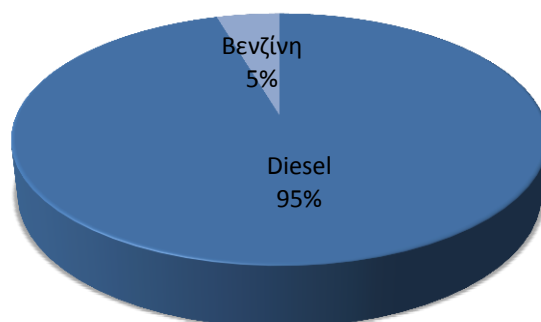
Τα οχήματα του δημοτικού στόλου καταναλώνουν τελικά 3.764 MWh πετρελαίου κίνησης και 180 MWh βενζίνης, δηλαδή συνολικά 3.944 MWh. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα δεδομένα.

Πίνακας 2.23: Κατανάλωση ενέργειας στο Δημοτικό Στόλο (2013)

Τύπος Οχήματος	Diesel (lit)	Diesel (MWh)	Βενζίνη (lit)	Βενζίνη (MWh)
ΑΠΟΡ/ΦΟΡΟ	220.272,80	2.202,73		0,00
ΒΥΤΙΟ	5.278,00	52,78		0,00
ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ	12.530,00	125,30		0,00
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ Πετρέλαιο	3.623,20	36,23		0,00

ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ Βενζίνη		0,00	9.427,00	86,73
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ 4x4		0,00	1.000,00	9,20
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ Πετρέλαιο	9.083,00	90,83		0,00
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ Βενζίνη		0,00	6.082,00	55,95
ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΟ	12.976,00	129,76		0,00
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	2.209,00	22,09		0,00
ΛΕΟΦΩΡΕΙΟ (μεγάλο)	8.929,00	89,29		0,00
ΜΗΧΑΝΑΚΙ		0,00	786,00	7,23
ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΑ		0,00	720,00	6,62
ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ	10.087,00	100,87		0,00
ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑ	1.789,00	17,89		0,00
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ	1.949,00	19,49		0,00
ΣΑΡΩΘΟΡΟ	15.892,00	158,92		0,00
ΤΡΑΚΤΕΡ	2.274,00	22,74		0,00
ΤΡΙΚΥΚΛΟ	1.227,00	12,27		0,00
ΦΟΡΤΗΓΟ ΚΛΟΥΒΑ Βενζίνη	8.179,00	81,79		0,00
ΦΟΡΤΗΓΟ ΚΛΟΥΒΑ Πετρέλαιο		0,00	1.521,60	14,00
ΦΟΡΤΗΓΟ	18.257,80	182,58		0,00
ΦΟΡΤΗΓΟ ΓΕΡΑΝΟΣ	17.939,80	179,40		0,00
ΦΟΡΤΩΤ./ΕΚΣΑΦ.ΛΑΣΤ.	21.296,00	212,96		0,00
ΦΟΡΤΩΤΑΚΙ	2.619,00	26,19		0,00
Σύνολα:	376.410,60	3.764,11	19.536,60	179,74

Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων



Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων

Σχήμα 2.11: Κατανομή καυσίμων στο Δημοτικό Στόλο (2013)

2.3.3.2 Δημόσιες Μεταφορές

Ο Τομέας των Δημόσιων Μεταφορών περιλαμβάνει τις καταναλώσεις των λεωφορείων του ΚΤΕΛ Ευβοίας που εκτελούν τοπικά και υπεραστικά δρομολόγια. Λήφθηκαν υπόψη οι χιλιομετρικές αποστάσεις που διανύθηκαν εντός των ορίων του Δήμου Χαλκιδέων. Από την ιστοσελίδα του ΚΤΕΛ Ευβοίας [13] καταγράφηκαν 36 διαδρομές για τις καθημερινές με συνολικά 1145 δρομολόγια σε εβδομαδιαία βάση, 29 διαδρομές για τα Σάββατα με συνολικά 190 δρομολόγια σε εβδομαδιαία βάση, 32 διαδρομές για τις Κυριακές με συνολικά 173 δρομολόγια σε εβδομαδιαία βάση και 1.110.574 διανυθέντα χιλιόμετρα ετησίως, εντός των ορίων του Δήμου. Θεωρώντας μια μέση κατανάλωση 40 lt/100km υπολογίστηκε ότι οι Δημόσιες Μεταφορές καταναλώνουν 4.442 MWh. Στο Παράρτημα Ε διατίθεται πίνακας με τα στοιχεία των δρομολογίων αναλυτικά.

2.3.3.3 Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές

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 [2]. Στη συνέχεια, και εφόσον πρώτα έγινε αναγωγή με βάση τον αριθμό οχημάτων, για την εύρεση των ζητούμενων τιμών, αφαιρέθηκαν από το σύνολο οι ήδη υπολογισμένες καταναλώσεις πετρελαίου και βενζίνης των άλλων τομέων. Υπολογίστηκε ότι ο Ιδιωτικός Στόλος καταναλώνει 601.629,45 MWh καυσίμων. Παρακάτω μια σύντομη εικόνα της διαδικασίας.

Πίνακας 2.24: Καύσιμα σε Νομό και Δήμο (2013)

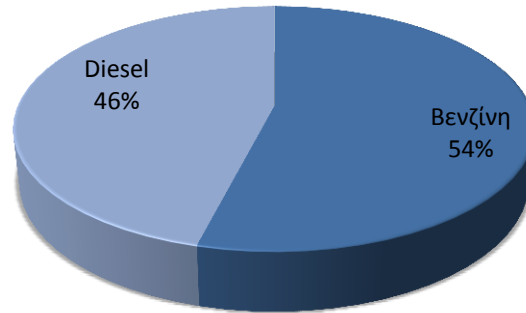
	Βενζίνη (MWh)	Πετρέλαιο κίνησης Diesel (MWh)
Νομός Ευβοίας (σε όλους τους τομείς πλην οικιακό)	659.103	591.948
Δήμος Χαλκιδέων (σε όλους τους τομείς πλην οικιακό)	325.038,87	291.918,77

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Πίνακας 2.25: Τελική κατανάλωση ενέργειας σε Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές (2013)

	Βενζίνη (MWh)	Πετρέλαιο κίνησης Diesel (MWh)
Σύνολο Δήμου	325.038,87	291.918,771
Αγροτικός	0,00	6.942,04
Δημοτικός Στόλος	179,74	3.764,11
Δημόσιες Μεταφορές	0	4.442,30
Ιδιωτικός Στόλος	324.859,13	276.770,32

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ΚΤΕΛ Ευβοίας



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Σχήμα 2.12: Κατανομή καυσίμων στις Ιδιωτικές & Εμπορικές Μεταφορές (2013)

2.3.4 Τελική κατανάλωση ενέργειας

Σύμφωνα με όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και τους μετέπειτα υπολογισμούς που εκτελέστηκαν προκύπτει ότι ο Δήμος Χαλκιδέων καταναλώνει περίπου 1.153 GWh. Στη συνέχεια παρατίθεται το ενεργειακό ισοζύγιο με τις τελικές καταναλώσεις ανά τομέα και ανά χρησιμοποιούμενη πηγή ενέργειας.

Πίνακας 2.26: Τελική κατανάλωση ενέργειας του Δήμου Χαλκιδέων το 2013

Τομέας	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ [MWh]														Σύνολο	
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση/ψύξη	Ορυκτά καύσιμα							Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές						
			Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Πετρέλαιο κίνησης	Βενζίνη	Λιγνίτης	Γαϊάνθρακας	Άλλα ορυκτά καύσιμα	Φυτικό έλαιο	Βιοκαύσιμο	Άλλη βιομάζα	Θερμικά ηλιακά		Γεωθερμική
ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ																
<u>Δημοσικά κτίρια</u> <u>εξοπλισμός/εγκαταστάσεις</u>	10.339,13				900,00											11.239,13
<u>Τριτογενής</u>	128.925,43				17.206,93											146.132,37
<u>Κατοικίες</u>	200.528,76				80.667,67							63.119,19	12.620,46			356.936,08
<u>Δημόσιος φωτισμός</u>	7.236,63															7.236,63
<u>Βιομηχανία</u>																0,00
																0,00
Υποσύνολο	347.029,96	0,00	0,00	0,00	98.774,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63.119,19	12.620,46	0,00	521.544,21
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ																
<u>Δημοσικός στόλος</u>						3.764,11	179,74									3.943,84
<u>Δημόσιες μεταφορές</u>						4.442,30										4.442,30
<u>Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές</u>						276.770,32	324.859,13									601.629,45
Υποσύνολο	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284.976,73	325.038,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	610.015,59
ΆΛΛΟ																
<u>Γεωργία</u>	14.110,28					6.044,03										20.154,32
<u>Κτηνοτροφία</u>						898,01										898,01
ΣΥΝΟΛΟ	361.140,24	0,00	0,00	0,00	98.774,60	291.918,77	325.038,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63.119,19	12.620,46	0,00	1.152.612,13

2.3.5 Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή

Αναζητώντας στοιχεία για τη λειτουργία Φωτοβολταϊκών Πάρκων και Φωτοβολταϊκών σε στέγες του οικιακού τομέα, βρέθηκαν αρχεία στον ΔΕΔΔΗΕ και στον ΑΔΜΗΕ καθώς και στη ΡΑΕ [14-16], με καταχωρημένα όλα τα φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα που ανήκουν στο Δήμο Χαλκιδέων και βρίσκονταν σε λειτουργία το έτος αναφοράς 2013. Υπάρχουν λοιπόν 3 φωτοβολταϊκά πάρκα, τα οποία παράγουν σε ετήσια βάση 2.318,46 MWh, άλλες 29 ιδιωτικές εγκαταστάσεις με ετήσια παραγωγή 2.841,20 MWh ηλεκτρικής ενέργειας, 177 οικιακές εγκαταστάσεις με ετήσια παραγωγή 2.263,28 MWh και τέλος δύο αιολικά πάρκα με ετήσια παραγωγή 62.865,00 MWh ηλεκτρικής ενέργειας. Η συνολική παραγωγή ανέρχεται στις 70.287,93 MWh. Αναλυτικά οι εγκαταστάσεις με τα χαρακτηριστικά τους διατίθενται στο Παράρτημα ΣΤ.

2.4 Υπολογισμός εκπομπών CO₂

2.4.1 Εκπομπές προερχόμενες από ενεργειακές καταναλώσεις.

Στις προηγούμενες ενότητες προσδιορίστηκε η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων του Δήμου Χαλκιδέων. Σε αυτή την ενότητα οι προηγούμενες τιμές θα μετατραπούν σε εκπομπές CO₂ με τη βοήθεια των συντελεστών IPCC [17]. Ορισμένοι από αυτούς υπέστησαν κάποιες τροποποιήσεις προκειμένου να προσαρμοστούν στην τοπική κατανάλωση.

Ηλεκτρική Ενέργεια

Ο τοπικός συντελεστής εκπομπών CO₂ λόγω 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

$$EFE = \frac{(361.140,24 - 70.287,93 - 0) * 0,989 + 0 + 0}{361.140,24} = 0,797$$

Στο Δήμο Χαλκιδέων, η τοπική ηλεκτροπαραγωγή είναι 70.287,93 MWh. Ο εθνικός συντελεστής εκπομπών θεωρήθηκε 0,989 tn/MWh [18] και επομένως ο συντελεστής εκπομπών της ηλεκτρικής ενέργειας διαμορφώνεται στους 0,797 tn/MWh.

Ενέργεια από Πετρέλαιο Θέρμανσης

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

Ενέργεια από Πετρέλαιο Κίνησης

Ο συντελεστής εκπομπών CO₂ για το πετρέλαιο κίνησης σύμφωνα με τις Οδηγίες είναι 0,267 tn/MWh. Παρόλα αυτά την τελευταία δεκαετία 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 2013, σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΝ [19].

Ο διορθωμένος συντελεστής υπολογίζεται ως εξής:

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

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)

$$F_{new} = 0,935 * 0,267 + 0,065 * 0 = 0,250 \text{ tn/MWh}$$

Ενέργεια από Βενζίνη

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

Ενέργεια από Βιομάζα (ξυλεία)

Σύμφωνα με τις Οδηγίες 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 Χαλκιδέων θεωρήθηκε ότι μόνο το 25% της ξυλείας συλλέχθηκε με βιώσιμο τρόπο και επομένως προκύπτει συντελεστής εκπομπών ίσος με 0,302 tn/MWh.

Ηλιοθερμική Ενέργεια

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

Οι συντελεστές εκπομπών που χρησιμοποιήθηκαν τελικά για τον υπολογισμό του CO₂ στον Δήμο Χαλκιδέων παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 2.27: Συντελεστές εκπομπών CO₂

Τύπος Καυσίμου	Πρότυπος Συντελεστής Εκπομπών (tnCO ₂ /MWh)
Ηλεκτρική Ενέργεια	0,797
Πετρέλαιο θέρμανσης	0,267
Πετρέλαιο κίνησης «diesel»	0,250
Βενζίνη	0,249
Ξυλεία	0,302
Ηλιοθερμική Ενέργεια	0,000

2.4.2 Άλλες εκπομπές

Διαχείριση Απορριμμάτων

Πέρα από τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από τις δραστηριότητες του Οικιακού, Τριτογενούς, Δημοτικού τομέα καθώς και τις Μεταφορές, μία σημαντική ποσότητα εκλύεται από την καύση των στερεών αποβλήτων του Δήμου μετά τη συγκέντρωσή τους στον ΧΥΤΑ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων) Κεντρικής Εύβοιας. Τα συνολικά απορρίμματα ανέρχονται στους 47.999,50 tn, εκ των οποίων οι 4.319,96 tn συλλέγονται και αποστέλλονται σε Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) προς ανακύκλωση. Για τον υπολογισμό των εκπομπών αυτών απαιτείται μια σειρά υπολογισμών εφόσον πρώτα έχει καταγραφεί η σύσταση των απορριμμάτων η οποία παρουσιάζεται παρακάτω [20].

Πίνακας 2.28: Σύσταση Απορριμμάτων (2013)

Είδος	Ποσοστό (%)	Ποσότητα (tn)
Ζυμώσιμα (οργανικά-πράσινα)	44.30%	21,263.78
Χαρτί-Χαρτόνι(έντυπο χαρτί-χαρτί συσκευασίας)	22.20%	10,655.89
Πλαστικά	13.90%	6,671.93
Μέταλλα	3.90%	1,871.98
Γυαλί	4.30%	2,063.98
Ξύλο	4.60%	2,207.98
Υπόλοιπα	6.80%	3,263.97
Σύνολο:	100.00%	47,999.50

Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων

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

Methaneemissions (Gg/yr) =

=(MSWT • MSWF • MCF • DOC • DOCF • F • 16/12-R) • (1-OX)

Όπου:

MSWT: συνολική ποσότητα απορριμμάτων σε Gg/έτος

MSWF: ποσοστό των απορριμμάτων που καταλήγει σε ΧΑΔΑ

MCF: συντελεστής διόρθωσης μεθανίου (κλάσμα)

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

DOCF: κλάσμα DOC

F: ποσοστό μεθανίου προερχόμενο από χωματερή (η IPCC το δίνει 0,5)

16/12: μετατροπή άνθρακα σε μεθάνιο

R: ανακτώμενο CH₄ (Gg/yr)

OX: συντελεστής οξειδωσης (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).

$$DOC=0.4*A+0.17*B+0.15*C+0.3*D$$

Όπου:

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 2.29: Μεταβλητές εξίσωσης

Μεταβλητές	Τιμές
MSWt:	48,00
MSWf:	91,00%
MCF:	0,4
DOC:	0,1434
DOCf:	0,5376
F:	0,5
16/12:	1,333
R:	0
OX:	0

Όπου: $DOCf=0,014*T+0,28$ (με $T=18,4$ μέση θερμοκρασία Δήμου Χαλκιδέων)

Παράλληλα, πρέπει να σημειωθεί ότι λήφθηκε υπόψιν και η ανακύκλωση που πραγματοποιείται στο Δήμο, η οποία φτάνει το 9% επί της συνολικής ποσότητας των απορριμμάτων. Προκύπτει λοιπόν ότι παράγονται 2.244 tn μεθανίου το χρόνο που ισοδυναμούν με 56.107 tn CO₂-eq. Ο συντελεστής μετατροπής που χρησιμοποιήθηκε ήταν 25 σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου.

2.4.3 Τελική απογραφή εκπομπών CO₂

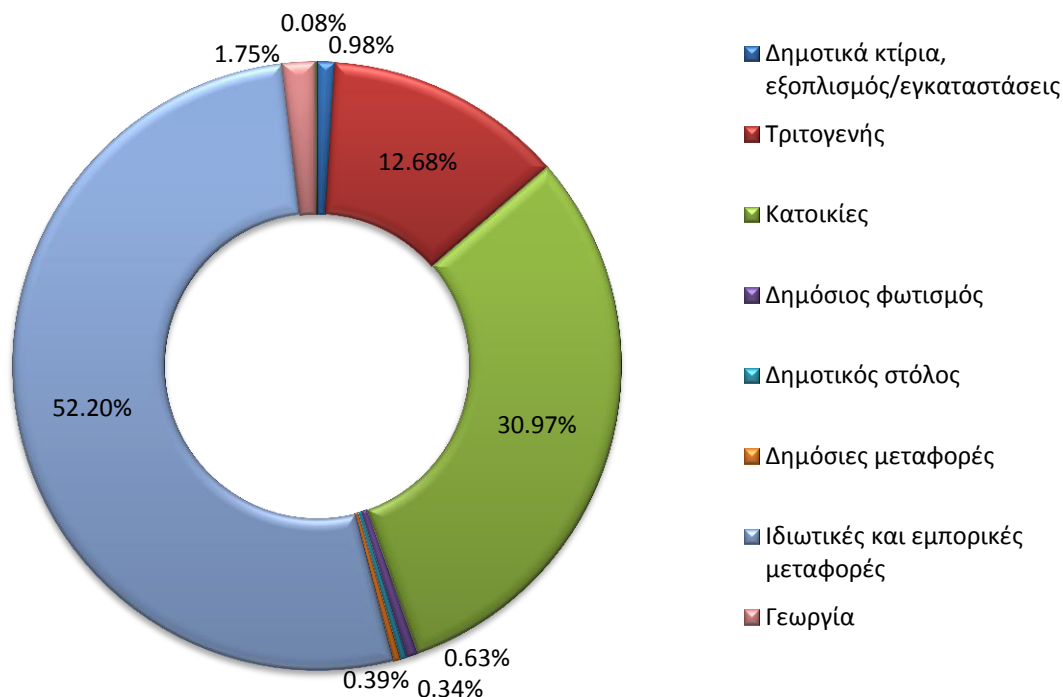
Συγκεντρώνοντας τα παραπάνω δεδομένα στον τελικό πίνακα που παρουσιάζει το αποτύπωμα του άνθρακα, προκύπτει πως στο Δήμο Χαλκιδέων εκλύονται 543.006,30 tn CO₂.

Πίνακας 2.30: Εκπομπές CO₂ στο Δήμο Χαλκιδέων το 2013

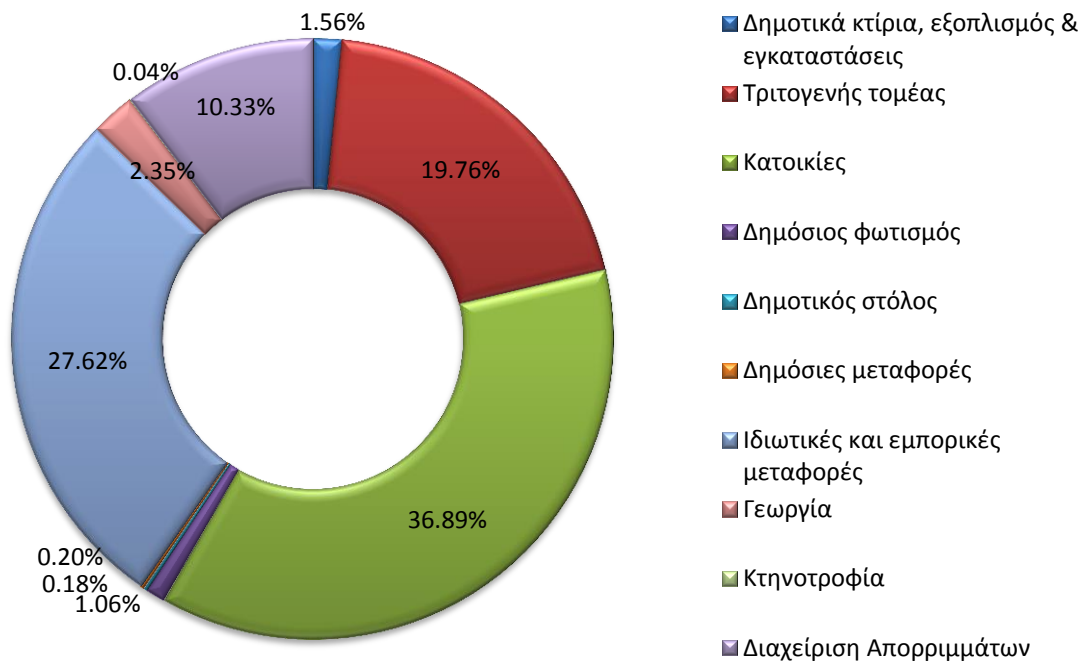
Τομέας	Εκπομπές CO ₂ [t] / Εκπομπές ισ. CO ₂ [t]															Σύνολο	
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση/ψύξη	Ορυκτά καύσιμα								Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές						
			Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Πετρέλαιο κίνησης	Βενζίνη	Ληνίτης	Γαϊάνθρακας	Άλλα ορυκτά καύσιμα	Φυτικό έλαιο	Βιοκαύσιμο	Άλλη βιομάζα	Θερμικά ηλιακά	Γεωθερμική		
ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ																	
<u>Δημόσια κτίρια εξοπλισμού/εγκαταστάσεις</u>	8.235,25	0,00	0,00	0,00	240,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.475,55
<u>Ταπαχνίες</u>	102.690,80	0,00	0,00	0,00	4.594,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107.285,05
<u>Κατοικίες</u>	159.723,79	0,00	0,00	0,00	21.538,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.082,00	0,00	0,00	0,00	200.324,05
<u>Δημόσιος φωτισμός</u>	5.764,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.764,07
<u>Βιομηχανία</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Υποσύνολο</u>	276.413,91	0,00	0,00	0,00	26.372,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.082,00	0,00	0,00	0,00	321.848,73
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ																	
<u>Δημόσιος στόλος</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	939,69	44,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	984,44
<u>Δημόσιες μεταφορές</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.109,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.109,00
<u>Ιδιωτικές μη εμπορικές μεταφορές</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69.094,33	80.889,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	149.984,25
<u>Υποσύνολο</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71.143,01	80.934,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	152.077,69
ΆΛΛΟ																	
<u>Γραφεία</u>	11.239,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1.508,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.747,89
<u>Κινητικότητα</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,18
ΆΛΛΟΙ ΤΟΜΕΙΣ, ΜΗ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ																	
<u>Διαχείριση απορριμμάτων</u>																	56.107,81
<u>Διαχείριση αποβλήτων</u>																	0,00
<u>Άλλοι τομείς μη συναφείς με την ενέργεια</u>																	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	287.652,94	0,00	0,00	0,00	26.372,82	72.876,06	80.934,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.082,00	0,00	0,00	0,00	543.006,30

Πηγή: Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Χαλκιδέων

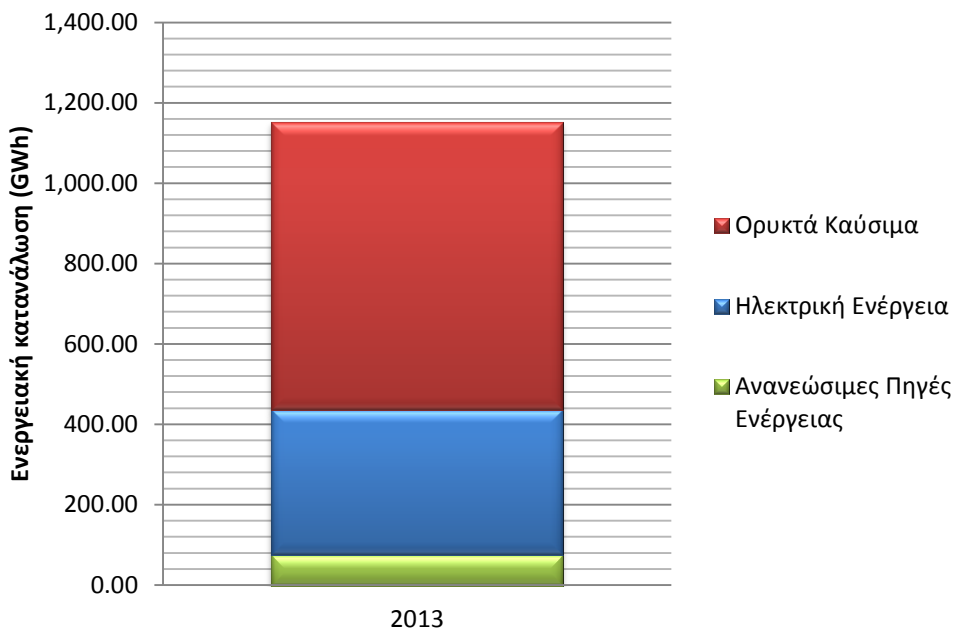
2.5 Γραφική Ανάλυση Αποτελεσμάτων



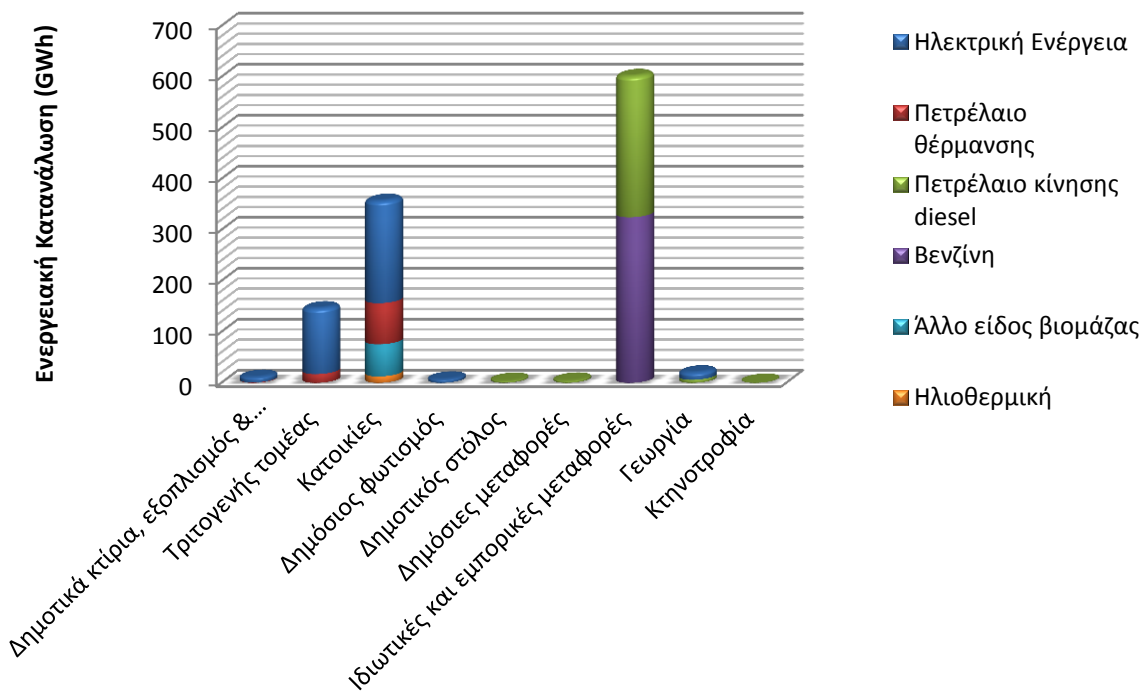
Σχήμα 2.13: Τελική κατανάλωση Ενέργειας στο Δήμο Χαλκιδέων ανά τομέα (2013)



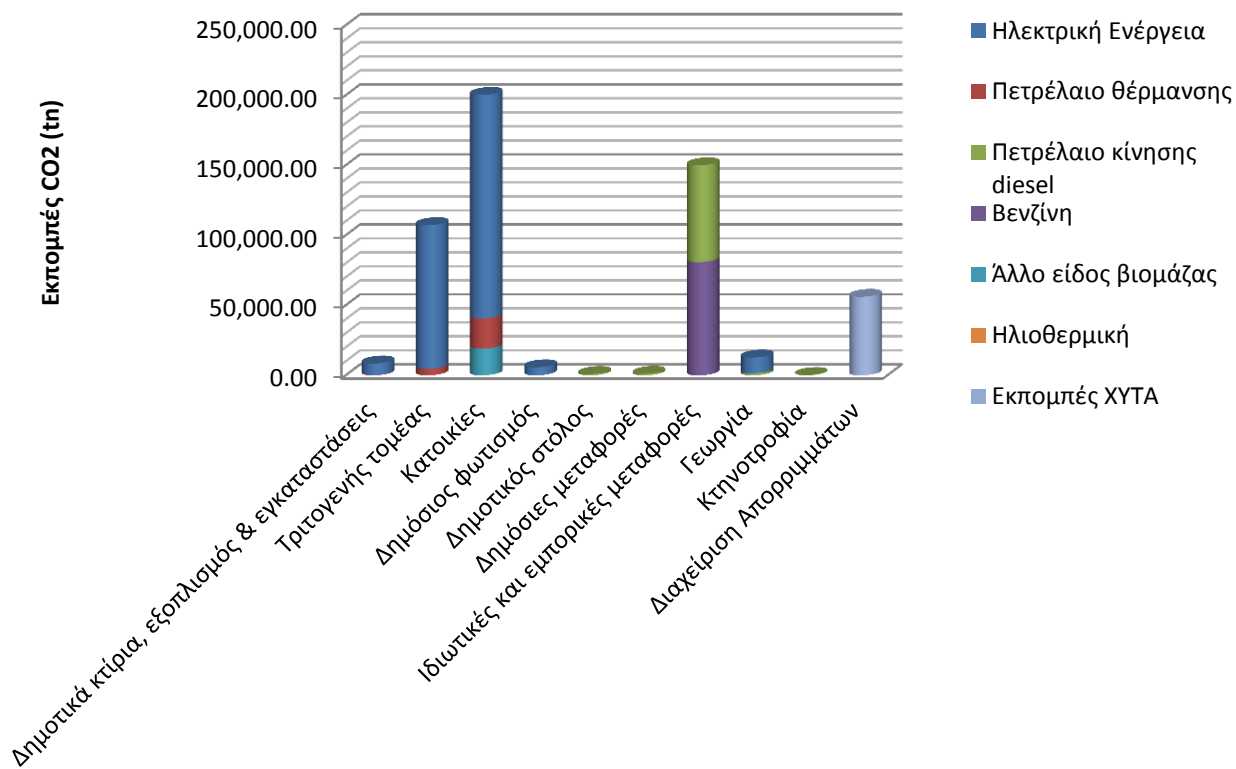
Σχήμα 2.14: Εκπομπές CO₂ στο Δήμο Χαλκιδέων ανά τομέα (2013)



Σχήμα 2.15: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας (2013)



Σχήμα 2.16: Τελική ενεργειακή κατανάλωση ανά πηγή ενέργειας και ανά τομέα (2013)



Σχήμα 2.17: Τελικές εκπομπές CO₂ ανά πηγή και ανά τομέα (2013)

3 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΩΣ ΤΟ 2030

3.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια μείωσης των εκπομπών CO₂, αναπτύχθηκε ένα Σχέδιο το οποίο παρουσιάζει τις δράσεις που προτείνονται να εφαρμοσθούν από τις δημοτικές αρχές καθώς και τους πολίτες.

Ο Δήμος Χαλκιδέων καλείται να διαδραματίσει διπλό ρόλο στην προσπάθεια επίτευξης του στόχου μείωσης των εκπομπών, αφενός ως καταναλωτής ενέργειας και αφετέρου ως συντονιστής των πολιτών. Αρχικά φέρει ευθύνη για τη διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των δημοτικών κτιρίων, εγκαταστάσεων ύδρευσης/άρδευσης και του δημοτικού στόλου καθώς ανήκουν στην δική του δικαιοδοσία. Επομένως οφείλει να προβεί σε δράσεις για τη μείωση των καταναλώσεων αυτών και την αύξηση της ενεργειακής τους απόδοσης αποσκοπώντας στον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Όπως παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο είναι εμφανές ότι το μεγαλύτερο κομμάτι των εκπομπών οφείλεται στις δραστηριότητες των πολιτών και αφορά τον Οικιακό Τομέα, τις Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές και τον Τριτογενή Τομέα. Συνεπώς, ο Δήμος, ως Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης καλείται να αναλάβει και το ρόλο του καθοδηγητή των πολιτών στη διαδικασία υιοθέτησης ορθών πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας. Οι άνθρωποι του Δήμου μπορούν να αποτελέσουν καταρχάς πρότυπο μέσω των ενεργειών τους και παράλληλα να ενημερώνουν τους πολίτες για τα οφέλη καθώς και τις διευκολύνσεις που προσφέρονται μέσω των χρηματοδοτικών προγραμμάτων από την Πολιτεία με σκοπό την εφαρμογή των προτεινόμενων δράσεων εξοικονόμησης.

Συνοψίζοντας, ο Δήμος θα κινηθεί με γνώμονα δύο άξονες. Ο ένας θα αφορά δράσεις γύρω από τις δικές του καταναλώσεις και ο άλλος δράσεις παρότρυνσης και ενημέρωσης των πολιτών με στόχο τον προσανατολισμό των επιλογών τους στην αειφόρο ανάπτυξη και κατ' επέκταση τη μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων και των εκπομπών CO₂. Η υλοποίηση των δράσεων αυτών, η οποία αναμένεται μέσα στα επόμενα χρόνια (μέχρι το 2030), εκτιμάται ότι θα συντελέσει σε μείωση των εκπομπών κατά 40,87% με το κόστος να ανέρχονται στα 14.387.000 € για τις δημοτικές αρχές και στα 280.805.000 € για τους πολίτες.

Αρχικά εντοπίστηκαν δράσεις για όλους τους τομείς κατανάλωσης από άλλα ΣΔΑΕ δήμων που έχουν εγκριθεί από το Σύμφωνο των Δημάρχων, καθώς και από άλλα σχετικά έργα στο πλαίσιο του προγράμματος “Intelligent Energy Europe” της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όπως το έργο “eReNet - Rural Web Energy Learning Network for Action”. Επιπλέον, αξιολογήθηκαν έργα που συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο συγκριτικής αξιολόγησης Επιδόσεων Αριστείας του Συμφώνου των Δημάρχων. Στη συνέχεια οι δράσεις που εντοπίστηκαν διακρίθηκαν ανάλογα με το βαθμό συμβατότητάς τους με το προφίλ του Δήμου Χαλκιδέων. Για την τελική επιλογή των δράσεων που εντάχθηκαν στο ΣΔΑΕΚ βασικό κριτήριο ήταν η οικονομική τους βιωσιμότητα [21-22]. Οι εξοικονομήσεις ενέργειας και τα κόστη που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια προκύπτουν από εκτιμήσεις βασιζόμενες στην 25ετή εμπειρία της LDK CONSULTANTS, καθώς και στις ισχύουσες τιμές της αγοράς και μελλοντικές εκτιμήσεις για τέτοιου είδους έργα [23].

Τα αποτελέσματα εξοικονόμησης που θα παρουσιαστούν σε κάθε δράση προέκυψαν λαμβάνοντας υπόψιν ότι ένα ποσοστό των πολιτών θα εφαρμόσει την εκάστοτε δράση και όχι το σύνολο των κατοίκων του Δήμου.

Ενδεικτικά οι εκπομπές ρύπων μπορούν να μειωθούν κατά 27,9% με τη συμμετοχή των πολιτών, 10,4% με την ισχύρωση της τοπικής ηλεκτροπαραγωγής, και 2,6% με τις δημοτικές δράσεις.

Λόγω του ότι οι δράσεις είναι αρκετές, προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα σε ορισμένες που θεωρούνται περισσότερο σημαντικές και έχουν άμεση απόδοση ώστε ο Δήμος να δώσει αρχικά έμφαση σε αυτές και με τα χρήματα που θα εξοικονομηθούν να μπορέσει να προβεί στις επόμενες:

Πίνακας 3.1: Δράσεις Προτεραιότητας

Δράσεις	Κόστος Δράσης (€)	Έναρξη/Λήξη
Πρώθηση Ανακύκλωσης – Πράσινα Σημεία	250.000	2021-2030
Ενεργειακός έλεγχος σε δημοτικά κτίρια και σε αντλιοστάσια.	130.000	2019-2021
Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Δημοτικών Κτιρίων.	1.300.000	2019-2030
Εγκατάσταση BMS για Παρακολούθηση των Καταναλώσεων στα δημοτικά κτίρια.	240.000	2020-2025
Δράσεις ενημέρωσης χρηστών δημοτικών κτιρίων για βελτίωση συμπεριφοράς και βέλτιστη χρήση του Η/Μ εξοπλισμού.	100.000	2019-2025
Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οροφές κτιρίων και στέγαστρα parking με καθεστώδες net metering.	3.500.000	2021-2030
Αντικατάσταση Ενεργοβόρων Λαμπτήρων με Χαμηλής Κατανάλωσης LED στον Οδοφωτισμό.	1.600.000	2019-2030

3.2 Διατομεακά Μέτρα

Πέρα από τις δράσεις που αντιστοιχούν σε κάθε τομέα ξεχωριστά, προτείνεται και μια σειρά μέτρων με καθολική ισχύ που έχουν αποτελέσματα σε παραπάνω από έναν τομείς.

Ίδρυση Τμήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας

Προτείνεται η ίδρυση ενός Τμήματος στο Δήμο Χαλκιδέων στελεχωμένο από δύο άτομα ειδικά καταρτισμένα σε θέματα ενέργειας με στόχο την υποστήριξη και την προώθηση δράσεων ΕΞΕΝ. Στο Τμήμα αυτό θα μπορούν να απευθύνονται οι πολίτες για να ενημερώνονται σε θέματα ενέργειας δεχόμενοι τεχνοοικονομικές και νομικές συμβουλές για τις ενεργειακές επενδύσεις τους. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 680.000 €.

Δημιουργία Διαδικτυακού Τόπου

Στα πλαίσια της γενικότερης αναβάθμισης της ηλεκτρονικής παρουσίας του Δήμου, η δημιουργία ενός ιστοτόπου με θέματα εξοικονόμησης ενέργειας θα μπορούσε να αποτελέσει εργαλείο στο έργο του Τμήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας ώστε να αλληλεπιδρά με τους πολίτες. Στόχος είναι για άλλη μία φορά η συνεχής ενημέρωση των πολιτών για τις δράσεις του Δήμου, νέες πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και χρηματοδοτικά προγράμματα. Επιπροσθέτως προτείνεται η νέα σελίδα να φιλοξενήσει ένα forum στο οποίο οι ενδιαφερόμενοι θα ανταλλάσσουν απόψεις για πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας και θα απαντώνται τυχόν ερωτήματα από τους ειδικούς του Τμήματος Εξοικονόμησης.

Ενεργειακές αναβαθμίσεις δημοτικών πλατειών και πεζοδρόμων για μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας

Προτείνεται η βιοκλιματική αναβάθμιση των δημοτικών πλατειών και πεζοδρόμων για την μείωση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος στις εν λόγω περιοχές τους θερινούς μήνες στα εν λόγω σημεία το οποίο

θα έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή του φαινομένου της αστικής νησίδας και την μείωση του ποσού ενέργειας που καταναλίσκεται στις παράπλευρες κατοικίες για την ψύξη τους. Οι δράσεις αναβάθμισης θα μπορούν να συμπεριλαμβάνουν φυτεύσεις με παράλληλη αύξηση των χώρων τις πλατείας που δεν είναι επικαλυμμένοι με δομικά υλικά (πλάκες, τσιμεντοκονία) τοποθέτηση ψυχρών πλακών, γεωεναλλάκτες, σιντριβάνια και λοιπά στοιχεία νερού και φωτοβολταϊκά σε στέγαστρα. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 40.000 €.

Πρώθηση Ανακύκλωσης

Στόχος του Δήμου στα πλαίσια διαφύλαξης του περιβάλλοντος, είναι να δημιουργήσει μια συνεχή εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών με σκοπό το διαχωρισμό των απορριμμάτων τους σε ανακυκλώσιμα και μη. Η εκστρατεία αυτή θα περιλαμβάνει ημερίδες, έντυπο ενημερωτικό υλικό ή ακόμα και διαφημιστικά μηνύματα στα τοπικά μέσα (τηλεόραση, ραδιόφωνο, εφημερίδες, σήμανση/πινακίδες) σχετικά με τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης και οδηγίες για σωστή ανακύκλωση. Ιδιαίτερη έμφαση προτείνεται να δοθεί και μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων ειδικά σχεδιασμένα για μαθητές. Στην παρούσα κατάσταση υπάρχουν ορισμένες υποδομές ανακύκλωσης και σημειώνεται ότι το ποσοστό των απορριμμάτων που τελικά ανακυκλώνονται φτάνει περίπου το 9%. Επομένως προτείνεται περαιτέρω επέκταση και συντήρηση των υφιστάμενων υποδομών αρχίζοντας με την τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης και τον προγραμματισμό της συγκομιδής των απορριμμάτων και εναπόθεσης στα σημεία συγκέντρωσης. Παράλληλα, προτείνεται να γίνει ένας σχεδιασμός για την οργάνωση και τη λειτουργία των «Πράσινων Σημείων» καθώς και περεταίρω ενημέρωση των πολιτών γύρω από αυτά και από τη σημασία τους στην Ελλάδα. Για παράδειγμα μπορεί να προταθεί ο σχεδιασμός των κατάλληλων χώρων (πλατειών) για την εναπόθεση των απορριμμάτων στους ειδικούς κάδους λαμβάνοντας υπόψιν την εύκολη προσβασιμότητά τους τόσο από τους πολίτες όσο και από τα οχήματα φόρτωσης. Η ενημέρωση των πολιτών πρέπει να εστιάζει στην επεξήγηση των χρωματικών κωδικών των κάδων (πορτοκαλί γυαλί, κίτρινο χαρτί - χαρτόνι, κόκκινο πλαστικά - μέταλλα ή μπλε για μέταλλα, καφέ βιοαποδομήσιμα, πράσινο ή γκρι μεταλλικό για σύμμεικτα) καθώς και οδηγίες για σωστό διαχωρισμό των απορριμμάτων σε αυτούς. Τέλος, μια αναφορά των επιτευγμένων ποσοστών ανακύκλωσης της περιοχής (ή ακόμα και επιτεύγματα γειτονικών/ παραδείγματα καλών πρακτικών) θα αποτελούσε ένα ενθαρρυντικό μέσο ώστε να προτρέψει περισσότερους πολίτες να συμμετάσχουν στην προσπάθεια αυτή.

Εκστρατείες με στόχο τη μείωση των οργανικών απορριμμάτων

Σε συνέχεια της πρώτης της ανακύκλωσης προτείνεται η οργάνωση εκστρατείας από το Δήμο με στόχο οι πολίτες να κατανοήσουν τις βλαβερές επιπτώσεις που προκαλεί η καύση των οργανικών απορριμμάτων στους ΧΥΤΑ μέσω εκπαιδευτικών και ενημερωτικών προγραμμάτων τόσο για ενήλικες όσο και για μαθητές. Σκοπός είναι ο διαχωρισμός των οργανικών απορριμμάτων τα οποία ή θα τοποθετούν σε οικιακούς κάδους κομποστοποίησης για τη μετέπειτα χρήση τους σε οικόσιτες μικρές καλλιέργειες ή την εναπόθεσή τους σε ειδικούς κάδους που θα τοποθετηθούν επίσης από το Δήμο.

Πίνακας 3.2: Διατομεακές Δράσεις

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου			
Ίδρυση Τμήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας	5.699,96	2.435,01	540.000
Δημιουργία Διαδικτυακού Τόπου	0,00	0,00	3.000
Ενεργειακές αναβαθμίσεις δημοτικών πλατειών και πεζοδρόμων για μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας	434,99	294,17	500.000

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Πρωώθηση ανακύκλωσης		13.965,80	250.000
Εκστρατείες με στόχο τη μείωση των οργανικών απορριμμάτων		6.915,16	150.000
Σύνολα:	6.134,95	23.610,14	1.443.000

3.3 Αγροτικός Τομέας

Αν και ο Δήμος δεν εμφανίζει ιδιαίτερη δραστηριότητα στον τομέα της γεωργίας (2% επί των συνολικών εκπομπών) προτείνονται κάποια μέτρα τα οποία συμβάλλουν –σε μικρό βαθμό- στη προσπάθεια μείωσης του CO₂.

Ο Δήμος σκοπεύει να οργανώσει δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με στόχο να προσανατολίσει τους αγρότες στην συμμετοχή σε ενέργειες εξοικονόμησης ενέργειας.

Δράσεις Δήμου

Στον τομέα αυτό προτείνονται δύο δράσεις που μπορεί να αναλάβει ο Δήμος.

Η πρώτη δράση αφορά την οργάνωση και υλοποίηση σεμιναρίων και ημερίδων για τους απασχολούμενους στον τομέα της Γεωργίας με σκοπό την ενημέρωσή τους σε θέματα άρδευσης και εκσυγχρονισμού γεωργικών ελκυστήρων. Για μεγαλύτερη προώθηση των δράσεων αυτών προτείνεται και διανομή έντυπου υλικού στα πλαίσια της εκστρατείας ενημέρωσης.

Η δεύτερη προτεινόμενη δράση είναι η εγκατάσταση συστημάτων ηλεκτρονικής υδροληψίας με κάρτες χρέωσης. Τα συστήματα αυτά αποτελούνται από μία συσκευή η οποία θα μετρά και θα χρεώνει αυτόματα τη χρήση νερού στον καταναλωτή. Η αυτόματη ηλεκτρονική υδροληψία με κάρτα δίνει τη δυνατότητα στον Οργανισμό διαχείρισης νερού να πουλάει με την κάρτα συγκεκριμένη ποσότητα νερού σε κάθε καταναλωτή. Έτσι εμφανίζεται ένα μεγάλο οικονομικό όφελος λόγω της μη σπατάλης νερού. Παράλληλα το κόστος τοποθέτησης και λειτουργίας θεωρείται σχετικά χαμηλό αν αναζητηθεί και χρηματοδότηση από προγράμματα με σκοπό να καλυφθεί μέρος αυτού. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 80.000 €.

Δράσεις Πολιτών

Μέσω των σεμιναρίων και ημερίδων του Δήμου που προαναφέρθηκαν οι πολίτες θα ενημερωθούν για δράσεις που έχουν κριθεί βιώσιμες και αποδοτικές για τον τομέα της Γεωργίας και στη συνέχεια θα υλοποιήσουν αυτές που θεωρούν ότι ανταποκρίνονται βέλτιστα στις δραστηριότητές τους.

Αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων με νέας τεχνολογίας

Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί έχει καταγραφεί αύξηση της χρήσης των γεωργικών ελκυστήρων χωρίς να συνοδεύεται όμως με αντίστοιχη αύξηση της παραγωγικότητας στον πρωτογενή τομέα. Σύμφωνα με μελέτη που δημοσιεύθηκε από το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, με τίτλο «Αγροτικά Μηχανήματα και Ανταγωνιστικότητα του Πρωτογενούς Τομέα», η μέση ηλικία των ελκυστήρων που βρίσκονται σε χρήση στην Ελλάδα ξεπερνά τα 22 έτη επομένως ο στόλος των ελκυστήρων κρίνεται παλαιωμένος. Επίσης σημειώνεται ότι η υποδύναμη του στόλου έχει μία μέση τιμή, κάτι που οδηγεί στη χαμηλή αποδοτικότητα των οχημάτων και στη μη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της σύγχρονης γεωργίας. Με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης των καυσίμων καθώς και την αύξηση της απόδοσης των μηχανημάτων κρίνεται απαραίτητη η αντικατάσταση των ενεργοβόρων ελκυστήρων από νέους σύγχρονης τεχνολογίας. Αυτή είναι μια δράση που θα επιφέρει οικονομικό όφελος όχι μόνο μέσω της εξοικονόμησης ενέργειας στους επαγγελματίες γεωργούς αλλά και μέσω της αύξησης της παραγωγής των προϊόντων. Η Καθαρά Παρούσα Αξία της δράσης αυτής είναι αρνητική επομένως προτείνεται η αναζήτηση χρηματοδοτικών προγραμμάτων από την πλευρά των πολιτών με τη βοήθεια και την καθοδήγηση του Δήμου. Παράλληλα εκτιμάται ότι το ετήσιο όφελος κυμαίνεται στις 44.000 €.

Βελτιστοποίηση διαδρομής ελκυστήρων

Άλλη μία προτεινόμενη δράση αποτελεί η εγκατάσταση GPS συστημάτων και καμερών και στους γεωργικούς ελκυστήρες με σκοπό τον υπολογισμό της βέλτιστης-συντομότερης διαδρομής εντός της καλλιέργειας που θα έχει ως αποτέλεσμα λιγότερη κατανάλωση καυσίμου. Ο χειριστής του ελκυστήρα είναι αδύνατο να ακολουθήσει με πλήρη ακρίβεια τη διαδρομή η οποία θα εξασφαλίσει το πέρασμα όλης της καλλιέργειας με το βέλτιστο δυνατό τρόπο καθώς και την αποφυγή διπλών περασμάτων. Εισάγοντας λοιπόν ορισμένες παραμέτρους στο σύστημα θα εμφανίζεται η κατάλληλη διαδρομή την οποία ο χειριστής θα ακολουθεί με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, χρημάτων αλλά και χρόνου. Η παρούσα δράση υπολογίζεται ότι δύναται να εξοικονομήσει μέχρι και 35% των καυσίμων. Η ΚΠΑ είναι θετική με ετήσιο όφελος περίπου 80.000 €.

Αντικατάσταση μεθόδων άρδευσης με στάγδην άρδευση

Στη συνέχεια προτείνεται η αντικατάσταση της παρούσας μεθόδου άρδευσης με τη μέθοδο στάγδην. Κύριο χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής είναι ότι τοποθετούνται κοντά στις ρίζες του φυτού σωληνάκια για την παροχή νερού τα οποία το τροφοδοτούν με την ακριβή απαιτούμενη ποσότητα χωρίς να υπάρχουν σημαντικές απώλειες. Ακολουθως σημειώνεται εξοικονόμηση τόσο στην χρήση του νερού όσο και στην κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας. Μάλιστα σύμφωνα με μελέτη του Ινστιτούτου Αγροτικής και Συνεταιριστικής Οικονομίας (ΙΝΑΣΟ) της Πανελληνίας Συνομοσπονδίας Ενώσεων Αγροτικών Συνεταιρισμών (ΠΑΣΕΓΕΣ) με τίτλο «Μελέτη Εφαρμογής Ενιαίου Μοντέλου Διαχείρισης του Αρδευτικού Νερού στην Ελληνική Γεωργία», προκύπτει ότι η εξοικονόμηση νερού με χρήση της στάγδην άρδευσης μπορεί να φτάσει το 30% σε σχέση με την τεχνητή βροχή ή ακόμα και το 40% σε σχέση με την επιφανειακή άρδευση. Η δράση είναι οριακά βιώσιμη, ενώ θα αναζητηθεί και περαιτέρω χρηματοδότηση για την εφαρμογή της. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 140.000 €.

Ενεργειακή αναβάθμιση ιδιωτικών αντλιών

Οι περισσότερες εγκατεστημένες αντλίες των αντλιοστασίων είναι παλαιάς τεχνολογίας και έχουν υποστεί φθορές με το πέρασμα των χρόνων και τις συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου. Άμεση συνέπεια αυτού είναι η μείωση του βαθμού απόδοσής τους ο οποίος πολλές φορές δεν ξεπερνά το 60%. Αν όμως μία αντλία αντικατασταθεί με νέας τεχνολογίας και τοποθετεί σε αυτήν ρυθμιστής στροφών, ο βαθμός απόδοσης μπορεί να φτάσει και να ξεπεράσει το 80% σε ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας.¹

Σύμφωνα με τη μελέτη του ΙΝΑΣΟ² με την αντικατάσταση των ενεργοβόρων αντλιών ή την τοποθέτηση «inverter» στις ήδη υπάρχουσες δύναται η εξοικονόμηση ενέργειας κατά 2%. Η δράση είναι οικονομικά βιώσιμη αλλά θα ζητηθεί και επιπρόσθετη χρηματοδότηση για την υλοποίησή της. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 8.000 €.

Πίνακας 3.3: Δράσεις Αγροτικού Τομέα

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου			
Συνεχής Κατάρτιση και Ενημέρωση Αγροτών για Θέματα Άρδευσης και Εκσυγχρονισμού Γεωργικών Ελκυστήρων	0	0	75.000
Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση	853,39	679,74	65.000

¹ Εξοικονόμηση Ενέργειας σε Αντλίες Νερού, Ελληνικό Παράρτημα ASHRAE- ΚΑΠΕ

² Μελέτη Εφαρμογής Ενιαίου Μοντέλου Διαχείρισης του Αρδευτικού Νερού στην Ελληνική Γεωργία, ΙΝΑΣΟ, 2009

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
με κάρτες χρέωσης			
<i>Υποσύνολο Δράσεων Δήμου</i>	<i>853,39</i>	<i>679,74</i>	<i>140.000</i>
Δράσεις Πολιτών			
Εκσυγχρονισμός Γεωργικών Ελκυστήρων	339,98	84,99	1.500.000
Βελτιστοποίηση διαδρομής ελκυστήρων	634,62	158,66	270.000
Αντικατάσταση μεθόδων άρδευσης με στάγδην άρδευση	1.481,58	1.180,10	2.000.000
Ενεργειακή αναβάθμιση ιδιωτικών αντλιών	84,66	67,43	3.000.000
<i>Υποσύνολο Δράσεων Πολιτών</i>	<i>2.540,84</i>	<i>1.491,18</i>	<i>6.770.000</i>
Σύνολα:	3.394,23	2.170,92	6.910.000

3.4 Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις

3.4.1 Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις

Στον τομέα αυτό περιλαμβάνονται Υπηρεσίες, Σχολεία, Πολιτιστικά Κέντρα, Αθλητικές Εγκαταστάσεις και άλλα κτίρια που ανήκουν στη δικαιοδοσία του Δήμου καθώς και οι Εγκαταστάσεις Ύδρευσης Άρδευσης. Στο σύνολό του ο τομέας καταναλώνει 10.339 MWh Ηλεκτρικής Ενέργειας και 900 MWh πετρελαίου θέρμανσης συμμετέχοντας έτσι με λιγότερο από 1% στην συνολική κατανάλωση ενέργειας και με 1,56% στο ανθρακικό αποτύπωμα του Δήμου. Οι εγκαταστάσεις καταναλώνουν μεγάλα ποσά ενέργειας σε σχέση με τον κτιριακό τομέα που ξεπερνούν το 37% της προαναφερθείσας κατανάλωσης.

Ενεργειακός έλεγχος σε δημοτικά κτίρια και σε αντλιοστάσια

Προτείνεται η διενέργεια ενεργειακών ελέγχων σε δημοτικά κτίρια και αντλιοστάσια έτσι ώστε να υπολογιστεί η κατανάλωση βάσης, να εντοπιστούν ευκαιρίες εξοικονόμησης ενέργειας και να αξιολογηθούν τεχνο-οικονομικά τα προτεινόμενα μέτρα βελτίωσης ή αντικατάστασης εξοπλισμού. Η γνώση της κατανάλωσης βάσης και δεικτών κατανάλωσης ενέργειας θα δώσει στον Ενεργειακό Υπεύθυνο του κτιρίου ή της εγκατάστασης την δυνατότητα να παρακολουθεί αποτελεσματικά την ενεργειακή κατανάλωση και να δρα σε περιπτώσεις που παρατηρείται κάποια σημαντική αύξηση. Επίσης η τεχνο-οικονομική ανάλυση των προτεινόμενων μέτρων θα δώσει την δυνατότητα οι μελλοντικές δράσεις να πραγματοποιηθούν συγκροτημένα και με σχεδιασμένο πλάνο. Η ΚΠΑ της δράσης προέκυψε θετική καθώς έχει άμεση απόδοση και το ετήσιο όφελος θα είναι περίπου 10.000€.

Ενεργειακός Υπεύθυνος σε κάθε δημοτικό κτίριο ή εγκατάσταση

Ο Ενεργειακός Υπεύθυνος στο δημοτικά κτίρια ή σε εγκαταστάσεις με σημαντικές καταναλώσεις ενέργειας (πχ αντλιοστάσια) 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

Με αυτό τον τρόπο θα παρακολουθούνται αποτελεσματικά οι ενεργειακές καταναλώσεις των κτιρίων και των εγκαταστάσεων και θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για την πραγματοποίηση δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 15.000 €.

Δημιουργία βάσης δεδομένων κτιριακού αποθέματος (Ψηφιακή Αποτύπωση)

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.

Με αυτό τον τρόπο η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου θα έχει πολύ καλή γνώση του κτιριακού αποθέματος και των ενεργειακών καταναλώσεων του. Έτσι θα μπορεί να σχεδιάζει συγκροτημένα δημοτικά πλάνα για έργα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια που ανήκουν στην κατοχή του Δήμου. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 3.000 €.

Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Δημοτικών Κτιρίων

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

- Τοποθέτηση νέων κλιματιστικών
- Εγκατάσταση οριζόντιων σκιάστρων στις νότιες όψεις και κατακόρυφων περιστρεφόμενων περσίδων στις ανατολικές και δυτικές όψεις.
- Χρήση ψυχρών επιστρώσεων (πλάκες) ή ψυχρών χρωμάτων στις οροφές
- Αντικατάσταση λαμπτήρων φωτισμού με αποδοτικότερους LED
- Εγκατάσταση αυτοματισμού αντιστάθμισης και θερμοστατών
- Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες πέλλετ (μόνο στα σχολεία)
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες Φυσικού Αερίου (μόνο στα σχολεία)
- Διπλά υαλοστάσια (μόνο στα σχολεία)
- Θερμομόνωση κελύφους (μόνο στα σχολεία)

Οι δράσεις αυτές προτείνεται να εφαρμοσθούν τουλάχιστον στα μισά κτίρια, λαμβάνοντας υπόψιν τις ανάγκες του καθενός, δίνοντας προτεραιότητα στα παρακάτω, καθώς εμφανίζουν τις μεγαλύτερες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας:

- Δημαρχείο Χαλκίδας - Κτίριο Κότσικα
- Αθλητικό Κέντρο – Ντερνέκι
- Αθλητικό Κέντρο Κανήθου

- Αθλητικός χώρος Μακεδονικά – Δύο Δέντρα
- Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο Χαλκίδας & Κολυμβητήριο ΔΑΚ
- Δημοτικό Στάδιο Χαλκίδας
- Κλειστό Γυμναστήριο Αυλίδος
- 1^ο, 2^ο, 3^ο ΕΠΑΛ Χαλκίδας
- 1^ο Γυμνάσιο Χαλκίδας
- 3^ο Γενικό Λύκειο & 2^ο Δημοτικό Σχολείο Χαλκίδας
- 9^ο, 21^ο Δημοτικά Σχολεία και 3^ο Νηπιαγωγείο Χαλκίδας
- Λύκειο Κανήθου
- 4^ο Γυμνάσιο, Εσπερινό Λύκειο & 5^ο Νηπιαγωγείο Χαλκίδας
- 5^ο Γυμνάσιο Χαλκίδας
- Γυμνάσιο Κανήθου
- 4^ο Γενικό Λύκειο και Εσπερινό Γυμνάσιο Χαλκίδας
- Γυμνάσιο Νέας Αρτάκης

Προτείνεται επίσης ενδεικτικά μία δράση αποκλειστικά για το κολυμβητήριο της Χαλκίδας η οποία προβλέπει σημαντικές εξοικονομήσεις ενέργειας μέσω της εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών για τη θέρμανση της πισίνας το χειμώνα υποστηρικτικά στον υπάρχοντα λέβητα. Η παραγόμενη θερμική ενέργεια στους ηλιακούς συλλέκτες τους θερινούς μήνες μπορεί να διοχετεύεται σε θερμοκινούμενους ψύκτες για παραγωγή ψυχρού νερού. Το παραγόμενο ψυχρό νερό μπορεί να χρησιμοποιείται για ψύξη σε παραπλήσια δημοτικά κτίρια ή να πωλείται σε δημότες μέσω υπηρεσίας και δικτύου τηλεψύξης για κλιματισμό των κτιρίων τους. Εναλλακτικά λόγω της γειννίας της πισίνας με την θάλασσα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την θέρμανσή της υδροψυκτη αντλία θερμότητας η οποία θα έχει ως θερμοδοχείο χαμηλής θερμοκρασίας την θάλασσα.

Η Καθαρά Παρούσα Αξία των μέτρων αυτών προέκυψε θετική καθώς έχουν άμεση απόδοση με εκτιμώμενο ετήσιο όφελος 360.000€.

Ενδεικτικά, εκτιμάται ότι ένα μέσο κόστος για παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε ένα δημοτικό κτίριο ανέρχεται στα 60-80 €/τ.μ. Το νούμερο αυτό προκύπτει μέσα από την πολυετή εμπειρία και τα έργα τα οποία έχει αναλάβει και ολοκληρώσει με επιτυχία η LDK.

Μέσο κόστος για παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε δημοτικό κτίριο: **60-80 €/τ.μ.**

Δημιουργία δημοτικού ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη-κατασκευή ενεργειακών έργων.

Με δεδομένη την έκδοση του Νόμου για τις Ενεργειακές Κοινότητες, ο οποίος προβλέπει την δυνατότητα για δημιουργία συνεταιρισμών από Ο.Τ.Α α' βαθμού για την ανάπτυξη και κατασκευή ενεργειακών έργων (Εξοικονόμηση Ενέργειας & ΑΠΕ) προτείνεται η δημιουργία Δημοτικού Ενεργειακού Συνεταιρισμού. Μάλιστα θα είχε ιδιαίτερη αξία 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. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 155.000 €.

Εγκατάσταση BMS για Παρακολούθηση των Καταναλώσεων στα κτίρια του Δήμου με σημαντικές ενεργειακές χρήσεις.

Προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργικότητα των συστημάτων ψύξης-θέρμανσης των κτιρίων προτείνεται η εγκατάσταση BEMS (Building Energy Management System) στα κτίρια του Δήμου με σημαντικές καταναλώσεις και περίπλοκα συστήματα ψύξης-θέρμανσης. Με αυτό τον τρόπο θα υπάρχει αυτόματη

ρύθμιση λειτουργίας του εξοπλισμού με βάση τις εκάστοτε συνθήκες, παρακολούθηση της λειτουργίας του εξοπλισμού σε πραγματικό χρόνο καθώς δυνατότητα για αναδρομή σε δεδομένα λειτουργίας και ενεργειακών καταναλώσεων του κτιρίου παρελθόντων χρονικών στιγμών ή περιόδων. Έτσι θα υπάρχει μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων. Η ΚΠΑ προκύπτει θετική. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 19.000 €.

Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οροφές κτιρίων και στέγαστρα parking με καθεστώς net metering

Προτείνεται η εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών συστημάτων για την παραγωγή ενέργειας σε οροφές δημοτικών κτιρίων και στέγαστρα parking 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. Η δράση είναι οικονομικά βιώσιμη με ετήσιο όφελός περίπου στις 143.000 €.

Δράσεις ενημέρωσης χρηστών δημοτικών κτιρίων για βελτίωση συμπεριφοράς και βέλτιστη χρήση του Η/Μ εξοπλισμού.

Η συμπεριφορά των χρηστών των κτιρίων έχει πολύ μεγάλη σημασία για την αποδοτική χρήση του εξοπλισμού ψύξης-θέρμανσης και την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης τους. Για αυτό προτείνεται η πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δράσεων για τους μόνιμους χρήστες δημοτικών κτιρίων με σημαντικές ενεργειακές καταναλώσεις ώστε να γίνεται πλήρης εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του εξοπλισμού με παράλληλη διατήρηση της θερμικής άνεσης στις χώρους κύριας χρήσης. Επίσης προτείνεται η πραγματοποίηση σχετικών ενημερωτικών δράσεων για το ευρύ κοινό ώστε να αναπτύξουν συμπεριφορές εξοικονόμησης ενέργειας σε όλο το εύρος της καθημερινής τους ζωής και ιδιαίτερα στις κατοικίες τους. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 16.000 €.

Δράσεις Ευαισθητοποίησης Μαθητών

Πέρα από τις ενεργειακές παρεμβάσεις στα δημοτικά κτίρια, ο Δήμος θα πραγματοποιήσει δράσεις ευαισθητοποίησης των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, ο Δήμος καλείται να οργανώσει εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης οι οποίες θα περιλαμβάνουν ειδικές ομάδες που θα παρουσιάζουν τα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας, περιβαλλοντικές δραστηριότητες και διαγωνισμούς στους μαθητές των σχολείων. Είναι πολύ σημαντικό οι μικρές ηλικίες να ενημερωθούν για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον και να έρθουν σε επαφή με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης αποκτώντας περιβαλλοντική παιδεία. Μέσω σωστής εκπαίδευσης είναι δυνατόν να αναπτύξουν ενεργειακά ορθολογική συμπεριφορά και να αποτελέσουν πρότυπο και για τους μεγαλύτερους. Τα άμεσα οικονομικά οφέλη των δράσεων από μόνα τους δεν είναι ικανά για να τις καταστήσουν βιώσιμες, ωστόσο μέρος τους κόστους θα καλυφθεί από ίδιους πόρους, ενώ θα αναζητηθεί και εξωτερική χρηματοδότηση από ευρωπαϊκά και εθνικά κονδύλια. Ωστόσο οι δράσεις θα έχουν θετικές συνέπειες που δεν είναι δυνατόν να αποτιμηθούν με ακρίβεια καθώς πρόκειται για δράσεις ευαισθητοποίησης μικρών παιδιών. Τα προγράμματα ευαισθητοποίησης προτείνεται να περιλαμβάνουν συναντήσεις απασχόλησης με ομαδικά παιχνίδια που θα αναδεικνύουν την σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων γενικότερα καθώς και διαγωνισμούς και διαδικτυακές δράσεις μέσω των κοινωνικών δικτύων. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στα 1.000 €.

Ενεργειακή Αναβάθμιση Αντλιοστασίων Δικτύου Ύδρευσης και Άρδευσης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των αντλιοστασίων στην Ελλάδα υπολειτουργεί καθώς οι αντλίες είναι υπερδιαστασιοποιημένες με αποτέλεσμα να μην λειτουργούν στο κανονικό σημείο λειτουργίας τους. Οι αντλίες έχουν τοποθετηθεί έτσι ώστε να εξυπηρετούν το μέγιστο φορτίο, με αποτέλεσμα όταν δεν υπάρχει αυτό να μην είναι αποδοτικές και να καταναλώνουν μεγαλύτερα ποσά ενέργειας, ενώ παράλληλα αυξάνει η φθορά τους.

Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να λυθεί το πρόβλημα είναι οι εξής:

- Αντικατάσταση των ενεργοβόρων αυτών αντλιών με νέες που θα έχουν ισχύ που θα ανταποκρίνεται στις

απαιτήσεις του δικτύου.

- Εγκατάσταση ρυθμιστή στροφών στις ενεργοβόρες αντλίες, ο οποίος θα ρυθμίζει την ταχύτητα της αντλίας αναλόγως με το ζητούμενο φορτίο.
- Διόρθωση του συντελεστή ισχύος μέσω αντιστάθμισης με συστοιχία πυκνωτών.

Παρά ταύτα συνίσταται ο Δήμος να αναζητήσει χρηματοδότηση από ευρωπαϊκά και εθνικά κονδύλια με σκοπό να καλύψει μέρος του αρχικού κόστους εγκατάστασης.

Η Καθαρά Παρούσα Αξία της δράσης αυτής προέκυψε θετική. Συνίσταται όμως ο Δήμος να αναζητήσει χρηματοδότηση από ευρωπαϊκά και εθνικά κονδύλια με σκοπό να καλύψει μέρος του αρχικού κόστους εγκατάστασης. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 47.000 €.

Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης δικτύου ύδρευσης/άρδευσης τύπου SCADA

Η περίπτωση βλάβης σε κάποιο υδραυλικό σύστημα, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, γίνεται αντιληπτή κατά την καταμέτρηση της κατανάλωσης η οποία μπορεί να απέχει αρκετά από την στιγμή που ξεκίνησε η διαρροή ύδατος. Ένα σύστημα τύπου SCADA αποτελείται από αισθητήρες σε διαφορετικά σημεία του δικτύου καθώς και ένα δίκτυο μετάδοσης της προερχόμενης από τους αισθητήρες πληροφορίας σε ένα κέντρο διαχείρισης. Μέσω των αισθητήρων καθίσταται δυνατός ο διαρκής έλεγχος της στάθμης, του ρυθμού άντλησης και της πίεσης του νερού στους αγωγούς. Από τις μετρήσεις αυτές θα εξαγονται συμπεράσματα για την ομαλή λειτουργία του δικτύου και τον εντοπισμό τυχόν δυσλειτουργιών και διαρροών. Επομένως οι βλάβες θα αναγνωρίζονται σχεδόν άμεσα και θα αποφεύγεται τόσο η σπατάλη νερού, όσο και η άσκοπη κατανάλωση ενέργειας για την μεταφορά του συγκεκριμένου νερού. Η δράση είναι οριακά βιώσιμη και για το λόγο αυτό ο Δήμος θα πρέπει να αναζητήσει χρηματοδότηση από εθνικά προγράμματα ώστε να καλύψει ένα κομμάτι του αρχικού κόστους. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 67.000 €.

Πίνακας 3.4: Δράσεις στα κτίρια και εγκαταστάσεις του δημοτικού τομέα

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου				
Ενεργειακός έλεγχος σε δημοτικά κτίρια και σε αντλιοστάσια	112,39		84,76	130.000
Ενεργειακός υπεύθυνος σε κάθε δημοτικό κτίριο	153,26		112,54	360.000
Δημιουργία αρχείου κτιριακού αποθέματος (Ψηφιακή Αποτύπωση)	38,31		28,13	100.000
Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Δημοτικών Κτιρίων:	3.220,78	73,37	2.673,07	1.300.000
Δημιουργία δημοτικού ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη-κατασκευή ενεργειακών έργων	1.500,32		941,66	50.000
Εγκατάσταση BMS για Παρακολούθηση των	202,88		161,60	240.000

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Καταναλώσεων				
Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οροφές κτιρίων και στέγαστρα parking με καθεστώς net metering		1.518,88	1.209,81	3.500.000
Δράσεις ενημέρωσης χρηστών δημοτικών κτιρίων για βελτίωση συμπεριφοράς και βέλτιστη χρήση του Η/Μ εξοπλισμού	169,07		134,67	100.000
Δράσεις Ευαισθητοποίησης Μαθητών	14,64		3,91	120.000
Ενεργειακή Αναβάθμιση Αντλιοστασίων Δικτύου Ύδρευσης και Άρδευσης	500,68		398,80	380.000
Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης δικτύου ύδρευσης/άρδευσης τύπου SCADA	715,26		569,71	290.000
Σύνολα:	6.627,60	1.592,24	6.318,65	6.570.000

3.4.2 Δημοτικός Δημόσιος Φωτισμός

Στο Δήμο Χαλκιδέων έχει καταγραφεί ότι καταναλώνονται 7.237 MWh ηλεκτρικής ενέργειας που αναλογούν στο 0,63 % της συνολικής κατανάλωσης και συμμετέχουν στο ανθρακικό αποτύπωμα με 1,06%. Στη συνέχεια παρουσιάζονται μία σειρά από δράσεις μέσω των οποίων δύναται η μείωση της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς και η μείωση των εκπομπών.

Εκπόνηση μελέτης φωτισμού με στόχο την αναδιάρθρωση του δικτύου

Είναι σύνηθες φαινόμενο σε αρκετούς δήμους το δίκτυο φωτισμού να μην 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 πλέον όμως 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 ένα 5% της

Ηλεκτρικής Ενέργειας που καταναλώναν οι λαμπτήρες του οδοφωτισμού. Εδώ προκύπτει θετική η ΚΠΑ και το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 23.000 €.

Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με χαμηλής κατανάλωσης LED

Το δίκτυο είναι εξοπλισμένο με ενεργοβόρους λαμπτήρες παλαιάς τεχνολογίας και προτείνεται η σταδιακή αντικατάστασή τους με λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης LED. Τα πλεονεκτήματα ενός λαμπτήρα τεχνολογίας LED είναι καταρχάς η υψηλή τους απόδοση (παροχή ίδιας φωτεινής ισχύος με πολύ χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας) και δεύτερον η μεγάλη διάρκεια ζωής του έναντι των υφιστάμενων λαμπτήρων. Για την δράση αυτή προκύπτει θετική Καθαρά Παρούσα Αξία. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 293.000 €.

Τοποθέτηση φωτιστικών σημείων με ΦΒ πλαίσιο

Η δράση αυτή έχει ως κύριο στόχο την ενίσχυση της εικόνας του Δήμου καθώς και την εξοικείωση των πολιτών με την εισαγωγή συστημάτων ΑΠΕ. Τα φωτιστικά σημεία αυτά έχουν τοποθετημένο στο ανώτερο σημείο του σύλου τους ένα μικρό φωτοβολταϊκό πάνελ το οποίο παράγει καθημερινά τη ζητούμενη ενέργεια για την τροφοδοσία του λαμπτήρα. Προτείνεται η εγκατάσταση 60 φωτιστικών σημείων από την οποία θα εξοικονομηθεί ένα μικρό ποσό ηλεκτρικής ενέργειας. Για τη δράση αυτή θα πρέπει να αναζητηθεί χρηματοδότηση. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 5.000 €.

Εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Φωτισμού

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 αφενός λαμβάνει δεδομένα σχετικά με τις συνθήκες φωτισμού που επικρατούν στο δίκτυο κι αφετέρου δίνει εντολές ελέγχου στο δίκτυο με βάση τις ανάγκες. Για παράδειγμα σε ώρες χαμηλής κυκλοφορίας στους δρόμους, θα μπορούσε να μειωθεί σε μεγάλο ποσοστό η στάθμη των λαμπτήρων με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Το σύστημα προϋποθέτει την εγκατάσταση ασύρματων ελεγκτών στους λαμπτήρες, κόμβους επικοινωνίας και ένα λογισμικό διαχείρισης το οποίο θα συντονίζει τους ελεγκτές και τους κόμβους κατά τις εκάστοτε απαιτήσεις. Η ΚΠΑ της δράσης είναι θετική. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 70.000 €.

Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών σε δάπεδα πλατειών και πεζοδρόμους

Προτείνεται η εγκατάσταση ειδικών φωτοβολταϊκών πλακών σε δάπεδα πλατειών και πεζοδρόμους του Δήμου για την παραγωγή ενέργειας, η οποία θα τροφοδοτεί τα φωτιστικά του Δήμου στις εν λόγω περιοχές. Η συγκεκριμένη τεχνολογία είναι πλέον ώριμη και έχει ήδη εφαρμοστεί τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Για τη δράση αυτή θα πρέπει να αναζητηθεί χρηματοδότηση. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 18.000 €.

Πίνακας 3.5: Δράσεις στον Δημοτικό δημόσιο φωτισμό

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου				
Εκπόνηση μελέτης Φωτισμού και Αναδιάρθρωση Δικτύου	289,4653263		230,56	150.000
Αντικατάσταση Ενεργοβόρων Λαμπτήρων με Χαμηλής Κατανάλωσης LED	3.618,32		2.882,04	1.600.000

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Τοποθέτηση Φωτιστικών Σημείων με ΦΒ Πλαίσιο		61,65	49,11	50.000
Εγκατάσταση Αυτόματου Συστήματος Διαχείρισης Φωτισμού	868,40		691,69	50.000
Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών σε δάπεδα πλατειών και πεζοδρόμους		227,83	181,47	525.000
Σύνολα:	4.776,18	289,48	4.034,86	2.375.000

3.4.3 Οικιακός Τομέας

Στο Δήμο Χαλκιδέων κατά το έτος 2013 υπολογίσθηκε ότι τα κτίρια του Οικιακού Τομέα καταναλώνουν 200.529 MWh ηλεκτρικής ενέργειας, 80.668 MWh πετρελαίου θέρμανσης, 63.119 MWh ξυλείας και 12.620 MWh ηλιοθερμικής ενέργειας συμμετέχοντας έτσι στην τελική ενεργειακή κατανάλωση με ποσοστό 31 % και με εκπομπές 37%. Τα ποσοστά αυτά είναι μεγάλα και επομένως είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων εκ μέρους του Δήμου, αποσκοπώντας στη μείωση της κατανάλωσης και των εκπομπών από την πλευρά των πολιτών. Κύριο ρόλο στο συγκεκριμένο τομέα κατέχουν οι πολίτες οι οποίοι μέσω των επιλογών τους θα καθορίσουν το ποσοστό επίτευξης του στόχου, ενώ ο Δήμος θα αναλάβει καθαρά την καθοδήγηση και τον προσανατολισμό τους στις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας χωρίς να μπορεί να επέμβει άμεσα.

Δράσεις Δήμου

Αρχικά προτείνεται 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.

Διεξαγωγή Εκδηλώσεων και Ημερίδων για τους Πολίτες & Σχεδιασμός και Διανομή Ενημερωτικών Εντύπων σχετικά με τα Οφέλη της Ενεργειακής Αναβάθμισης των Κατοικιών

Κύριο καθήκον του Δήμου εδώ είναι η διοργάνωση εκδηλώσεων με συμμετοχή ειδικά καταρτισμένων ομιλητών οι οποίοι θα παρουσιάζουν νέες τεχνολογίες καθώς και τα οικονομικά οφέλη 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 και η συμβολή της διανομής έντυπου υλικού που θα κρατά ενημέρους τους πολίτες για νέους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και για χρηματοδοτικά προγράμματα υποστήριξης. Στη δράση αυτή προκύπτει θετική ΚΠΑ καθώς το κόστος είναι μικρό και η απόσβεση άμεση. Στη δράση αυτή προκύπτει θετική ΚΠΑ καθώς το κόστος είναι μικρό και η απόσβεση άμεση.

Δράσεις Πολιτών

Μέσω των προαναφερθέντων εκδηλώσεων/ημερίδων και εφόσον οι πολίτες έχουν πλήρη γνώση των διαθέσιμων επιλογών και πλεονεκτημάτων, θα βρίσκονται σε θέση να προβούν σε επιλεγμένες δράσεις. Αναμένεται λοιπόν από τους κατοίκους η εφαρμογή των παρακάτω προτεινόμενων δράσεων.

Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κατοικιών

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))
- Εγκατάσταση Φ/Β στην στέγη με net metering

Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο Δήμος Χαλκιδέων μέχρι πρότινος δεν είχε πρόσβαση στη χρήση του Φυσικού Αερίου. Από τον Οκτώβριο του 2017 οι καταναλωτές αποκτούν πρόσβαση στο υφιστάμενο δίκτυο, μέσω πιλοτικού προγράμματος, μήκους 17 χλμ, που διέρχεται από 26 κεντρικούς δρόμους της πόλης. Από τις αρχές του 2018 προβλέπεται η επέκταση του δικτύου σε όλη την πόλη.

Η Καθαρά Παρούσα Αξία της κάθε μίας από τις παραπάνω δράσεις είναι θετική εκτός της εγκατάστασης διπλών υαλοστασίων και της αντικατάστασης των κλιματιστικών. Το συνολικό ετήσιο όφελος εκτιμάται στα 9.780.000 €.

Ενδεικτικά, εκτιμάται ότι ένα μέσο κόστος για παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε μία κατοικία ανέρχεται στα 60-80 €/τ.μ. Το νούμερο αυτό προκύπτει μέσα από την πολυετή εμπειρία και τα έργα τα οποία έχει αναλάβει και ολοκληρώσει με επιτυχία η LDK.

Μέσο κόστος για παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε μία κατοικία: **60-80 €/τ.μ.**

Υιοθέτηση Ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφοράς-Συμμόρφωση σε άτυπους κανόνες

Μέσω των ημερίδων και των υπόλοιπων μέσων που θα χρησιμοποιήσει ο Δήμος για να ενημερώσει τους πολίτες για τα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας, θα παρέχονται και κάποιες συμβουλές που δεν απαιτούν χρηματικό αντίτιμο από την πλευρά των πολιτών παρά μόνο την αποδοχή και υιοθέτησή τους. Κατά αυτόν τον τρόπο μπορεί να επιτευχθεί τόσο ενεργειακή εξοικονόμηση όσο και χρηματική. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στα 400.000 €.

- 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 θερμομαντικών σωμάτων με καλύμματα, κουρτίνες ή έπιπλα.
- Ψύξη ή θέρμανση με πόρτες και παράθυρα κλειστά.
- Συντήρηση κλιματιστικών και συστημάτων θέρμανσης τακτικά προκειμένου να διατηρείται η απόδοση 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. Προφανώς οι δράσεις αυτές έχουν θετική Καθαρά Παρούσα Αξία καθώς τα αποτελέσματά τους είναι άμεσα και δεν υπάρχει κόστος εφαρμογής.

Πίνακας 3.6: Δράσεις Οικιακού Τομέα

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών CO ₂ /έτος (tn)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου				
Διεξαγωγή Εκδηλώσεων και Ημερίδων για τους Πολίτες	0	0	0	420.000
Δράσεις Πολιτών				
Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κατοικιών	86.703,59	57.973,93	60.289,91	49.000.000
Υιοθέτηση Ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφοράς- Συμμόρφωση σε άτυπους κανόνες	4.217,95		2.718,93	0
<i>Υποσύνολο Δράσεων Πολιτών</i>	<i>90.921,53</i>	<i>57.973,93</i>	<i>63.008,84</i>	<i>49.000.000</i>
Σύνολα:	90.921,53	57.973,93	63.008,84	49.420.000

3.4.4 Τριτογενής Τομέας

Τα κτίρια του Τριτογενούς Τομέα καταναλώνουν 128.925 MWh ηλεκτρικής ενέργειας και 17.206 MWh πετρελαίου θέρμανσης ή αλλιώς το 12,68 % της συνολικής κατανάλωσης με αντίστοιχο ποσοστό εκπομπών CO₂ 19,76%.

Δράσεις Δήμου

Στοχευμένα σεμινάρια σε διαφορετικές επαγγελματικές ομάδες με στόχο την ενημέρωση σε θέματα ΕΞΕΝ

Προτείνεται η διοργάνωση στοχευμένων σεμιναρίων τα οποία θα είναι προσανατολισμένα ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες κάθε κλάδου, (εμπορικά καταστήματα, γραφεία, υπηρεσίες εστίασης κλπ). Στις εκδηλώσεις θα συμμετέχουν καταρτισμένοι ομιλητές οι οποίοι θα ενημερώνουν τους επαγγελματίες σχετικά με τις ενεργειακές παρεμβάσεις στις οποίες μπορούν να προβούν με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων του τριτογενούς τομέα. Θα πληροφορούνται επίσης για τη βιωσιμότητα των προτεινόμενων δράσεων, τεχνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά καθώς και για χρηματοδοτικά προγράμματα τα οποία θα μπορούν να τους στηρίξουν σε συγκεκριμένους τομείς επενδύσεων.

Εκστρατεία Δέσμευσης για το 10%

Η συγκεκριμένη δράση αφορά έκκληση του δήμου στις επιχειρήσεις να συμμετέχουν σε μια εθελοντική εκστρατεία δέσμευσης για μείωση της ενεργειακής τους κατανάλωσης κατά 10 %. Για να πιστοποιηθεί η συγκεκριμένη μείωση, θα κατατίθενται στο δήμο τιμολόγια ηλεκτρικής ενέργειας σε ετήσια βάση, ώστε να πραγματοποιούνται οι απαραίτητοι υπολογισμοί. Οι επιχειρήσεις που θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα, αλλά και θα επιτυγχάνουν τη μείωση, θα λαμβάνουν από το δήμο μια βεβαίωση για την περιβαλλοντικά φιλική τους δράση και στάση. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 347.000 €.

Δράσεις Πολιτών

Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτιρίων Τριτογενούς Τομέα

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

- Εγκατάσταση διπλών υαλοστασίων.
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με συστήματα πέλλετ.
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες ΦΑ με τεχνολογία συμπύκνωσης
- Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με LED.
- Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας.
- Εγκατάσταση Αυτοματισμών στο σύστημα φωτισμού.
- Εγκατάσταση εξωτερικών σκίαστρων.
- Εφαρμογή ψυχρών χρωμάτων.
- Εγκατάσταση Φ/Β στις στέγες με net metering

Η Καθαρά Παρούσα Αξία της κάθε δράσης προέκυψε θετική εκτός από την εγκατάσταση διπλών υαλοστασίων. Το ετήσιο όφελος όλων των μέτρων εκτιμάται στα 5.000.000 €.

Ενδεικτικά, εκτιμάται ότι ένα μέσο κόστος για παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε κτίριο του τριτογενούς ανέρχεται στα 100-120 €/τ.μ. Το νούμερο αυτό προκύπτει μέσα από την πολυετή εμπειρία και τα έργα τα οποία έχει αναλάβει και ολοκληρώσει με επιτυχία η LDK.

Μέσο κόστος για παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε κτίριο του τριτογενούς: **100-120 €/τ.μ.**

Πίνακας 3.7: Δράσεις Τριτογενούς Τομέα

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου				
Στοχευμένα σεμινάρια σε διαφορετικές επαγγελματικές ομάδες με στόχο την ενημέρωση σε θέματα ΕΞΕΝ	0	0	0	180.000
Δράσεις Πολιτών				
Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτιρίων Τριτογενούς Τομέα	49.407,64	6.106,72	37.000,44	10.000.000
Εκστρατεία δέσμευσης για το 10%	3.653,31		2.682,13	0
<i>Υποσύνολο Δράσεων Πολιτών</i>	<i>53.060,95</i>	<i>6.106,72</i>	<i>39.682,57</i>	<i>10.000.000</i>
Σύνολα:	53.060,95	6.106,72	39.682,57	10.180.000

3.5 Μεταφορές

3.5.1 Δημοτικός Στόλος

Στο Δημοτικό Στόλο ανήκουν οχήματα του Δήμου τα οποία εξυπηρετούν σε διάφορες εργασίες όπως απορριμματοφόρα, πυροσβεστικά, εκσκαφείς κ.α.. Στο σύνολό τους τα οχήματα αυτά καταναλώνουν 3.764 MWh πετρελαίου κίνησης και 180 MWh βενζίνης με συμμετοχή στην συνολική κατανάλωση του Δήμου κατά 0,34% και 0,18% στις εκπομπές CO₂.

Οι δράσεις που προτείνονται επιφέρουν μικρό ποσοστό εξοικονόμησης αλλά όχι ασήμαντο. Παράλληλα μέσα από αυτές τις δράσεις ο Δήμος θα αποτελέσει πρότυπο καλών πρακτικών παροτρύνοντας έτσι τους πολίτες να τον ακολουθήσουν. Συνεπώς το όφελος είναι διπλό.

Σεμινάρια Eco-Driving (Οικολογικής Οδήγησης) για τους οδηγούς του Δημοτικού Στόλου

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 10%- και συνεπώς και των εκπομπών CO₂. 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 ποσοστιαία κατανάλωση στο τέλος κάθε έτους. Η ΚΠΑ της δράσης προκύπτει θετική καθώς τα αποτελέσματα είναι άμεσα. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 52.000 €.

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες πρακτικές της οικολογικής οδήγησης:

- 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 23οC.
- 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 δράση είναι οικονομικά βιώσιμη.

Αντικατάσταση παλαιών πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με Νέας Τεχνολογίας

Τα πετρελαιοκίνητα οχήματα νέας τεχνολογίας χαρακτηρίζονται για την μεγαλύτερη απόδοσή τους συγκριτικά με τα παλαιότερης τεχνολογίας που έχει ως αποτέλεσμα την μικρότερη κατανάλωση καυσίμων. Εδώ η εξοικονόμηση πετρελαίου μπορεί να φτάσει και το 18% παρέχοντας και αντίστοιχη μείωση στις εκπομπές CO₂. Η δράση από μόνη της αξιολογείται οικονομικά μη βιώσιμη (προτεινόμενη αντικατάσταση περίπου 40-60 οχημάτων) και χρειάζεται εξωτερική χρηματοδότηση. Το ετήσιο όφελος από την αντικατάσταση εκτιμάται στις 70.000 €.

Εγκατάσταση Συστήματος GPS για τον υπολογισμό της βέλτιστης διαδρομής και την παρακολούθηση του Δημοτικού Στόλου

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. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα επιτυγχάνεται εξοικονόμηση καυσίμου αλλά και έλεγχος της πορείας των οχημάτων. Η ΚΠΑ της δράσης είναι θετική. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 9.000 €.

Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων

Η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων οδηγεί στην πρόληψη τυχόν βλαβών και φθορών του κινητήρα και των ελαστικών που μπορούν μακροπρόθεσμα να μειώσουν τον βαθμό απόδοσης του οχήματος οδηγώντας σε αύξηση της κατανάλωσης καυσίμου. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 20.000 €.

Πίνακας 3.8: Δράσεις Δημοτικού Στόλου

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου			
Σεμινάρια Eco-Driving για τους οδηγούς του Δημοτικού Στόλου	394,38	98,58	30.000
Αντικατάσταση Παλαιών Πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με Νέας Τεχνολογίας	542,03	135,51	3.000.000
Εγκατάσταση συστήματος GPS για τον υπολογισμό	71,36	17,84	20.000

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
της βέλτιστης διαδρομής και την παρακολούθηση του δημοτικού στόλου			
Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	157,75	39,43	50.000.000
Σύνολα:	1.165,53	291,36	3.100.000

3.5.2 Δημόσιες Μεταφορές

Στο Δήμο Χαλκιδέων οι Δημόσιες Μεταφορές συμμετέχουν στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση με ποσοστό 0,39% και ο Δήμος μπορεί να επέμβει για την μείωση της μόνο έμμεσα, διοργανώνοντας σεμινάρια για τους οδηγούς ή ερχόμενος σε συνεννόηση με αρμόδιους φορείς.

Πρώθηση eco-driving μέσω φυλλαδίων, ημερίδων και σεμιναρίων για τους οδηγούς των δημόσιων μεταφορών

Ο Δήμος μπορεί να διοργανώσει ημερίδες και σεμινάρια οικολογικής οδήγησης καθώς και να διανέμει σχετικό έντυπο υλικό προκειμένου να ενημερωθούν και να παρακινηθούν οι οδηγοί των υπεραστικών λεωφορείων να υιοθετήσουν τις τεχνικές που αναλύθηκαν παραπάνω και να αλλάξουν την οδηγική τους συμπεριφορά. Κατά αυτόν τον τρόπο θα σημειωθεί μείωση στην κατανάλωση του πετρελαίου που χρησιμοποιούν τα μέσα αυτά και στη συνέχεια αντίστοιχη μείωση του CO₂. Η δράση είναι οικονομικά βιώσιμη και το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 23.000 €.

Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων

Με την εφαρμογή συχνής συντήρησης διατηρείται υψηλός ο βαθμός απόδοσης των οχημάτων και μειώνεται η ενεργειακή τους κατανάλωση ενώ ταυτόχρονα ελαττώνεται η φθορά που υπόκειται το όχημα. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 14.000 €.

Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων λεωφορείων με νέας τεχνολογίας

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. Η δράση αυτή χρήζει χρηματοδότησης. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 26.000 €.

Πίνακας 3.9: Δράσεις Δημόσιων Μεταφορών

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου			
Πρώθηση eco-driving μέσω φυλλαδίων, ημερίδων, και σεμιναρίων για τους οδηγούς των δημόσιων μεταφορών ιδιώτες και εκδηλώσεις προώθησης αντικατάστασης οχημάτων			30.000
Δράσεις Πολιτών			

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Υιοθέτησης eco driving πρακτικών	177,69	44,42	0
Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	106,62	26,65	35.000
Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων λεωφορείων με νέας τεχνολογίας	199,90	49,98	9.000.000
<i>Υποσύνολο Δράσεων Πολιτών</i>	<i>484,21</i>	<i>121,05</i>	<i>9.035.000</i>
Σύνολα:	484,21	121,05	9.065.000

3.5.3 Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές

Οι Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές κατέχουν ένα πολύ σημαντικό ποσοστό στο ενεργειακό αποτύπωμα του Δήμου ίσο με 52%, καταναλώνοντας 324.859 MWh βενζίνης και 276.770 MWh πετρελαίου κίνησης. Το ποσοστό συμμετοχής στις εκπομπές CO₂ ξεπερνά το 27%. Στον τομέα αυτό και πάλι ο Δήμος θα έχει υποστηρικτικό/καθοδηγητικό ρόλο καθώς δεν μπορεί να επέμβει άμεσα στις επιλογές των κατοίκων-οδηγών των ιδιωτικών και εμπορικών μεταφορών.

Σεμινάρια Eco-Driving για ιδιώτες

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). Η ΚΠΑ της δράσης είναι θετική. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στα 2.700.000 €.

Εκδηλώσεις προώθησης δράσεων επιλογής Υβριδικών, Νέας Τεχνολογίας οχημάτων αντί συμβατικών

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. Η δράση είναι βιώσιμη, θεωρώντας το επιπλέον κόστος σε σχέση με ένα συμβατικό αυτοκίνητο και το κέρδος από τη μείωση του λειτουργικού κόστους. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 8.000.000 €.

Προώθηση αντικατάστασης πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων με νέας τεχνολογίας

Αντίστοιχη της προηγούμενης δράσης, προτείνεται και εδώ μία σειρά εκδηλώσεων για την ενημέρωση των πολιτών και 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. Η δράση είναι βιώσιμη, θεωρώντας το επιπλέον κόστος σε σχέση με ένα συμβατικό αυτοκίνητο και το κέρδος από τη μείωση του λειτουργικού κόστους. Το ετήσιο όφελος εκτιμάται στις 1.800.000 €.

Χρήση Βιοκαυσίμων

Σύμφωνα με την 6η Έκθεση της Διεύθυνσης Πετρελαϊκής Πολιτικής του ΥΠΕΚΑ [20] σχετικά με την προώθηση των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, η εκτίμηση κατανάλωσης βιοντίζελ για το έτος 2010 έχει υπολογιστεί ως το 6,5% της εκτιμώμενης κατανάλωσης πετρελαίου κίνησης. Ο αντίστοιχος στόχος που θεσπίζεται για το 2020 είναι η επίτευξη μεριδίου ενέργειας τουλάχιστον 10% από ΑΠΕ. Θα υπάρξει λοιπόν

μία μείωση εκπομπών στις μεταφορές λόγω της αυξανόμενης χρήσης «μίγματος» συμβατικού πετρελαίου με βιοντήζελ και συνεπώς μείωση του συντελεστή εκπομπών.

Πίνακας 3.10: Δράσεις στις Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές

Δράσεις	Εξοικ/ση Ενέργειας (MWh/έτος)	Μείωση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Κόστος (χιλ. €)
Δράσεις Δήμου			
Σεμινάρια Eco-Driving για ιδιώτες και Εκδηλώσεις προώθησης αντικατάστασης οχημάτων	0	0	120.000
Δράσεις Πολιτών			
Υιοθέτησης eco driving πρακτικών	18.048,88	4.502,48	0
Αγορά Υβριδικών, Νέας Τεχνολογίας οχημάτων αντί συμβατικών	48.086,93	11.973,65	150.000.000
Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων με νέας τεχνολογίας	13.838,52	3.459,63	56.000.000
Χρήση Βιοκαυσίμων	0	6.281,30	0
<i>Υποσύνολο Δράσεων Πολιτών</i>	<i>79.974,33</i>	<i>26.217,05</i>	<i>206.000.000</i>
Σύνολα:	79.974,33	26.217,05	206.120.000

3.6 Δράσεις Παραγωγής Ενέργειας

Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή

Η Ηλεκτροπαραγωγή στο Δήμο Χαλκιδέων θα αποτελέσει τον κύριο πυλώνα μείωσης των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Αρχικά υπάρχουν ήδη σε λειτουργία, από το έτος αναφοράς (2013) έως σήμερα (2017) ένας σημαντικός αριθμός εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με φωτοβολταϊκά. Επομένως οι εγκαταστάσεις αυτές θα συμπεριληφθούν στο Σχέδιο Δράσης συμβάλλοντας έτσι στο ποσοστό μείωσης του CO₂. Η ετήσια παραγωγή από το σύνολο των εγκαταστάσεων αυτών (από το 2013 και μετά), που αφορούν ΦΒ συνδεδεμένα στην μέση τάση (πάρκα), στη χαμηλή, τα οικιακά ΦΒ σε στέγες καθώς και τα ΦΒ αυτοπαραγωγών με ενεργειακό συμψηφισμό υπολογίζεται στις 2,55 GWh. Κρίνεται απαραίτητη λοιπόν η συνέχιση της λειτουργίας τους καθώς και η συντήρησή τους ώστε να διατηρηθεί η παραγωγή που συμβάλει δραστικά στον στόχο μείωσης. Πιο αναλυτικά στοιχεία στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.11: Φωτοβολταϊκά μετά το 2013

	Ισχύς (MW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
Φωτοβολταϊκά Μέσης Τάσης (1)	0,15	227,73
Φωτοβολταϊκά Χαμηλής Τάσης	1,09	1.663,05
Φωτοβολταϊκά Οικιακού	0,43	660,00
Φωτοβολταϊκά αυτοπαραγωγών με ενεργειακό συμψηφισμό	0,01	15,02
Σύνολα:	1,68	2.550,77

Πλήρης λίστα των παραπάνω ΦΒ διατίθεται στο Παράρτημα Ζ στη σελίδα 162.

Ο στόχος που έχει τεθεί για το 2030, ως γνωστόν, ανέρχεται στο 40% μείωση των εκπομπών CO₂ και θεωρείται ένας αρκετά απαιτητικός στόχος. Για την επίτευξή του λοιπόν κρίνεται απαραίτητη η συνεισφορά ΑΠΕ μεγάλης κλίμακας καθώς οι δράσεις στους τομείς που αναφέρθηκαν μέχρι στιγμής αγγίζουν περίπου το 30%. Επομένως, καλείται ο Δήμος να αναζητήσει ιδιωτικές επενδύσεις για την υλοποίηση εγκαταστάσεων Φωτοβολταϊκών Πάρκων εφόσον είναι μια περιοχή που ενδείκνυται για το ηλιακό δυναμικό της. Πιο συγκεκριμένα λοιπόν προτείνεται η εγκατάσταση 5 μονάδων των 9 MW η καθεμία, ή κάποιος άλλος συνδυασμός μονάδων-ισχύος ώστε να φτάνουν σε σύνολο τα 45 MW. Κάθε μονάδα δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 20 MW (όπως έχει προαναφερθεί σύμφωνα με τις Οδηγίες του Συμφώνου δε θα μπορεί να συμπεριληφθεί στο Σχέδιο Δράσης). Υπολογίζεται ότι η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τις μονάδες αυτές δύναται να φτάσει τις 68 GWh πετυχαίνοντας έτσι το 10% της μείωσης του CO₂.

3.7 Σύνοψη Δράσεων

Από την εφαρμογή των παραπάνω δράσεων ο Δήμος Χαλκιδέων μπορεί να επιτύχει μείωση των εκπομπών του CO₂ κατά 221.928 τόνους που ισοδυναμούν με μείωση 40,87%.

	Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματοδότησης	Έναρξη/Λήξη
Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών (υπάρχουν ήδη)		2.550,77	2.031,72			-	-	-
	Φωτοβολταϊκά Πάρκα (πρόταση ιδιωτικών επενδύσεων για επίτευξη στόχου		68.349,45	54.441,23			-	-	-
	Σύνολα:		70.900,22	56.472,95			-		
Διατομεακά Μέτρα	ΔΤ.1 Ίδρυση Τμήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας	5.699,96		2.435,01	540.000		680.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	ΔΤ.2 Δημιουργία Διαδικτυακού Τόπου	0,00		0,00	3.000		-	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	ΔΤ.3 Ενεργειακές αναβαθμίσεις δημοτικών πλατειών και πεζοδρόμων για μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας	434,99		294,17	500.000		40.000	Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ	2022-2027
	ΔΤ.4 Προώθηση			13.965,80	250.000		-	Ίδιοι Πόροι	2021-2030

	Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
	ανακύκλωσης								
	ΔΤ.5	Εκστρατείες με στόχο τη μείωση των οργανικών απορριμμάτων			6.915,16	150.000	-	Ίδιοι Πόροι	2021-2030
	Σύνολα:		6.134,95	0,00	23.610,14	1.443.000	720.000		
Αγροτικός Τομέας	Δ.1.1.	Συνεχής Κατάρτιση και Ενημέρωση Αγροτών για Θέματα Άρδευσης και Εκσυγχρονισμού Γεωργικών Ελκυστήρων	0		0	75.000	-	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	Δ.1.2	Σύστημα ηλεκτρονικής υδροληψίας για άρδευση με κάρτες χρέωσης	853,39		679,74	65.000	80.000	Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ	2021-2026
	Π.1.1	Εκσυγχρονισμός Γεωργικών Ελκυστήρων	339,98		84,99	1.500.000	44.000	Ίδιοι Πόροι & Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης	2021-2030
	Π.1.2	Βελτιστοποίηση διαδρομής ελκυστήρων	634,62		158,66	270.000	80.000	Ίδιοι Πόροι	2021-2030

		Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
	Π.1.3	Αντικατάσταση μεθόδων άρδευσης με στάγδην άρδευση	1.481,58		1.180,10		2.000.000	140.000	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης	2021-2025
	Π.1.4	Ενεργειακή αναβάθμιση ιδιωτικών αντλιών	84,66		67,43		3.000.000	8.000	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης	2022-2026
	Σύνολα:		3.394,23		2.170,92	140.000	6.770.000	352.000		
Δημοτικά Κτίρια, Εξοπλισμός & Εγκαταστάσεις	Δ.2.1	Ενεργειακός έλεγχος σε δημοτικά κτίρια και σε αντλιοστάσια	112,39		84,76	130.000		10.000	Ίδιοι Πόροι	2019-2021
	Δ.2.2	Ενεργειακός υπεύθυνος σε κάθε δημοτικό κτίριο	153,26		112,54	360.000		15.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	Δ.2.3	Δημιουργία αρχείου κτιριακού αποθέματος (Ψηφιακή Αποτύπωση)	38,31		28,13	100.000		3.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2022
	Δ.2.4	Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Δημοτικών Κτιρίων	3.220,78	73,37	2.673,07	1.300.000		360.000	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ για δήμους	2019-2030
	Δ.2.5	Δημιουργία δημοτικού ενεργειακού συνεταιρισμού για	1.500,32		941,66	50.000		155.000	Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ	2021-2030

	Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
	ανάπτυξη-κατασκευή ενεργειακών έργων								
Δ.2.6	Εγκατάσταση BMS για Παρακολούθηση των Καταναλώσεων	202,88		161,60	240.000		19.000	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ για δήμους	2020-2025
Δ.2.7	Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οροφές κτιρίων και στέγαστρα parking με καθεστώς net metering		1.518,88	1.209,81	3.500.000		143.000	ΕΣΠΑ	2021-2030
Δ.2.8	Δράσεις ενημέρωσης χρηστών δημοτικών κτιρίων για βελτίωση συμπεριφοράς και βέλτιστη χρήση του Η/Μ εξοπλισμού	169,07		134,67	100.000		16.000	Ίδιοι Πόροι	2019-2025
Δ.2.9	Δράσεις Ευαισθητοποίησης Μαθητών	14,64		3,91	120.000		1.000	Ίδιοι Πόροι	2021-2030
Δ.2.10	Ενεργειακή Αναβάθμιση Αντλιοστασίων Δικτύου Ύδρευσης και Άρδευσης	500,68		398,80	380.000		47.000	Ίδιοι Πόροι & Εθνικά/Κοινοτικά Προγράμματα	2021-2030

		Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
	Δ.2.1 1	Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης δικτύου ύδρευσης/άρδευσης τύπου SCADA	715,26		569,71	290.000		67.000	Ίδιοι Πόροι & Εθνικά/Κοι- νοτικά Προγράμμα- τα	2022-2030
	Σύνολα:		6.627,60	1.592,24	6.318,65	6.570.000		836.000		
Δημοτικός Δημόσιος Φωτισμός	Δ.3.1	Εκπόνηση μελέτης Φωτισμού και Αναδιάρθρωση Δικτύου	289,47		230,56	150.000		23.000	Ίδιοι Πόροι	2019-2025
	Δ.3.2	Αντικατάσταση Ενεργοβόρων Λαμπτήρων με Χαμηλής Κατανάλωσης LED	3.618,32		2.882,04	1.600.000		293.000	Ίδιοι Πόροι & Εθνικά Προγράμμα- τα	2019-2030
	Δ.3.3	Τοποθέτηση Φωτιστικών Σημείων με ΦΒ Πλαίσιο		61,65	49,11	50.000		5.000	ΕΣΠΑ	2020-2024
	Δ.3.4	Εγκατάσταση Αυτόματου Συστήματος Διαχείρισης Φωτισμού	868,40		691,69	50.000		70.000	Ίδιοι Πόροι & Εθνικά Προγράμμα- τα	2022-2025
	Δ.3.5	Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών σε δάπεδα πλατειών και		227,83	181,47	525.000		18.000	ΕΣΠΑ	2022-2025

		Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
		πεζοδρόμους								
		Σύνολα:	4.776,18	289,48	4.034,86	2.375.000		409.000		
Οικιακός Τομέας	Δ.4.1	Διεξαγωγή Εκδηλώσεων και Ημερίδων για τους Πολίτες				420.000		-	Ίδιοι Πόροι	2019-2030
	Π.4.1	Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κατοικιών	86.703,59	57.973,93	60.289,91		49.000.000	9.780.000	Εξοικονομώ Κατ'Οίκον, Δημοτικό Ενεργειακό Ταμείο & Ίδιοι Πόροι	2019-2030
	Π.4.2	Υιοθέτηση Ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφοράς- Συμμόρφωση σε άτυπους κανόνες	4.217,95		2.718,93		0	400.000	-	2019-2030
		Σύνολα:	90.921,53	57.973,93	63.008,84	420.000	49.000.000	10.180.000		
Τριτογενής Τομέας	Δ.5.1	Στοχευμένα σεμινάρια σε διαφορετικές επαγγελματικές ομάδες με στόχο την ενημέρωση σε				180.000		-	Ίδιοι Πόροι	2019-2030

	Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη	
	Θέματα ΕΞΕΝ									
	Π.5.1	Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτιρίων Τριτογενούς Τομέα	49.407,64	6.106,72	37.000,44		10.000.000	5.000.000	ΕΣΠΑ, Δημοτικό Ενεργειακό Ταμείο	2019-2030
	Π.5.2	Εκστρατεία δέσμευσης για το 10%	3.653,31		2.682,13		0	347.000	-	2019-2030
	Σύνολα:		53.060,95	6.106,72	39.682,57	180.000	10.000.000	5.347.000		
Δημοτικός Στόλος	Δ.6.1	Σεμινάρια Eco- Driving για τους οδηγούς του Δημοτικού Στόλου	394,38		98,58	30.000		52.000	Ίδιοι Πόροι	2019-2030
	Δ.6.2	Αντικατάσταση Παλαιών Πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με Νέας Τεχνολογίας	542,03		135,51	3.000.000		70.000	Ίδιοι Πόροι, Εθνικά/ Κοινοτικά Προγράμμα τα	2021-2026
	Δ.6.3	Εγκατάσταση συστήματος GPS για τον υπολογισμό της βέλτιστης διαδρομής και την παρακολούθηση του δημοτικού στόλου	71,36		17,84	20.000		9.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2022

		Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
	Δ.6.4	Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	157,75		39,43	50.000		20.000	Ίδιοι Πόροι	2019-2030
	Σύνολα:		1.165,53		291,36	3.100.000		151.000		
Δημόσιες Μεταφορές	Δ.7.1	Πρωώθηση eco-driving μέσω φυλλαδίων, ημερίδων, και σεμιναρίων για τους οδηγούς των δημόσιων μεταφορών	177,69		44,42	30.000		23.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	Π.7.1	Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων	106,62		26,65		35.000	14.000	Ίδιοι Πόροι	2019-2030
	Π.7.2	Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων λεωφορείων με νέας τεχνολογίας	199,90		49,98		9.000.000	26.000	Ίδιοι Πόροι & ΕΣΠΑ	2020-2030
	Σύνολα:		484,21		121,05	30.000	9.035.000	63.000		

		Δράσεις	Εκτιμώμενη ΕΞΕΝ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ (MWh/έτος)	Εκτιμώμενη Μείωση Εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Εκτιμώμενο Κόστος Δήμου (€)*	Εκτιμώμενο Κόστος Πολιτών (€)*	Εκτιμώμενο Ετήσιο Όφελος (€)	Πηγές Χρηματο- δότησης	Έναρξη/ Λήξη
Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές	Δ.8.1	Σεμινάρια eco-driving για ιδιώτες	18.048,88		4.502,48			2.700.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	Δ.Π.8. 1	Εκδηλώσεις προώθησης δράσεων αντικατάστασης οχημάτων με LPG, Υβριδικά, Νέας Τεχνολογίας	48.086,93		11.973,65	120.000	150.000.000	8.000.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
	Δ.Π.8. 2	Προώθηση αντικατάστασης πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων με νέας τεχνολογίας	13.838,52		3.459,63		56.000.000	1.800.000	Ίδιοι Πόροι	2020-2030
		Χρήση Βιοκαυσίμων			6.281,30		0	-	-	
		Σύνολα:	79.974,33		26.217,05	120.000	206.000.000	12.500.000		
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ:			246.539,52	136.862,60	221.928,39	14.378.000	280.805.000	30.558.000		

* Το εκτιμώμενο κόστος Δήμου/Πολιτών αναφέρεται στην υλοποίηση της εκάστοτε δράσης.

3.8 Παρακολούθηση Σχεδίου Δράσης

Την υλοποίηση των δράσεων του ΣΔΑΕΚ θα αναλάβει το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας, το οποίο θα αναφέρεται στο γραφείο του Δημάρχου και θα συνεργάζεται με την Τεχνική και την Οικονομική Υπηρεσία του Δήμου. Στο πλαίσιο παρακολούθησης του ΣΔΑΕΚ, ο Δήμος καλείται να υποβάλει σχετική έκθεση αξιολόγησης ανά δύο έτη, σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων («Έκθεση Δράσης» και «Έκθεση Εφαρμογής»). Οι εκθέσεις αξιολόγησης θα περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τον βαθμό υλοποίησής των δράσεων καθώς και των αποτελεσμάτων τους, δηλαδή τη μείωση των εκπομπών CO₂ που έχει επιτευχθεί στην περιοχή.

Για την παρακολούθηση των δράσεων του ΣΔΑΕΚ καθορίστηκαν ενδεικτικοί δείκτες οι οποίοι αποτυπώνονται στον επόμενο Πίνακα.

Πίνακας 3.12: Δείκτες Παρακολούθησης

Τομέας	Δείκτης	Παρακολούθηση
Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή	<ul style="list-style-type: none"> ■ Συνολική παραγόμενη ενέργεια από ΑΠΕ εντός των ορίων του Δήμου ■ Συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στις στέγες ■ Συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών σε αγροτικές εκτάσεις. 	Δήμος Χαλκιδέων ΔΕΔΔΗΕ
Διατομεακά	<ul style="list-style-type: none"> ■ Αριθμός ατόμων που εξυπηρετήθηκε από το Τμήμα εξοικονόμησης Ενέργειας συνολικά ■ Αριθμός επισκέψεων στο διαδικτυακό τόπο ■ Αριθμός μελών στο «forum» ■ Ποσότητα ανακυκλωμένων απορριμμάτων 	Δήμος Χαλκιδέων
Αγροτικός Τομέας	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατανάλωση Ενέργειας στο γεωργικό τομέα ■ Αριθμός ενημερωτικών εκδηλώσεων ■ Ποσότητα έντυπου υλικού που διανεμήθηκε ■ Ειδική ενεργειακή κατανάλωση για άρδευση ■ Αριθμός ελκυστήρων που αντικαταστάθηκαν 	Δήμος Χαλκιδέων ΔΕΔΔΗΕ Ελληνική Στατιστική Αρχή Τοπικοί αγροτικοί συνεταιρισμοί
Δημοτικά κτίρια, Εξοπλισμός, Εγκαταστάσεις	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατανάλωση Ενέργειας δημοτικών κτιρίων και σχολείων ■ Κατανάλωση Ενέργειας δημοτικών εγκαταστάσεων ύδρευσης/άρδευσης ■ Αριθμός απασχολούμενων στο Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας ■ Αριθμός ενεργειακών υπευθύνων ■ Ποσοστό ανάπτυξης αρχείου κτιριακού αποθέματος ■ Ποσότητα ανακυκλωμένων απορριμμάτων ■ Αριθμός εκδηλώσεων προώθησης ανακύκλωσης και μείωσης οργανικών απορριμμάτων ■ Διαθέσιμες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης. (κάδοι - χώροι εναπόθεσης) 	Δήμος Χαλκιδέων ΔΕΔΔΗΕ Σχολικές Επιτροπές

Οικιακός Τομέας	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατανάλωση ενέργειας σε κατοικίες ■ Αριθμός ενημερωτικών εκδηλώσεων ■ Ποσότητα έντυπου υλικού που διανεμήθηκε σε κατοίκους ■ Αριθμός πολιτών που εξυπηρετήθηκε από το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας 	<p>Δήμος Χαλκιδέων ΔΕΔΔΗΕ ΕΛΣΤΑΤ Δείκτες από βιβλιογραφία</p>
Τριτογενής Τομέας	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατανάλωση ενέργειας στον τριτογενή τομέα ■ Αριθμός εκδηλώσεων ενημέρωσης για τους επαγγελματίες ■ Ποσότητα έντυπου υλικού που διανεμήθηκε σε επαγγελματίες ■ Αριθμός επαγγελματιών που εξυπηρετήθηκε από το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας 	<p>Δήμος Χαλκιδέων ΔΕΔΔΗΕ ΕΛΣΤΑΤ Δείκτες από βιβλιογραφία</p>
Δημοτικός Φωτισμός	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό ■ Εκπόνηση μελέτης φωτισμού ■ Αριθμός λαμπτήρων που αντικαταστάθηκαν με αποδοτικότερους νέας τεχνολογίας ■ Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης φωτισμού 	<p>Δήμος Χαλκιδέων ΔΕΔΔΗΕ</p>
Μεταφορές	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατανάλωση Ενέργειας στις μεταφορές ■ Αριθμός δημοτικών οχημάτων που αντικαταστάθηκαν με νέα αποδοτικότερα ■ Αριθμός οδηγών του δήμου που εκπαιδεύτηκαν στο πλαίσιο του eco-driving ■ Αριθμός εκδηλώσεων ενημέρωσης για τους πολίτες ■ Ποσότητα έντυπου υλικού που διανεμήθηκε στους πολίτες ■ Αριθμός πολιτών που εκπαιδεύτηκαν στο πλαίσιο του eco-driving ■ Αριθμός πολιτών που εξυπηρετήθηκε από το Τμήμα Εξοικονόμησης Ενέργειας 	<p>Δήμος Χαλκιδέων Τμήμα Πετρελαϊκής Πολιτικής, ΥΠΕΚΑ Διεύθυνση Οργάνωσης και Πληροφορικής του Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών & Δικτύων ΕΛΣΤΑΤ Δείκτες από βιβλιογραφία</p>

4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

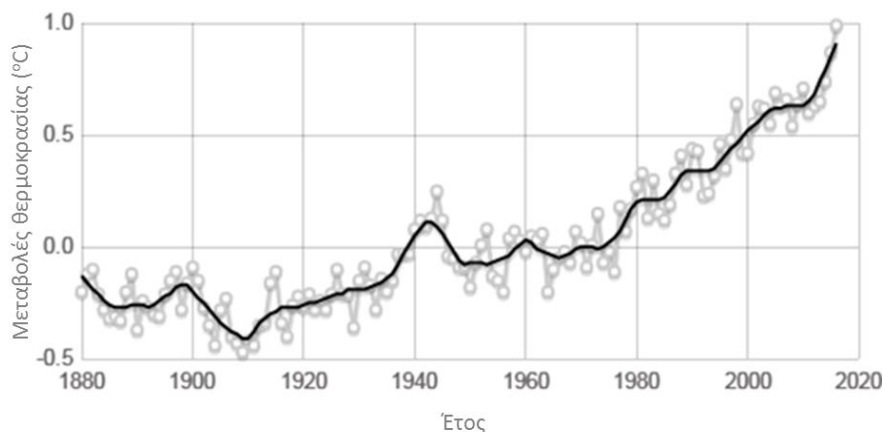
4.1 Η έννοια της κλιματικής αλλαγής

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 ανθρωπίνες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα [24].

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 ανθρωπίνες 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 [25].

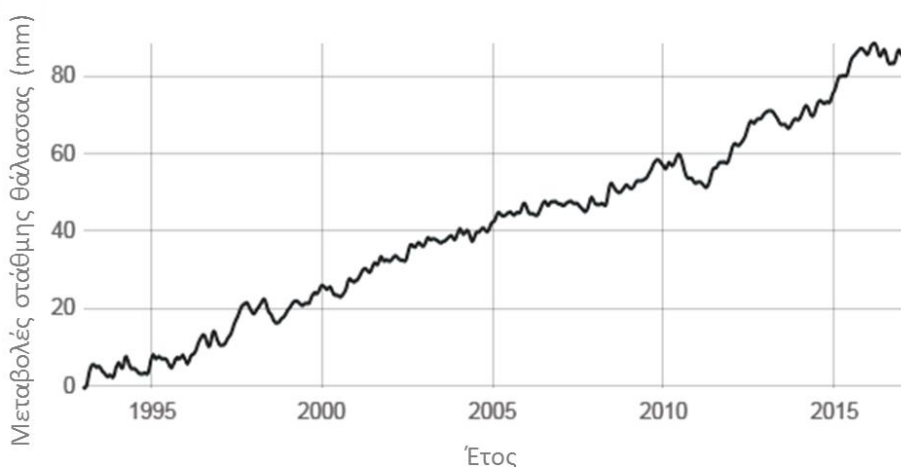
4.2 Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις

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.



Πηγή: climate.nasa.gov

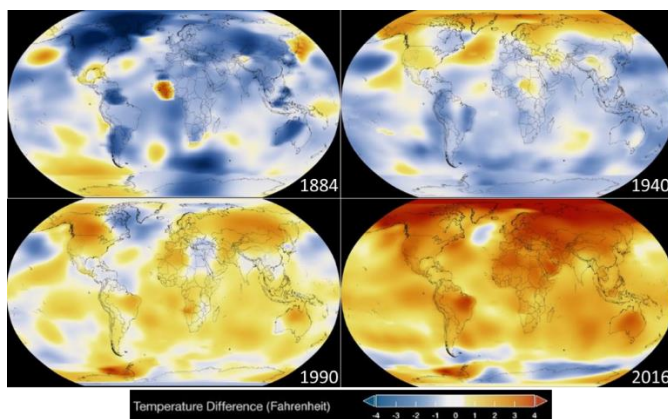
Εικόνα 4.1: Μεταβολές στην θερμοκρασία



Πηγή: climate.nasa.gov

Εικόνα 4.2: Μεταβολές στην στάθμη της θάλασσας

Στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται η μεταβολή της θερμοκρασίας σε παγκόσμια κλίμακα από το 1884 έως το 2016 [26].



Πηγή: climate.nasa.gov

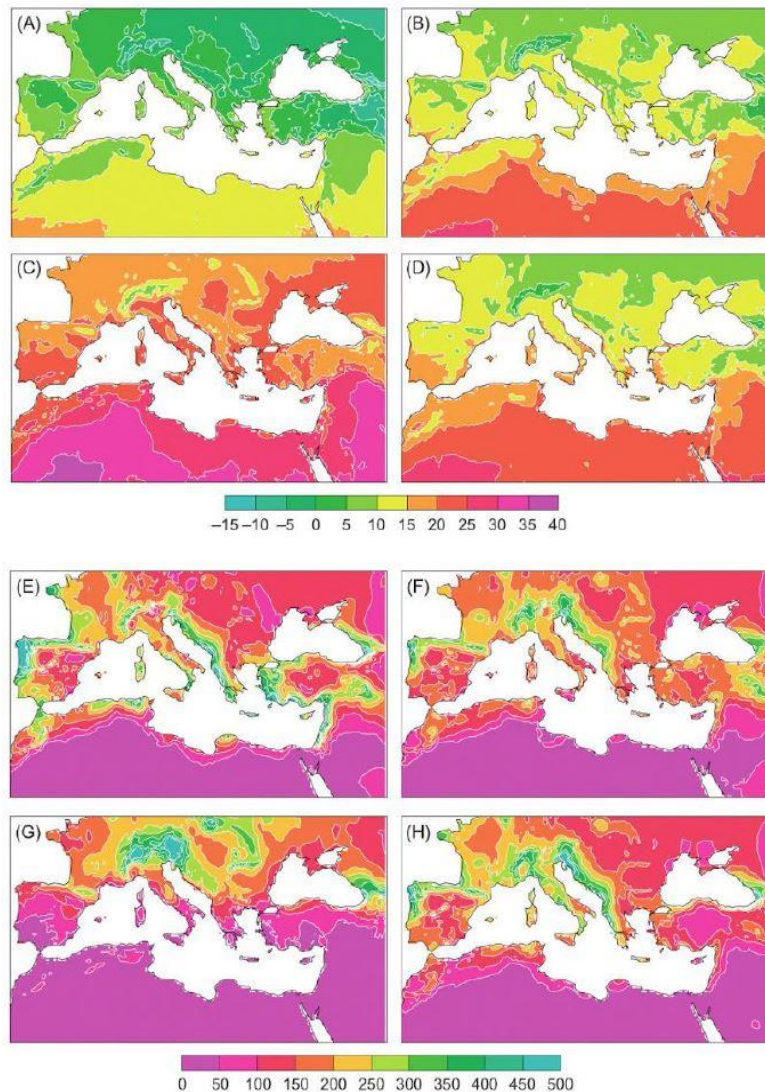
Εικόνα 4.3: Μεταβολές στην θερμοκρασία (Παγκόσμιος χάρτης)

Η περιοχή της Μεσογείου είναι πλούσια σε ένα ευρύ φάσμα από σύνθετα κλιματικά φαινόμενα, τα οποία οφείλονται στη μορφολογία της 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 [27]. Η Μεσόγειος έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα πιο εμφανή επίκεντρα της κλιματικής αλλαγής με βάση τις προβλέψεις [28]. 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 [27].

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.

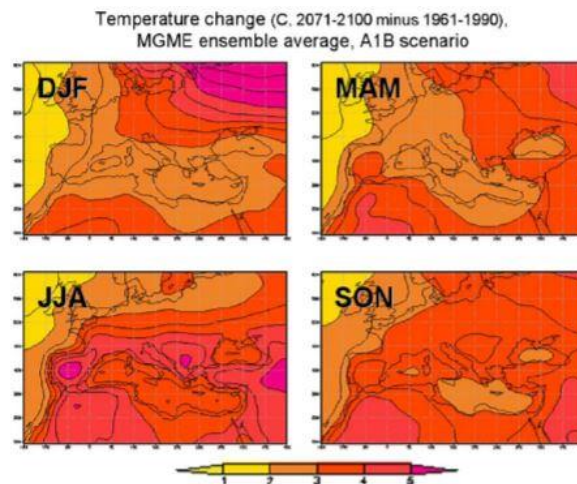
Στην παρακάτω εικόνα, η μέση εποχική θερμοκρασία για την περίοδο 1961-1990 αποτυπώνεται στα πλαίσια A-D, ενώ οι χάρτες των συνολικών βροχοπτώσεων, για την ίδια περίοδο, απεικονίζονται στα πλαίσια E-H.



Πηγή: Lionello, 2012

Εικόνα 4.4: Χειμώνας, Άνοιξη, Καλοκαίρι, Φθινόπωρο

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 [28].



Πηγή: Lionello, 2012

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

Σύμφωνα με αναφορά της European Investment Bank (EIB) το 2008, για την περιοχή της Μεσογείου, οι κλιματολόγοι αναμένουν κατά τη διάρκεια του 21^{ου} 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 στην 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 [29].

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον της Μεσογείου θα αφορούν κυρίως [30]:

- 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 υπαρχόντων φαινομένων ερημοποίησης.
- Τη βιοποικιλότητα σε ξηρά και θάλασσα (πανίδα και χλωρίδα), μέσω του εκτοπισμού ορισμένων ειδών προς το Βορρά και προς μεγαλύτερα υψόμετρα, εξαφάνισης ειδών λιγότερο ευκίνητων ή περισσότερο εξαρτώμενων από το κλίμα, αλλά και εμφάνισης νέων ειδών.
- 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 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 καταιγίδες, 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 [30].

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 21^{ου} 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 Κλιματικά δεδομένα και προβλέψεις στην Ελλάδα

Κλιματικό Προφίλ

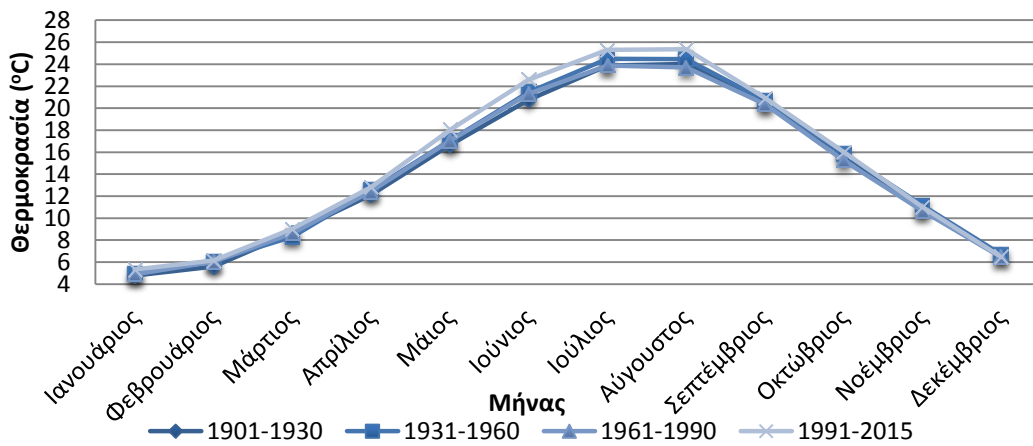
Το κλίμα στην Ελλάδα είναι χαρακτηριστικό του μεσογειακού κλίματος: ήπιες και βροχερές χειμωνιάτικες εποχές, σχετικά ζεστά και ξηρά καλοκαίρια και, γενικά, εκτεταμένες περίοδοι ηλιοφάνειας καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα μέσα στο πλαίσιο του μεσογειακού κλίματος, 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 θάλασσας) στις ατμοσφαιρικές μάζες που προέρχονται από τις πηγές υγρασίας της κεντρικής Μεσογείου [31].

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 περίοδοι διαδοχικών βροχερών ημερών είναι σπάνιες στην Ελλάδα, ακόμη και κατά τη διάρκεια του χειμώνα, και ο ουρανός δεν παραμένει συννεφιασμένος για περισσότερο από μερικές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές του κόσμου [32].

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 [33].

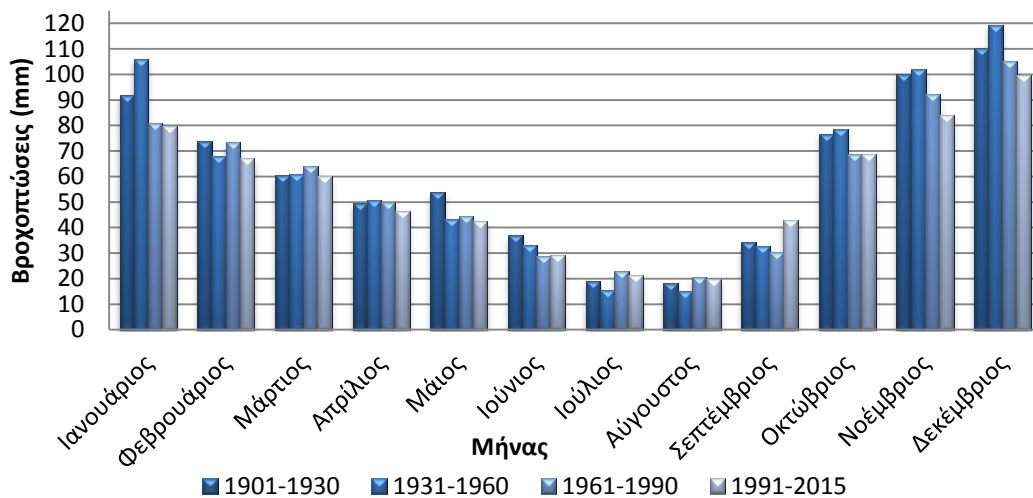
Όσον αφορά τις πιο ψυχρές περιόδους, οι χειμώνες είναι ήπιοι στις πεδιάδες με σπάνιο παγετό και χιόνι. Τα τελευταία χρόνια, παρουσιάστηκαν ακραίες θερμοκρασίες –πολύ υψηλές καλοκαιρινές και αντίστοιχα πολύ χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες-, ημέρες με έντονες βροχοπτώσεις, ημέρες παγετού, δασικές πυρκαγιές 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 [34].



Πηγή: Climate Change Knowledge Portal

Σχήμα 4.1: Μεταβολές θερμοκρασίας στην Ελλάδα ανά περιόδους

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 να συμπεράνουμε πως κατά μέσο όρο οι βροχοπτώσεις έχουν μειωθεί ειδικότερα τους χειμερινούς μήνες. Αντίστοιχα, για τους θερινούς μήνες, μπορεί να φαίνεται πως παρατηρείται μια πολύ μικρή αύξηση, όμως σε αυτό το σημείο πρέπει να υπογραμμιστεί πως αυτές πιθανώς προέρχονται από ακραία καιρικά φαινόμενα τα οποία προκαλούν σημαντικές απώλειες στους τομείς ανάπτυξης της χώρας και επομένως, δεν λειτουργούν ευεργετικά.



Πηγή: Climate Change Knowledge Portal

Σχήμα 4.2: Μεταβολές βροχοπτώσεων στην Ελλάδα ανά περιόδους

Προβλέψεις

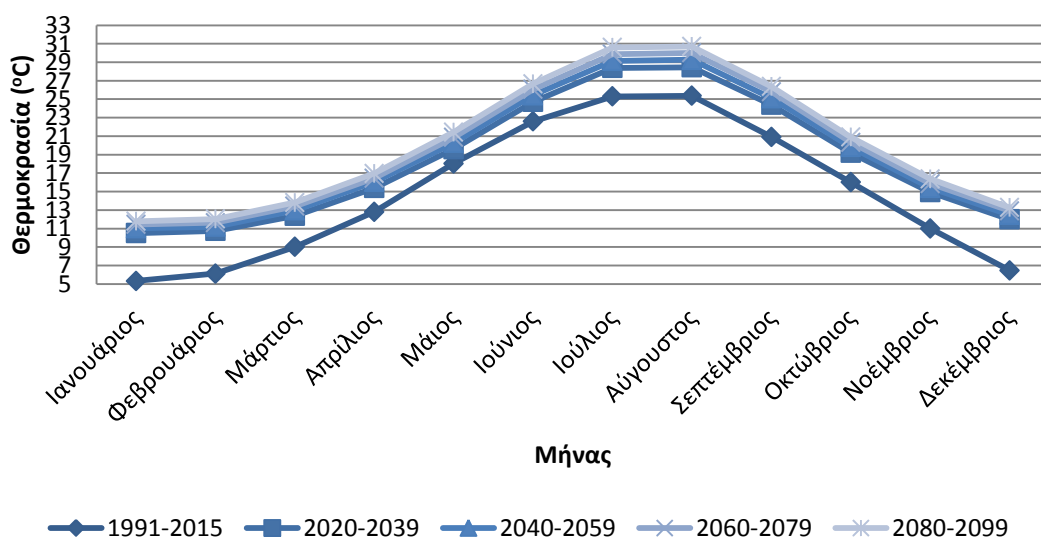
Σύμφωνα με τις προβλέψεις, προέκυψε ότι ακόμη και στην περίπτωση ενδιάμεσων σεναρίων, αναμένεται στα ηπειρωτικά ο αριθμός των ημερών κατά τις οποίες η μέγιστη θερμοκρασία θα υπερβαίνει τους 35 °C να είναι μεγαλύτερος κατά 35-40 ημέρες την περίοδο 2071-2100 σε σύγκριση με το παρόν. Ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, 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 κινδύνους [35].

Πιο συγκεκριμένα, οι καύσωνες είναι πολύ πιθανό να γίνουν πιο συχνόι με μεγαλύτερη διάρκεια και ένταση και αναμένονται λιγότερα έντονα φαινόμενα ψύχους. Ωστόσο, περιστασιακές έντονες ψυχρές περιόδους θα εξακολουθήσουν να εμφανίζονται ακόμα και κατά το δεύτερο μισό του 21ου 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 [36].

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 1990-2015). Επίσης, μεγαλύτερη προβλέπεται η άνοδος της θερμοκρασίας το θέρος και το φθινόπωρο και μικρότερη την άνοιξη και το χειμώνα. Τέλος, αναμένεται αύξηση της έντασης των ετησίων ανέμων κατά 10% προς το τέλος του 21^{ου} αιώνα.

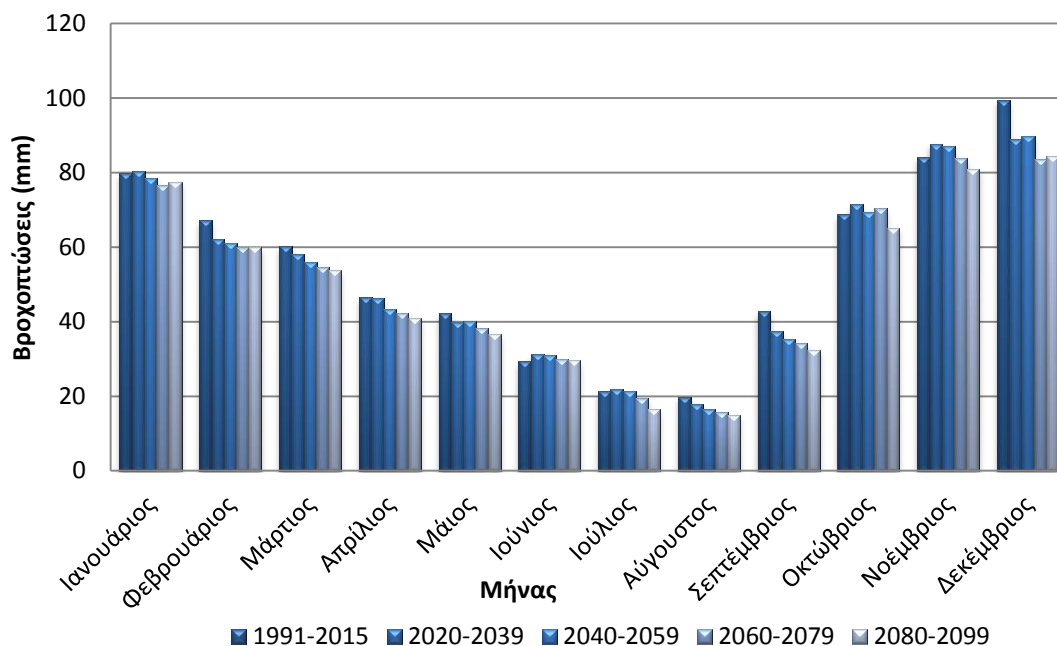
Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται προβλέψεις για μελλοντικές θερμοκρασίες στην Ελλάδα για τις περιόδους 2020 έως 2099 και συγκρίνονται με τις ήδη καταγεγραμμένες θερμοκρασιακές μετρήσεις της περιόδου 1991 – 2015.



Πηγή: Climate Change Knowledge Portal

Σχήμα 4.3: Μελλοντικές προβλέψεις θερμοκρασιακών μεταβολών στην Ελλάδα ανά περιόδους

Όσον αφορά 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 περιόδοι λειψυδρίας, ειδικά τους θερινούς μήνες, που θα διακόπτονται από ακραία καιρικά φαινόμενα υψηλής έντασης.



Πηγή: Climate Change Knowledge Portal

Σχήμα 4.4: Μελλοντικές προβλέψεις βροχοπτώσεων στην Ελλάδα ανά περιόδους

4.4 Αξιολόγηση κινδύνου και ανάλυση τρωτότητας

Εστιάζοντας στην περιοχή του Δήμου Χαλκιδέων, γίνεται αρχικά αξιολόγηση του κινδύνου και ανάλυση της τρωτότητας των τομέων που παρουσιάζουν ευπάθεια στην κλιματική αλλαγή. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι κλιματικοί κίνδυνοι και σημειώνονται αυτοί που συναντώνται στην Χαλκίδα.

Πίνακας 4.1: Είδη κλιματικών κινδύνων

	Πιθανότητα Εμφάνισης σε Χαλκίδα
Καύσωνας	✓
Ακραίο Ψύχος	
Κατολισθήσεις	
Θύελλες	
Ξηρασία	✓
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	✓
Πλημμύρες	✓
Ακραίος υετός	✓
Δασικές πυρκαγιές	
Παγετώνες και χιονοπτώσεις	

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

- Δημόσια Υγεία
- Μεταφορές
- Ενέργεια
- Υδάτινοι Πόροι
- Κτιριακές Υποδομές
- Τουρισμός
- Γεωργία-Δασοπονία
- Οικοσυστήματα παράκτιων ζωνών

Η επιλογή των παραπάνω τομέων έγινε με κριτήριο την σπουδαιότητά τους στην ομαλή λειτουργία της κοινωνίας.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι πιθανές επιπτώσεις ανά τομέα ευπάθειας προσαρμοσμένες στο κλιματικό χαρακτήρα του Δήμου καθώς και η αξιολόγηση του ρίσκου στην κάθε περίπτωση [37].

Πίνακας 4.2: Ανάλυση Ευπάθειας Τομέων και Αξιολόγηση Ρίσκου

	Αποδέκτες	Ακραίο καιρικό φαινόμενο	Πιθανές επιπτώσεις	Ποιος/τι επηρεάζεται	Αξιολόγηση Ρίσκου
Πληθυσμός	Δημόσια Υγεία	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Άσθμα και καρδιαγγειακές παθήσεις ▶ Συσσώρευση ιχνοστοιχείων 	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Άσθμα και αναπνευστικές αλλεργίες ▶ Ασθένειες που μεταδίδονται από το νερό ▶ Μετανάστευση 	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στις παράκτιες περιοχές.	Χαμηλό
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Τραυματισμοί και θάνατοι ▶ Ασθένειες μεταδιδόμενες μέσω του νερού ▶ Άσθμα και αλλεργίες του αναπνευστικού 	Όλοι οι κάτοικοι ή εργαζόμενοι στην περιοχή.	Χαμηλό
Υποδομές	Μεταφορές	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές σε οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα ▶ Προβλήματα στην ποιότητα του αέρα ▶ Υψηλά κόστη συντήρησης 	Αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, δημόσιες μεταφορές, κινητικότητα του πληθυσμού.	Χαμηλό
		Ξηρασίες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Δυσκολία στη μεταφορά ογκωδών υλικών 	Υδάτινα κανάλια, διαχείριση υδάτων	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές 	Αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, δημόσιες μεταφορές, κινητικότητα	Μέσο

	Αποδέκτες	Ακραίο καιρικό φαινόμενο	Πιθανές επιπτώσεις	Ποιος/τι επηρεάζεται	Αξιολόγηση Ρίσκου
		θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Προβλήματα μετακίνησης στις πληγείσες περιοχές 	του πληθυσμού	
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές ▶ Προβλήματα μετακίνησης στις πληγείσες περιοχές 	Αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, δημόσιες μεταφορές, κινητικότητα του πληθυσμού	Μέσο
	Ενέργεια	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Μεταβολή των μοτίβων προσφοράς και ζήτησης ενέργειας ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης ▶ Προβλήματα στην ψύξη 	Εγκαταστάσεις συμβατικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (υδροηλεκτρικά, φωτοβολταϊκά, κοκ.)	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές ▶ Λειτουργικές δυσκολίες ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	Όλες οι υποδομές παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στις παράκτιες περιοχές.	Χαμηλό
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές ▶ Λειτουργικές δυσκολίες ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	Όλες οι υποδομές παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στις πληγείσες περιοχές.	Χαμηλό
	Υδάτινοι Πόροι	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Υψηλότερη ζήτηση νερού ▶ Προβλήματα στην ποιότητα του νερού ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	Δημόσια υγεία, υποδομές διαχείρισης υδάτων	Υψηλό

	Αποδέκτες	Ακραίο καιρικό φαινόμενο	Πιθανές επιπτώσεις	Ποιος/τι επηρεάζεται	Αξιολόγηση Ρίσκου
		Ξηρασίες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Λειψυδρία ▶ Προβλήματα στην ποιότητα του νερού ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	Δημόσια υγεία, υποδομές διαχείρισης υδάτων	Υψηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Αυξημένη αλατότητα των υπόγειων υδάτων ▶ Θέματα διαχείρισης υδάτων ▶ Καταστροφές ▶ Προβλήματα στην ποιότητα του νερού ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	Δημόσια υγεία, υποδομές διαχείρισης υδάτων	Χαμηλό
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Προβλήματα στην ποιότητα του νερού ▶ Προβλήματα στην διαχείριση του νερού ▶ Καταστροφές ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	Δημόσια υγεία, υποδομές διαχείρισης υδάτων	Χαμηλό
Κτιριακές Υποδομές	Κτιριακό απόθεμα και υλικά	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές στο σκυρόδεμα ▶ Αυξημένες ανάγκες για ψύξη ▶ Υψηλότερα κόστη συντήρησης ▶ Φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας 	Όλες οι κτιριακές υποδομές	Χαμηλό
		Ξηρασίες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Υψηλότερη ζήτηση νερού 	Όλες οι κτιριακές υποδομές	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Εκτεταμένες ζημιές ▶ Πλημμύρες σε κτίρια 	Όλες οι κτιριακές υποδομές	Μέσο
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Καταστροφές 	Όλες οι κτιριακές υποδομές στις	Μέσο

	Αποδέκτες	Ακραίο καιρικό φαινόμενο	Πιθανές επιπτώσεις	Ποιος/τι επηρεάζεται	Αξιολόγηση Ρίσκου
			<ul style="list-style-type: none"> Υψηλότερα κόστη συντήρησης 	πληγείσες περιοχές	
Οικονομία	Τουρισμός	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> Αυξημένη ζήτηση για ψύξη Μειωμένες τουριστικές εισροές κατά τις επηρεαζόμενες περιόδους Υψηλότερη ζήτηση νερού 	Τουρίστες, τουριστικές υποδομές, τουριστική οικονομία	Υψηλό
		Ξηρασίες	<ul style="list-style-type: none"> Αυξημένη πίεση στους υδατικούς πόρους, ζητήματα κλιμακούμενης λειψυδρίας Αυξημένα κόστη παροχής νερού 	Τουρίστες, τουριστικές υποδομές	Υψηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> Καταστροφές σε τουριστικές υποδομές που βρίσκονται κυρίως στις παράκτιες περιοχές 	Τουρίστες, τουριστικές υποδομές	Μέσο
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> Καταστροφές σε τουριστικές υποδομές και συναφή κόστη επισκευής 	Τουρίστες, τουριστικές υποδομές	Μέσο
	Γεωργία	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> Μεταβολές του κύκλου ανάπτυξης Ζημίες/απώλειες σε σοδειές Απώλειες κοπαδιών και επιπτώσεις στην υγεία Χαμηλότερες αποδόσεις στις σοδειές 	Κτηνοτρόφοι, βιομηχανία τροφίμων, καταναλωτές	Μέσο
		Ξηρασίες	<ul style="list-style-type: none"> Ζημίες / απώλεια σοδειάς Χαμηλότερες αποδόσεις στις καλλιέργειες Απώλειες κοπαδιών και επιπτώσεις στην υγεία Υποβάθμιση του εδάφους 	Κτηνοτρόφοι, βιομηχανία τροφίμων, καταναλωτές	Υψηλό

	Αποδέκτες	Ακραίο καιρικό φαινόμενο	Πιθανές επιπτώσεις	Ποιος/τι επηρεάζεται	Αξιολόγηση Ρίσκου
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ζημίες ή απώλεια συγκομιδής κοντά σε παράκτιες περιοχές ▶ Η αυξημένη αλατότητα του νερού θα έχει ως αποτέλεσμα την μακροπρόθεσμη καταστροφή των υπαρχουσών καλλιεργειών ▶ Απώλεια γόνιμων εδαφών κοντά στις παράκτιες περιοχές 	Κτηνοτρόφοι, βιομηχανία τροφίμων, καταναλωτές	Χαμηλό
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ζημίες / απώλεια σοδειάς στις πληγείσες περιοχές / απώλειες κοπαδιών 	Κτηνοτρόφοι, βιομηχανία τροφίμων, καταναλωτές	Χαμηλό
Βιοποικιλότητα	Οικοσυστήματα παρακτίων ζωνών	Καύσωνας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Μετανάστευση ειδών από παραθαλάσσιες περιοχές σε υψηλότερα υψόμετρα ▶ Μείωση του ευάλωτου αλιευτικού αποθέματος ▶ Μεταβολή σε χλωρίδα και πανίδα, νέα και χωροκατακτητικά είδη 	Οικοσύστημα, βιομηχανία αλιείας, καταναλωτές	Μέσο
		Ξηρασίες	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Άνοδος της αλμυρότητας των παρακτίων υδάτων ▶ Εξαφάνιση ειδών ▶ Μεταβολή σε χλωρίδα και πανίδα, νέα και χωροκατακτητικά είδη 	Οικοσύστημα	Χαμηλό
		Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Μετατόπιση παράκτιων πεδιάδων και υγροτόπων και μείωση ορισμένων ειδών ψαριών ▶ Αυξημένη παράκτια διάβρωση ▶ Αλάτωση των επιφανειακών και 	Οικοσύστημα, βιομηχανία αλιείας, καταναλωτές	Μέσο

	Αποδέκτες	Ακραίο καιρικό φαινόμενο	Πιθανές επιπτώσεις	Ποιος/τι επηρεάζεται	Αξιολόγηση Ρίσκου
			υπογείων υδάτων		
		Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none">▶ Εξαφάνιση ειδών▶ Μεταβολή σε χλωρίδα και πανίδα, νέα και χωροκατακτητικά είδη	Οικοσύστημα	Χαμηλό

4.5 Δράσεις Προσαρμογής

Ο Δήμος, αφού ολοκληρώσει την ανάλυση τρωτότητας και την αξιολόγηση ρίσκου, θα πρέπει να παρουσιάσει ένα σύνολο δράσεων για την αντιμετώπιση της υπάρχουσας κατάστασης. 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 αποφυγή πιθανών προβλημάτων λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών.

4.5.1 Δράσεις δημόσιας υγείας

Η δημόσια υγεία είναι ένας τομέας ύψιστης σημασίας καθώς τα προβλήματα που μπορούν να εμφανιστούν έχουν άμεσο αντίκτυπο στους κατοίκους και σοβαρές επιπτώσεις στην ίδια τη ζωή. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι προτεινόμενες δράσεις και ακολουθεί εκτενέστερη ανάλυσή τους.

Πίνακας 4.3: Δράσεις Προσαρμογής για τους πολίτες και 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
Έγκαιρης Ενημέρωσης	Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την ενημέρωση των πολιτών σε περιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων ή φυσικών καταστροφών
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Προγράμματα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για τις επιπτώσεις που προκαλούν στην υγεία τα ακραία καιρικά φαινόμενα
Τεχνικές	Τακτικός καθαρισμός και συντήρηση των αποχετευτικών συστημάτων

Σχέδιο δράσης για την υγεία βάσει των ακραίων καιρικών φαινομένων

Το σχέδιο δράσης για την υγεία θα πρέπει να περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που αφορούν την υλοποίηση, τον συντονισμό καθώς και την αξιολόγηση των μέτρων που προτείνεται να παρθούν με σκοπό την αντιμετώπιση των ακραίων καιρικών φαινομένων και τον περιορισμό των επιπτώσεών τους. Σκοπός

είναι ο επιτυχημένος συντονισμός μεταξύ των κρατικών φορέων και των ατόμων που εργάζονται στον τομέα της υγείας. Οι δράσεις αυτές θα διασφαλίσουν την άμεση και αποτελεσματική ανταπόκριση της υγειονομικής περίθαλψης και των κοινωνικών συστημάτων στοχεύοντας στη διαφύλαξη της υγείας των πολιτών. Παράλληλα θα προταθεί και μία σειρά προληπτικών μέτρων που θα αφορούν ευπαθείς ομάδες (αποφυγή εργασίας σε εξωτερικούς χώρους ή και τροποποίηση των ωραρίων των εξωτερικών εργασιών σε περιόδους υψηλών θερμοκρασιών. Το κόστος της δράσης αυτής εκτιμάται στα 90.000 € και προτείνεται να ξεκινήσει το 2019.

Παροχή πρόσβασης σε δημόσια κτίρια σε περιπτώσεις ακραίων φαινομένων

Υπάρχουν αρκετοί πολίτες οι οποίοι δεν έχουν στη διάθεσή τους τα κατάλληλα μέσα για να προστατευτούν σε περιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων. Προτείνεται λοιπόν ο Δήμος σε περιπτώσεις καύσωνα να παρέχει κλιματιζόμενους χώρους με στόχο την προστασία των πολιτών από τις υψηλές θερμοκρασίες. Αντίστοιχα μπορούν να παρέχονται χώροι σε κατοίκους των οποίων οι κατοικίες είναι υπόγειες και απειλούνται σε περιπτώσεις πλημμυρών. Το εκτιμώμενο κόστος της δράσης αυτής υπολογίζεται στα 10.000 € ετησίως και περιλαμβάνει μόνο κόστη διαχείρισης και κατανάλωσης ενέργειας εφόσον δεν προβλέπεται η κατασκευή καινούριων κτιρίων αλλά η αξιοποίηση των υπαρχόντων. Η δράση προγραμματίζεται να ξεκινήσει το 2019 και να διαρκέσει πέρα από τον χρονικό ορίζοντα του 2030.

Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την ενημέρωση των πολιτών σε περιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων ή φυσικών καταστροφών

Στοχεύοντας στη διατήρηση της ασφάλειας των πολιτών και εφόσον προβλεφθεί ένα ακραίο φυσικό φαινόμενο ή/και καταστροφή, η άμεση ενημέρωση του κοινού καθώς και των ατόμων που συμμετέχουν στην αντιμετώπιση των γεγονότων αυτών κρίνεται ύψιστης σημασίας. Επομένως προτείνεται να αναπτυχθεί ένα σύστημα προειδοποίησης που θα περιλαμβάνει πρώιμες μετεωρολογικές ανακοινώσεις, ακολουθούμενες από ιατρικές συμβουλές καθώς και οδηγίες για την προστασία των πολιτών. Αυτά τα ακραία καιρικά φαινόμενα λαμβάνουν υπόψη τους καύσωνες, τις πλημμύρες, τις ξηρασίες, καθώς και τις κατολισθήσεις σε συγκεκριμένες περιοχές. Το εκτιμώμενο κόστος για αυτή τη δράση είναι 500.000 €. Λόγω του υψηλού αυτού κόστους και θα αναζητηθούν οι κατάλληλες κρατικές επιχορηγήσεις. Το εν λόγω σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης προγραμματίζεται να ξεκινήσει το 2025, προκειμένου να δοθεί χρόνος για τον εντοπισμό των οικονομικών πόρων και τον συντονισμό σε κρατικό επίπεδο και να ολοκληρωθεί και να τεθεί σε πλήρη λειτουργία εντός των επόμενων 2 ετών.

Προγράμματα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για τις επιπτώσεις που προκαλούν στην υγεία τα ακραία καιρικά φαινόμενα

Προτείνονται εκστρατείες ενημέρωσης των πολιτών που θα περιλαμβάνουν πληροφορίες και συμβουλές για σχετικά για το πως 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, έντυπου ενημερωτικού υλικού και κοινωνικών δικτύων. Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί στις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού όπως οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά, πολίτες με χρόνιες παθήσεις και εργαζόμενοι σε εξωτερικούς χώρους. Το κόστος για αυτή τη δράση εκτιμάται στα 30.000 € και προβλέπεται να ξεκινήσει το 2021 και να ολοκληρωθεί το 2023.

Τακτικός καθαρισμός και συντήρηση των αποχετευτικών συστημάτων

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 απαραίτητος καθώς θα περιορίσει τους πιθανούς κινδύνους για την υγεία. Το εκτιμώμενο ετήσιο κόστος για τη δράση αυτή είναι 80.000 € και προβλέπεται να ξεκινήσει το 2020 και να διαρκέσει τουλάχιστον μέχρι το 2030.

4.5.2 Δράσεις στις υποδομές

Στη συνέχεια αναπτύσσονται δράσεις προκειμένου να περιοριστούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις υποδομές του Δήμου.

Πίνακας 4.4: 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

Σχέδιο διαχείρισης των υδάτων

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 θα υπάρξει και αυξανόμενη ζήτηση νερού οπότε προβλέπεται αδυναμία στην κάλυψη των αναγκών του πληθυσμού. Για το λόγο αυτό μια σημαντική δράση θα ήταν η εκπόνηση ενός σχεδίου για τη διαχείριση των συστημάτων ύδρευσης (εντοπισμός διαρροών και άμεση ειδοποίηση των υπευθύνων, τακτική συντήρηση κλπ). Το εκτιμώμενο κόστος για αυτή τη δράση είναι 80.000 € και προβλέπεται να ξεκινήσει το 2021 και να ολοκληρωθεί μέσα στο ίδιο έτος.

Ανάπτυξη συστήματος πρόβλεψης αλλαγών στην παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας από τις τοπικές 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 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. Το εκτιμώμενο κόστος για αυτή τη δράση είναι 100.000 € και προβλέπεται να ξεκινήσει το 2021 και να ολοκληρωθεί εντός δύο ετών και σε συνεργασία με τις γύρω περιοχές.

Ενημέρωση σε περίπτωση που μια υποδομή έχει υποστεί σημαντικές βλάβες

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

Ανάπτυξη οδηγιών και προγραμμάτων ευαισθητοποίησης για τους πολίτες

Στο πλαίσιο των δράσεων μετριασμού που προβλέπονται στο προηγούμενο κεφάλαιο, ο Δήμος Χαλκιδέων πρόκειται να υλοποιήσει πολυάριθμες δραστηριότητες ευαισθητοποίησης για τους πολίτες, προκειμένου να

τους ενημερώσει σχετικά με τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας. Οι δραστηριότητες αυτές θα μπορούσαν για παράδειγμα να ενισχυθούν περαιτέρω με συμβουλές εξοικονόμησης νερού, ειδικά κατά τη διάρκεια ενός καύσωνα, ξηρασίας ή άλλων ακραίων καιρικών φαινομένων που απαιτούν εξοικονόμηση φυσικών πόρων. Το κόστος αυτής της ενέργειας μπορεί να καλυφθεί μέσω του κόστους στις δράσεις μετριασμού και αναμένεται να έχει την ίδια διάρκεια.

Εγκατάσταση αντιπλημμυρικών συστημάτων

Σημαντική κρίνεται και η μελέτη για την ανάπτυξη αντιπλημμυρικών έργων σε περιοχές μεγάλης ευπάθειας από βροχοπτώσεις ή από την αύξηση της στάθμης της θάλασσας, ώστε να πραγματοποιείται ομαλά η αποβολή των υδάτων. Επίσης πιθανώς 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 200.000 € και υπολογίζεται ότι θα υλοποιηθεί σε συνεργασία με τους αρμόδιους κρατικούς φορείς ξεκινώντας από το 2023.

Σχεδιασμός αντιπλημμυρικών ζωνών

Μία ακόμα 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. Βασικός στόχος είναι να απαγορευθεί η 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 100.000 € και αναμένεται να ξεκινήσει το 2022 και να διαρκέσει 2 χρόνια.

4.5.3 Δράσεις στον κτιριακό τομέα

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται δράσεις που αφορούν κτιριακές εγκαταστάσεις του Δήμου, του οικιακού τομέα και του τριτογενούς.

Πίνακας 4.5: 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

Επιβολή κανονισμών δόμησης

Οι κανονισμοί δόμησης ισχύουν για όλες τις καινούριες κατασκευές κτιρίων όμως δεν ακολουθούνται αυστηρά καθώς η εφαρμογή τους είναι προαιρετική. Καλείται λοιπόν ο Δήμος να προωθήσει το σχετικό νομοθετικό πλαίσιο, και σταδιακά να επιτύχει την καθολική επιβολή του, και να παρακινήσει τους πολίτες 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 250.000 € και η δράση υπολογίζεται να ξεκινήσει το 2021.

Χωροταξικός σχεδιασμός της χρήσης γης βάσει ζωνών

Η δράση αυτή αποτελεί την συνέχεια και την ολοκλήρωση του σχεδιασμού αντιπλημμυρικών ζωνών. Με βάσει τις δύο αυτές δράσεις δύναται να αναπτυχθεί ένα πλάνο 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.

Προγράμματα ενημέρωσης των πολιτών

Και για αυτόν τον τομέα ο Δήμος προτείνεται να οργανώσει εκπαιδευτικές εκστρατείες με σκοπό να ενημερώσει τους πολίτες 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 πολίτες θα μπορούν να τροποποιήσουν τις κατοικίες και τις επιχειρήσεις τους ώστε να τις καταστήσουν ασφαλείς και ανθεκτικές σε πλημμύρες και υψηλές θερμοκρασίες. 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.

Πράσινες στέγες (φυτεμένο δώμα)

Μία πράσινη στέγη καλύπτεται με βλάστηση και μεταξύ άλλων παρέχει μόνωση και 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. Το εκτιμώμενο κόστος για αυτή τη δράση είναι 60.000 €, ενώ η δράση προγραμματίζεται να ξεκινήσει το 2024.

Αύξηση των πράσινων και σκιαζόμενων περιοχών

Προκειμένου να προσαρμοστεί στις υψηλές θερμοκρασίες, θα μπορούσε ο Δήμος να δημιουργήσει «πράσινες περιοχές», σε μέρη όπου πολλοί άνθρωποι συγκεντρώνονται ή περνούν την ημέρα τους, με σκοπό. 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 400.000 € για την εφαρμογή των παραπάνω σε επιλεγμένα μέρη του δήμου και προβλέπεται να ξεκινήσει το 2022 και να ολοκληρωθεί το 2030.

Ψυχρά χρώματα σε στέγες και προσόψεις, σκίαστρα και βιοκλιματικός σχεδιασμός

Τα βασικά μέτρα προσαρμογής για ένα κτίριο είναι εκείνα που μπορούν να αποτρέψουν την αύξηση της θερμοκρασίας. Τα δροσερά 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 συμβάλλουν στη διατήρηση της θερμικής άνεσης σε εσωτερικούς χώρους, καθώς εμποδίζουν το φως του ήλιου να περάσει μέσα από τα παράθυρα. Λαμβάνοντας επίσης υπόψη τον γενικότερο βιοκλιματικό σχεδιασμό, όπως ο προσανατολισμός του κτιρίου, τα δομικά υλικά κ.λπ. είναι επίσης ένας τρόπος για να διατηρηθεί η επιθυμητή θερμοκρασία μέσα στο κτίριο. Η δράση αυτή έχει ήδη προταθεί ως μέτρο για τον μετριασμό της κατανάλωσης ενέργειας και των συναφών εκπομπών.

Συλλογή και χρήση όμβριων υδάτων

Η συλλογή του βρόχινου νερού είναι ένας εξαιρετικός τρόπος εξοικονόμησης του γλυκού νερού. 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, το καζανάκι της τουαλέτας κλπ. Αυτή η δράση προβλέπει την συλλογή των όμβριων υδάτων σε επιλεγμένα δημοτικά κτίρια, ως πιλοτική μελέτη. Το εκτιμώμενο κόστος για τα επιλεγμένα κτίρια του Δήμου είναι 30.000 € και προβλέπεται να ξεκινήσει το 2020 και να οριστικοποιηθεί μέχρι το 2021.

4.5.4 Δράσεις στον τομέα της οικονομίας

Είναι ευρέως γνωστό ότι ένας από τους τομείς που πλήττεται επίσης πολύ σοβαρά από την κλιματική αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα είναι η οικονομία. Για το λόγο αυτό προτείνεται μια σειρά μέτρων τα οποία αποσκοπούν στο να εξασφαλίσουν την αειφορία του τομέα αυτού.

Πίνακας 4.6: Δράσεις Προσαρμογής για την οικονομία

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης ξηρασιών και υδάτων
Έγκαιρης Ενημέρωσης	-
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Ενημέρωση των κτηνοτρόφων και των εργαζομένων στον τουριστικό τομέα
Τεχνικές	Υιοθέτηση προγραμμάτων ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης νερού στον τριτογενή τομέα

Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης ξηρασιών και υδάτων

Η δράση αυτή έχει παρουσιαστεί παραπάνω στον τομέα των υποδομών. Το σχέδιο διαχείρισης υδάτων θα έχει σκοπό να συμπεριλαμβάνει και μέτρα σχετικά με τον τομέα της οικονομίας.

Ενημέρωση των κτηνοτρόφων και των εργαζομένων στον τουριστικό τομέα

Η δράση αυτή αφορά εκστρατεία ενημέρωσης με κύριους αποδέκτες του εργαζομένους στον αγροτικό και τον τουριστικό τομέα. Σκοπός είναι μέσω κάποιων σεμιναρίων να «εκπαιδευτούν» στους τρόπους διαχείρισης φυσικών πόρων, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων, ώστε να εφαρμόσουν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και προστασίας στις επιχειρήσεις τους. Η δράση αποτελεί κομμάτι της αντίστοιχης στις δράσεις μετριασμού όπου και υπολογίζεται το συνολικό κόστος.

Υιοθέτηση προγραμμάτων ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης νερού στον τριτογενή τομέα

Αρχικά, είναι απαραίτητη η μελέτη και επισήμανση των απαραίτητων επενδύσεων σε υποδομές και τεχνολογίες ώστε να αντιμετωπιστούν π.χ. οι υψηλές θερμοκρασίες, ή η έλλειψη νερού. Τα τουριστικά θέρετρα συγκεκριμένα οφείλουν να αναπτύξουν δράσεις εξοικονόμησης του νερού. Για παράδειγμα όσον αφορά τα μπάνια, η ροή του ντους δεν πρέπει 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. Οι ενέργειες αυτές πρέπει να υλοποιηθούν από τον ιδιωτικό τομέα, σε στενή συνεργασία με το Δήμο, συνεπώς το κόστος τους δεν επιβαρύνει τις δημοτικές αρχές. Η δράση προγραμματίζεται να ξεκινήσει το 2021, ώστε να δοθεί χρόνος για συντονισμό και να ολοκληρωθεί το 2026.

Σχετικά με την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας του τομέα αυτοί οι δράσεις παρουσιάζονται στο κεφάλαιο των δράσεων μετριασμού.

4.5.5 Δράσεις στον τομέα της βιοποικιλότητας

Η βιοποικιλότητα είναι απαραίτητη για την οικονομία και την ευημερία των ανθρώπων, αλλά μια από τις κύριες περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο πλανήτης είναι η απώλεια της. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η διατήρηση της ικανότητας της φύσης να παρέχει αγαθά έχει καταστεί προτεραιότητα σε παγκόσμια κλίμακα.

Πίνακας 4.7: Δράσεις Προσαρμογής για την βιοποικιλότητα

Είδος	Περιγραφή Δράσης
Στρατηγικές	Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης πυρκαγιάς
Έγκαιρης Ενημέρωσης	-
Εκπαίδευσης/Ευαισθητοποίησης	Ενημέρωση των πολιτών
Τεχνικές	Δενδροφύτευση

Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης πυρκαγιάς

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. Κρίνεται λοιπόν 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 50.000 € και προτείνεται να ξεκινήσει το 2020.

Ενημέρωση των πολιτών

Ένα σημαντικό μέτρο είναι η εκπαίδευση των πολιτών όσον αφορά τη σημασία της βιοποικιλότητας για την ευημερία τους. Οι άνθρωποι πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι οι ενέργειες και οι δραστηριότητές τους συνδέονται άμεσα με την κατάσταση του περιβάλλοντος, επηρεάζοντας έτσι τις δικές τους συνθήκες διαβίωσης. Οι εκστρατείες θα πρέπει να οργανώνονται έτσι 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. Το εκτιμώμενο κόστος αυτής της ενέργειας θεωρείται ότι αποτελεί μέρος άλλων δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης που πρέπει να διεξάγει ο Δήμος.

Δενδροφύτευση

Μια ακόμα σημαντική δράση για την προστασία της βιοποικιλότητας αποτελεί η δεντροφύτευση 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. 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

- [1] Υπουργείο Εσωτερικών, <http://www.ypes.gr/el/Regions/Aytodioikhsh/StatesMunicipalities/evoias/>.
- [2] Ελληνική Στατιστική Αρχή-ΕΛΣΤΑΤ, <http://www.statistics.gr/>.
- [3] Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Χαλκιδέων, 2014-2019.
- [4] Μετεωρολογικοί Σταθμοί Meteo, <http://penteli.meteo.gr/stations/chalkida/>.
- [5] Χρήσεις γης, <http://www.geodata.gov.gr/dataset/khreseis-ges-1999-2000>.
- [6] How to develop a Sustainable Action Plan, Guidebook, European Union, 2010, www.covenantofmayors.eu.
- [7] Συγκεντρωτικά στοιχεία ενιαίων αιτήσεων εκμετάλλευσης, <https://it.opেকেpe.gr/aggregate/>.
- [8] ΦΕΚ Β' 1370/2010, Παράρτημα II.
- [9] ΦΕΚ Β' 1370/2010, Παράρτημα III.
- [10] Συνθήκες Διαβίωσης στην Ελλάδα, ΕΛΣΤΑΤ, Ιανουάριος 2015.
- [11] Εκτίμηση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση σε κτίρια κατοικιών 36 ελληνικών πόλεων, Κ. Παπακώστας, Ν. Κυριάκης και Δ. Οικονόμου.
- [12] Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Εξοικονόμηση Ενέργειας για Θέρμανση σε Ελληνικές Πολυκατοικίες, Δρούτσα Κ., Μπαλάρας Κ..
- [13] ΚΤΕΛ Ευβοίας, <https://www.ktelevias.gr/gr/>.
- [14] ΔΕΔΔΗΕ, www.deddie.gr/.
- [15] ΑΔΜΗΕ, <http://www.admie.gr/>.
- [16] ΡΑΕ, http://www.rae.gr/site/system/docs/registry/ape_registry.csp?viewMode=normal
- [17] The emission factors, http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/technical_annex_en.pdf.
- [18] ΦΕΚ Β' 407/2010, Άρθρο 5.
- [19] Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας – Βιοκαύσιμα, <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=292>.
- [20] Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων, Χαλκίδα, Μάιος 2017.
- [21] Marinakis V., Doukas H., Xidonas P., Zopounidis C. Multicriteria decision support in local energy planning: An evaluation of alternative scenarios for the Sustainable Energy Action Plan. Omega (United Kingdom), 69 (1), pp. 1-16, 2017.
- [22] Marinakis V., Papadopoulou A.G., Psarras J. Local communities towards a sustainable energy future: needs and priorities. International Journal of Sustainable Energy, 36 (3), pp. 296-312, 2017.
- [23] Marinakis V., Xidonas P., Doukas H. A modelling framework for the forecasting of energy consumption and CO₂ emissions at local/regional level. International Journal of Global Energy Issues, 39 (6), pp. 444-460, 2016.
- [24] Βικιπαίδεια, el.wikipedia.org/wiki.
- [25] UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, United Nations, 1992.
- [26] Global Climate Change, NASA, <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>.
- [27] Lionello P. (2012), The Climate of the Mediterranean region, from the past to the future, Elsevier Books, ISBN: 978-0-12-416042-2.
- [28] Giorgi F., Lionello P. (2008). Climate Change Projections for the Mediterranean Region.

- [29] Plan Bleu, 2009, State of the Environment and Development, UNEP /MAP- Plan Bleu, Athens.
- [30] European Investment Bank (EIB), July 2008, Study on Climate Change and Energy in the Mediterranean.
- [31] Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_html.
- [32] Ioannis Kioutsioukis, Dimitrios Melas, Christos Zerefos (2009) Statistical assessment of changes in climate extremes over Greece (1955–2002).
- [33] A. Toreti, E. Xoplaki, D. Maraun, F. G. Kuglitsch, H. Wanner and J. Luterbacher, (2010), “Characterisation of extreme winter precipitation in Mediterranean coastal sites and associated anomalous atmospheric circulation patterns”.
- [34] Climate Change Knowledge Portal, The World Bank Group, <http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm>.
- [35] Μελέτη Τράπεζας της Ελλάδος, 2011.
- [36] Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην κλιματική Αλλαγή, 2016.
- [37] Future Cities Adaptation Compass tool.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α: Πετρέλαιο diesel στη γεωργία (2013)

A/A		Στρέμματα	Συντελεστής (lt/ στρέμμα)	Κατανάλωση Diesel (lt)	Κατανάλωση Diesel (MWh)
1	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (VQPRD) ΣΤΑ ΜΙΚΡΑ ΝΗΣΙΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ	3.00	13.90	41.70	0.42
2	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ- ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗ	13.90	14.40	200.16	2.00
3	ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ)	0.40	8.33	3.33	0.03
4	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	11.00	28.00	308.00	3.08
5	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΠΟΤΙΣΤΙΚΟΣ	1,199.70	28.00	33,591.60	335.92
6	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	4.10	7.00	28.70	0.29
7	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ (ΕΠΙΣΠΟΡΗ)	0.50	7.00	3.50	0.04
8	ΒΑΜΒΑΚΙ	158.00	32.00	5,056.00	50.56
9	ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ	22,677.60	9.00	204,098.40	2,040.98
10	ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ	69.60	26.00	1,809.60	18.10
11	ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΔΙΠΛΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ	1,020.10	11.00	11,221.10	112.21
12	ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ ΠΡΟΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	45.90	18.00	826.20	8.26
13	ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	644.10	16.00	10,305.60	103.06
14	ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ	351.20	3.60	1,264.32	12.64
15	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	2,614.50	20.50	53,597.25	535.97
16	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	874.50	20.50	17,927.25	179.27

A/A		Στρέμματα	Συντελεστής (lt/ στρέμμα)	Κατανάλωση Diesel (lt)	Κατανάλωση Diesel (MWh)
	(ΕΠΙΣΠΟΡΗ)				
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	40.00	30.00	1,200.00	12.00
18	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ (ΕΠΙΣΠΟΡΗ)	9.00	11.00	99.00	0.99
19	ΛΟΙΠΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	414.00	17.50	7,245.00	72.45
20	ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	9,430.50	16.00	150,888.00	1,508.88
21	ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	44.30	16.60	735.38	7.35
22	ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ (45.2.1)	34.40	21.00	722.40	7.22
23	ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ B (45.2.2)	101.00	11.00	1,111.00	11.11
24	ΛΟΙΠΟΙ ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	67.00	13.00	871.00	8.71
25	ΛΟΙΠΟΙ ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	3,610.60	13.00	46,937.80	469.38
26	ΞΗΡΑ ΜΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΥΚΑ ΚΑΙ ΔΑΜΑΣΚΗΝΑ	1.30	7.20	9.36	0.09
27	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ - ΕΚΡΙΖΩΣΗ	42.10	4.45	187.35	1.87
28	ΟΣΠΡΙΟΕΙΔΗ	127.50	8.70	1,109.25	11.09
29	ΠΡΩΤΕΙΝΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	56.20	11.60	651.92	6.52
30	ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	2.00	29.40	58.80	0.59
31	ΣΙΤΑΡΙ	3,257.30	16.00	52,116.80	521.17
32	ΣΤΑΦΙΔΕΣ	10.50	14.40	151.20	1.51

A/A		Στρέμματα	Συντελεστής (lt/ στρέμμα)	Κατανάλωση Diesel (lt)	Κατανάλωση Diesel (MWh)
33	ΦΥΤΩΡΙΑ	4.80	5.50	26.40	0.26
34	ΣΥΝΟΛΟ	46,940.60	-	604,403.37	6,044.03

Πηγή: ΟΠΕΚΕ, Εθνικό Τυπογραφείο

Παράρτημα Β: Δημοτικά Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις (2013)

Υπηρεσίες

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
1	ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	43003352	ΚΟΙΝ.ΓΡΑΦ.ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	12.969,00
2		43544099	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΝ ΓΡΑΦ.	372,00
3		43544100	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΝ ΓΡΑΦ.	1,00
4		43035015	ΟΙΚΟΔ.ΣΥΝΕΤ.ΒΟΥΛΕΥΤΩ	0,00
5		43035016	ΟΙΚΟΔ.ΣΥΝΕΤ.ΒΟΥΛΕΥΤΩ	2.826,00
6		43589810	ΠΟΛΙΤΙΣΤ ΚΕΝ ΚΑΝΗΘΟΥ	15.640,00
7		43602225	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	25.521,20
8		43602047	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	4.583,00
9		43609451	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	22.898,50
10		43593599	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	4.772,00
11		43585998	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.055,80
12		43573016	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	51.927,30
13		43581185	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	31.068,50
14		43581746	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	10.474,10
15		43589301	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	994,00
16		43590061	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	335,00
17		43590062	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
18		43588514	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	13.486,10
19		43036630	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	15.611,10
20		43036901	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
21		43034972	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	132.225,90
22		94708169	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	78.783,40
23		Υποσύνολο Ανθηδώνος (KWh):	429.543,90	
24		Υποσύνολο Ανθηδώνος (MWh):	429,54	
25	ΑΥΛΙΔΟΣ	43623556	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	26.827,00
26		43613616	ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ - ΔΗΜΟΣ ΑΥΛΙΔΟΣ	884,70
27		43554784	ΚΟΙΝ.ΓΡΑΦΕΙΟ	775,90
28		43549843	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	3.238,00
29		43602376	ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ ΒΑΘΕΩΣ	950,20
30		43554642	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΑ	3.314,70
31		43581779	ΥΠΕΧΩΔΕ 1 ΠΥΔΕ 2 ΔΕΚ	21.533,50
32		43581781	ΥΠΕΧΩΔΕ 1 ΠΥΔΕ 2 ΔΕΚ	17.654,50
33		43575949	ΥΠΕΧΩΔΕ 3Η ΔΕΚΕ ΑΘΗΝ	926,00

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	
34		43587478	3 ΔΕΚΕ 15 ΠΥΔΕ	6.774,94	
35		43592067	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	14.587,10	
36		43595073	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	64.207,70	
37		43623137	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	220,80	
38		43616435	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	39,80	
39		43582865	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	24.259,00	
40		43578460	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	7.416,70	
41		43580813	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
42		43521754	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	165,50	
43		43573783	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	33.984,70	
44		43578653	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	12.940,20	
45		43623139	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
46		43524443	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.726,00	
47		43570168	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.612,40	
48		43618118	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	27.862,60	
49		43594030	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	288.208,40	
50		43595722	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	32.209,20	
51		43601202	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	16.500,10	
52		43588227	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	970,30	
53		43570563	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.077,70	
54		43570565	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	12.659,00	
55		43577464	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
56		43571795	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
57		43570901	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
58		43592676	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
59		43582947	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.472,90	
60		43581120	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	22.082,00	
61			Υποσύνολο Αυλίδος (KWh):		649.081,54
62			Υποσύνολο Αυλίδος (MWh):		649,08
63		ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ	43616224	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΗΜΟΥ ΛΗΛΑΝ	581,00
64			43519079	ΔΗΜΟΣ ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ(ΚΕΠ)	7.351,90
65			43570206	Ι Ν ΑΓ ΠΡΟΚΟΠΙΟΥ	2.138,90
66	43617873		Κ.Α.Π.Η (ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	9.550,80	
67	43545209		ΚΑΠΗ ΔΔ ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	1.499,80	
68	43575233		ΚΑΠΗ ΔΔ ΑΦΡΑΤΙΟΥ	3.918,00	

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
69		43533829	ΚΑΠΗ Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	3.588,30
70		43516862	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	0,00
71		43539613	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΝ ΓΡΑΦ.	3.556,00
72		43535647	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ	651,80
73		43546870	ΠΑΤΡΙΚΑΣ ΑΝΤ ΓΕΩΡΓ	1.467,00
74		43546730	ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	5.065,00
75		43597068	ΚΤΙΡΙΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	106.528,60
76		43597069	ΚΤΙΡΙΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	184.386,00
77		43590393	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	128,40
78		43586921	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.547,00
79		43570907	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.795,20
80		43546648	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.960,00
81		43595800	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	18.909,00
82		43549669	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
83		43582925	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	8.545,60
84		43586584	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	421,80
85		43589600	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	32.004,30
86		43589979	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
87		43593536	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
88		43594822	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	13.742,00
89		43563501	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	17,40
90		43580249	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	954,70
91		43535648	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	728,00
92		43595520	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	7.372,20
93		43624150	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.613,80
94		43539030	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	6.659,80
95		43534074	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	11.617,30
96		43597985	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,40
97		43595801	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	10.847,00
98		43572110	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.307,00
99		43587314	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	792,00
100		43576049	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	58.028,10
101			Υποσύνολο Ληλαντίων (KWh):	522.274,10
102			Υποσύνολο Ληλαντίων (MWh):	522,27
103	ΝΕΑΣ ΑΡΤΑ ΚΗΣ	43590461	ΔΗΜΟΤ ΓΗΠΕΔΟ ΒΑΤΩΝΤΑ	8.715,50
104	ΝΕΑΣ ΑΡΤΑ ΚΗΣ	43559060	ΕΘΝΙΚΟΝ ΣΤΑΔΙΟΝ Ν.ΑΡ	8.945,50

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	
105	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	43563792	ΚΕΨΗ ΔΗΜΟΣ Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	2.620,80	
106		43554224	ΚΟΙΝ ΑΡΤΑΚΗΣ ΝΕΚΡΟΤ	3.093,00	
107		43560592	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΝ ΓΡΑΦ.	4.901,60	
108		43557562	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00	
109		43595202	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	72.348,20	
110		43587401	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.978,20	
111		43585744	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	759.960,40	
112		43599727	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	38.933,30	
113		43599728	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	123.920,00	
114		43599729	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	146.000,00	
115		43623408	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	4.342,00	
116		43618114	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	22.473,90	
117		43620316	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	23.182,00	
118		43554393	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	23.949,20	
119		43554372	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	167,50	
120		43560108	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	7.398,50	
121		43573393	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	976,30	
122			Υποσύνολο Νέα Αρτάκης (KWh):	1.257.905,90	
123			Υποσύνολο Νέας Αρτάκης (MWh):	1.257,91	
124			43536937	ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	47.236,80
125			43509231	ΚΛΕΙΣΤΟ ΣΠΥΡΟΥ ΚΟΥΛΟΧΕΡΗ	6.780,00
126		84800227	ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΝΗ	111.766,00	
127		43590655	ΚΕΝΤΡΟ ΒΑΡ. ΑΘΛ.	41.111,11	
128		43591762	ΚΛΕΙΣΤΟ ΠΕΙΡΑΪΚΗΣ	35.703,60	
129		43591762	ΚΛΕΙΣΤΟ ΠΕΙΡΑΪΚΗΣ	22.132,10	
130		43562638	ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΕΣ ΔΗΜΟΥ	32.824,30	
131		43609621	Γ ΚΑΠΗ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΕ	3.338,00	
132		43624584	ΠΕΡ. ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟΥ (ΚΔΑΠ ΚΛΠ)	4.765,60	
133		43624585	ΠΕΡ. ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟΥ (ΚΔΑΠ ΚΛΠ)	13.557,10	
134		43624586	Δ Τ Υ Δ Χ	6.680,00	
135		43589368	Δ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ Ι Ν ΠΕΙ	8.287,00	
136		43598506	ΚΟΚΚΙΝΟ ΣΠΙΤΙ	19.845,80	
137		43592910	Δ.Ε.Σ.Ε.	7.690,69	
138		43554003	ΔΕΥΑΧ(ΔΕΞΑΜΕΝΗ)	79,30	

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
139		43544812	ΔΗΜ.ΣΦΑΓΕΙΑ ΧΑΛΚ.	12.545,40
140		43562580	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	45.238,10
141		43562592	ΔΗΜΑΡΧΙΑ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	977,70
142		43562593	ΔΗΜΑΡΧΙΑ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	17.773,10
143		43622665	ΞΕΝΩΝΑΣ ΦΙΛΟΞΕΝΙΑΣ ΑΣΤΕΓΩΝ	7.668,20
144		43595848	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ(ΓΗΠΕ	6.680,00
145		43598309	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ(ΓΗΠΕ	3,00
146		43617363	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ(ΞΕΝΩΝΑΣ ΑΣΤΕΓΩΝ)	8.916,60
147		43509206	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΟΥΤΡΑ	16.762,00
148		43501884	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ Π	6.642,20
149		43593738	Κ.Ε.Π (ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥ	13.743,80
150		43535319	ΚΕΝΤΡ.ΑΘΛΟΠΑΙΔ.Δ.ΧΑΛ	22.471,40
151		43546149	ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ - ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	3.225,20
152		43597127	ΚΟΙΝ/ΣΤΟ ΔΗΜ.ΚΤΙΡΙΟΥ	1.281,20
153		43609620	ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟ (ΔΗΜΟΣ	20.857,10
154		43618831	ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟ ΔΗΜΟΥ ΧΑ	31.518,60
155		43580800	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ - ΚΤΙΡΙΟ ΚΟΤΣΙΚΑ	141.374,41
156		43582585	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ - ΚΤΙΡΙΟ ΚΟΤΣΙΚΑ	267,10
157		43598425	ΚΥΝΟΚΟΜΕΙΟ ΔΗΜΟΣ ΧΑΛ	21.985,70
158		43562704	ΝΟΜΑΡΧ.ΤΑΜΕΙΟ ΕΥΒΟΙΑ	59.003,70
159		43587617	ΠΑΛ ΕΡΓ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ - ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.683,70
160		43551241	ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ ΦΡΟΥΡΙΟΥ	0,00
161		43584376	ΥΠΕΧΩΔΕ 2Η ΔΕΚΕ	6.076,00
162		43586099	3Η ΔΕΚΕ 15Η ΠΥΔΕ	22.323,30
163		43575943	ΥΠΟΥΡ ΠΕΡ ΧΩΡ Κ ΔΗΜΕ	881,80
164		43546147	ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ	897,50
165		43562600	ΚΤΙΡΙΟ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	12.313,10
166		43562702	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ	21.908,00
167		43573400	ΔΕΥΑΧ	9.638,50
168		43574396	ΛΗΞΙΑΡΧΕΙΟ-ΔΗΜΟΤΟΛΟΓΙΟ	19.765,30
169		43586379	ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	1.963,40
170		43624046	ΣΤΡΟΥΜΦΙΤΑ (ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ)	7.480,30

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
171		43562554	ΑΓΟΡΑ ΧΟΝΔΡΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	29.321,70
172		43562607	ΣΧΟΛΗ ΜΠΑΛΕΤΟΥ	16.789,00
173		43562636	ΣΥΝΟΙΚΙΑ (ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ)	19.753,50
174		43563384	ΚΡΙΕΖΗ 26 – ΧΑΛΚΙΔΑ PARKING ΚΑΡΑΜΟΥΡΤΖΟΥΝΗ, ΕΡΜΟΥ ΒΑΡΑΤΑΣΗ	7.070,10
175		43571149	ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	38.898,40
176		43588384	ΠΛ. ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ – ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	26.528,80
177		43591326	ΦΙΛΑΡΜΟΝΙΚΗ ΚΑΠΗ – Π. ΣΤΑΘΜΟΣ ΤΖΑΒΕΛΛΑ 5	18.620,90
178		43591547	Δ ΚΑΠΗ – 7 ^{ΟΥ} ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ	10.610,80
179		43591548	Δ ΚΑΠΗ – 7 ^{ΟΥ} ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ	13.663,70
180		43591894	ΣΠΙΤΙ ΜΕ ΤΑ ΑΓΑΛΜΑΤΑ	8.110,80
181		43624641	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ & ΜΕΓΑΣΘΕΝΟΥΣ	18.725,10
182		43624642	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ & ΜΕΓΑΣΘΕΝΟΥΣ	39.727,50
183		43624643	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ & ΜΕΓΑΣΘΕΝΟΥΣ	36.334,40
184		43597124	ΚΤΙΡΙΟ ΧΟΡΩΔΙΩΝ	2.078,30
185		43597125	ΚΤΙΡΙΟ ΧΟΡΩΔΙΩΝ	4.397,90
186		43524642	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	387,40
187		43526261	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	575,80
188		43609622	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	8.631,00
189		43532280	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
190		43537819	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	7.344,10
191		43574433	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	11.580,70
192		43563607	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1,00
193		43573249	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	12.740,90
194		43586420	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	11.527,30
195		43588512	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	663,80
196		43608503	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	3.410,90
197		43608504	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	12.315,90
198		43579398	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	60.830,10
199		43582106	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	53.603,30
200		43624644	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	29.904,20
201		43536944	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	28.206,00
202		43549065	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	12.460,90
203		43570072	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.120,40

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
204		43573573	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
205		43573975	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	37.063,50
206		43574380	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	21.824,40
207		43585594	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	458,90
208		43586203	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.998,00
209		43587714	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	265,90
210		43587724	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	481,30
211		43588092	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	14.247,00
212		43589455	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,80
213		43589878	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	6.809,70
214		43591928	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.097,00
215		43592753	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.120,30
216		43592795	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.971,60
217		43593412	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	20.384,70
218		43593888	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.128,20
219		43593993	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	3.457,50
220		43594755	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	6.591,90
221		43597134	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.110,00
222		43599041	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	575,10
223		43599082	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	15.423,30
224		43602662	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	6.896,80
225		43607497	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.806,30
226		43613950	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
227		43614823	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	509,00
228		43617362	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.750,90
229		43617892	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	9.716,20
230		43617893	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	5.724,40
231		43618907	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	8.668,30
232		43620814	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	879,60
233		43623006	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.629,10
234		43624995	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	3.670,90
235		43626514	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	859,50
236		43562632	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	14.949,90
237		43562946	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	23.420,50
238		43572001	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	38.972,90
239		43583759	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Υπηρεσίας	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
240		43595054	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	16.426,00
241		43620301	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	22.816,20
242		43627291	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	91.424,30
243		43620223	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	47.265,90
244		43593085	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
245		43625380	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.389,90
246		43597126	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1.322,90
247		43597128	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.044,00
248		43597129	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	14,90
249		43602756	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	2.635,80
250		43589854	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	19.120,00
251		43576168	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	99.881,09
252		43562658	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
253		43562657	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00
254		43562656	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	81.213,35
255		43562655	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	506,33
256		43562651	ΑΛΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	26.127,40
257		Υποσύνολο Χαλκιδέων (KWh):		2.139.248,88
258		Υποσύνολο Χαλκιδέων (MWh):		2.139,25
259		Σύνολο Δήμου (MWh):		4.998,05

Πηγή: ΔΕΗ

Σχολικά Κτίρια

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Σχολικού Κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	Σύνολο Ηλεκτρικής Ενέργειας ανα βαθμίδα (KWh)	
1	ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	43003339	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.164,50	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ	
2		43592241	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΔΡΟΣΙΑΣ	3.475,00		
3		43504097	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΔΡΟΣΙΑΣ	1.887,80		
4		43588172	3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΔΡΟΣΙΑΣ	6.059,40		
5					12.586,70	
6		43541699	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΡΟΣΙΑΣ	14.936,70	ΔΗΜΟΤΙΚΑ	
7		43003575	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.837,00		
8					16.773,70	
9		43595156	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΔΡΟΣΙΑΣ	11.277,20	ΓΥΜΝΑΣΙΑ	
10		94805575	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΝΗΘΟΥ	35.944,20		
11		43581702	ΕΙΔΙΚΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	3.349,20		
12					50.570,60	
13		43591163	ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΝΗΘΟΥ	38.880,40	ΛΥΚΕΙΑ	
14		43586104	ΤΕΕ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ Ν	8.373,90		
15					47.254,30	
16				Υποσύνολο Ανθηδώνος (KWh):	127.185,30	
17				Υποσύνολο Ανθηδώνος (MWh):	127,19	
18	ΑΥΛΙΔΟΣ	43622724	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΘΕΟΣ	11.131,40	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ	
19		43550261	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΠΑΡΑΛΙΑΣ	1.602,20		
20		43515040	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	646,00		
21					13.379,60	
22		43524333	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ ΠΑΝΤΕΙΧΙΟΥ	790,30	ΔΗΜΟΤΙΚΑ	
23		43524332	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ ΠΑΝΤΕΙΧΙΟΥ	2.045,60		
24		43598887	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΟΧ	22,70		
25		43554737	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΦΑΡΟΥ	5.553,40		
26		43521611	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΑΘΕΟΣ	10.519,00		
27		43549729	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΑΡΑΛΙΑΣ	15.562,00		
28		43597043	Φ.Σ ΣΤΟ ΔΗΜ.ΣΧΟΛΕΙΟ	852,70		
29					35.345,70	

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Σχολικού Κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	Σύνολο Ηλεκτρικής Ενέργειας ανα βαθμίδα (KWh)	
30		43590361	ΜΟΥΣΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ (ΚΑΛΟΧΩΡΙ) (+ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ)	18.285,90	ΓΥΜΝΑΣΙΑ	
31					18.285,90	
32		43521726	ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ και ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΑΘΕΟΣ	28.084,30	ΛΥΚΕΙΑ	
33					28.084,30	
34		Υποσύνολο Αυλίδος (KWh):			95.095,50	
35		Υποσύνολο Αυλίδος (MWh):			95,10	
36	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ	43623761	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΜΥΤΙΚΑ	487,60	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ	
37		43625190	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	4.929,00		
38		43617670	3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.106,00		
39		43593367	3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	839,90		
40		43589226	4 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	4.232,00		
41		43572741	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΝΕΑΣ ΛΑΜΨΑΚΟΥ	3.815,60		
42		43610153	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΝΕΑΣ ΛΑΜΨΑΚΟΥ	3.466,00		
43		43580619	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	5.388,50		
44		43601035	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	4.997,80		
45						29.262,40
46		43519066	1 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	5.701,80	ΔΗΜΟΤΙΚΑ	
47		43515078	2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	10.144,00		
48		43584395	3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 5 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	15.121,70		
49		43581460	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΦΡΑΤΙΟΥ	17.250,60		
50		43539641	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	4.423,40		
51		43539640	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	5.918,00		
52		43536822	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΥΤΙΚΑ	1.848,10		
53		43532780	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΑΜΨΑΚΟΥ	6.872,50		
54		43546903	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΦΥΛΛΩΝ	17.216,10		
55						84.496,20
56	43587411	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΝΕΑΣ ΛΑΜΨΑΚΟΥ	19.267,40	ΓΥΜΝΑΣΙΑ		
57	43514940	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	4.106,30			

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Σχολικού Κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	Σύνολο Ηλεκτρικής Ενέργειας ανα βαθμίδα (KWh)
58					23.373,70
59		43514941	ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ και ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	14.124,90	ΛΥΚΕΙΑ
60		43610672	ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	20.446,00	
61					34.570,90
62		Υποσύνολο Ληλαντίων (KWh):		171.703,20	
63		Υποσύνολο Ληλαντίων (MWh):		171,70	
64	ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	43558495	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	683,60	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ
65		43573651	ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟ	10.710,30	
66		43559282	3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	4.006,00	
67		43571651	4 ^ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ ΒΑΤΩΝΤΑ	84,30	
68					15.484,20
69		43560417	1 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	14.975,80	ΔΗΜΟΤΙΚΑ
70		43558457	2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	10.747,60	
71		43563816	3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	13.535,70	
72		43560055	4 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	5.265,40	
73		43554274	ΔΗΜΟΤΙΚΟ και ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΑΤΩΝΤΑ	7.387,20	
74					51.911,70
75		43562769	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	29.707,20	ΓΥΜΝΑΣΙΑ
76					29.707,20
77		43589399	ΓΕΛ Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	25.380,90	ΛΥΚΕΙΑ
78					25.380,90
79			Υποσύνολο Νέα Αρτάκης (KWh):		122.484,00
80		Υποσύνολο Νέας Αρτάκης (MWh):		122,48	
81	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	43590217	ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟ	17.891,90	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ
82		43500258	Γ ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ Δ	9.538,90	
83		43609623	ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΗΜ	5.905,00	
84		43546470	Δ.ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔ	2.498,50	

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Σχολικού Κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	Σύνολο Ηλεκτρικής Ενέργειας ανα βαθμίδα (KWh)	
85		43500129	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ (ΔΙΘΕΣΙΟ)	580,40		
86		43572221	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔ	1.512,10		
87		43625617	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	8.537,60		
88		43597081	3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	8.386,00		
89		43597987	6 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	697,40		
90		43592547	7 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.926,70		
91		43550507	8 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	25,00		
92		43575601	8 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔ	3.996,10		
93		43513911	9 ^ο και 11 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.090,50		
94		43585761	11 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚ	3.147,50		
95		43601675	12 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.953,20		
96		43574839	14 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	2.020,50		
97		43527621	15 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.264,00		
98		43523856	16 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	441,80		
99		43521262	16 ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚ	8.084,60		
100		43523855	17 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.551,80		
101		43591070	19 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	2.283,40		
102		43625618	22 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	8.081,90		
103		43627678	24 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛ	1.506,30		
104		43619861	25 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	4.236,10		
105		43610691	26 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	4.322,60		
106		43601736	27 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	3.345,20		
107		43602146	29 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.525,30		
108		43542254	30 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1.951,70		
109		43555281	32 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	523,60		
110		43626939	ΕΙΔΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	14.748,70		
111						123.574,30
112		43505764	1 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	10.723,80		ΔΗΜΟΤΙΚΑ
113		43534756	2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	11.516,10		
114		43534755	2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	9.936,00		
115		43548537	3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	628,60		
116		43548535	3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	8,70		

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Σχολικού Κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	Σύνολο Ηλεκτρικής Ενέργειας ανα βαθμίδα (KWh)	
117		43608694	3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	19.630,60		
118		43584318	4 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	19.072,20		
119		43542778	5 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	13.567,00		
120		43579347	6 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	13.420,30		
121		43593055	7 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 10 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	33.329,30		
122		43587009	8 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	8.593,40		
123		43538334	9 ^ο , 21 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	47.452,70		
124		43562610	10 ^ο , 13 ^ο , 23 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ και 23 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	14.409,60		
125		43578925	12 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	17.951,50		
126		43562598	13 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	24.484,00		
127		43570588	14 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 21 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	14.576,20		
128		43574051	15 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 13 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	20.853,60		
129		43526289	17 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	7.054,30		
130		43526167	16 ^ο , 17 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 18 ^ο , 20 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	6.656,80		
131		43610440	18 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	23.543,00		
132		43520282	19 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	20.804,00		
133		43597082	21 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	19.920,30		
134		43563447	23 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	9.316,90		
135		43625222	24 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και 24 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	10.159,20		
136		43619872	25 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	12.139,20		
137		43553777	26 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ και 26 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	6.099,30		
138						395.846,60
139		43542459	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΘΗΛΕΩΝ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	4.901,30		ΓΥΜΝΑΣΙΑ
140		43522015	1 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	46.843,10		
141		43523863	2 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	18.124,60		
142		43624136	3 ^ο και 6 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	27.833,50		

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Είδος Σχολικού Κτιρίου	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	Σύνολο Ηλεκτρικής Ενέργειας ανα βαθμίδα (KWh)	
143		43562621	4 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ, ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΛΥΚΕΙΟ και 5 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	38.289,50		
144		43607074	5 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	36.607,10		
145		43562665	7 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	17.533,00		
146					190.132,10	
147		43522308	1 ^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	27.174,60	ΛΥΚΕΙΑ	
148		43523862	2 ^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	5.438,30		
149		94805017	3 ^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ και 2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	46.497,80		
150		43607075	4 ^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ και ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	30.167,90		
151		43617296	Ε Ε Ε Κ Ν ΕΥΒΟΙΑΣ	16.452,80		
152		84800072	1 ^ο , 2 ^ο , 3 ^ο ΕΠΑΛ (ΕΣΠΕΡΙΝΟ, ΕΚ ΧΑΛΚΙΔΑΣ)	112.486,00		
153						238.217,40
154			Υποσύνολο Χαλκιδέων (KWh):	947.770,40		
155			Υποσύνολο Χαλκιδέων (MWh):	947,77		
156			Σύνολο Δήμου (MWh):	1.464,24		

Πηγή: ΔΕΗ

Παράρτημα Γ: Δημοτικές Εγκαταστάσεις Ύδρευσης/Αρδευσης (2013)

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Τοποθεσία	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	
1	ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	43562927	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	4.650,70	
2		43022372	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	0,00	
3		43030641	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	4.719,70	
4		Υποσύνολο Ανθηδώνος (KWh):			9.370,40
5		Υποσύνολο Ανθηδώνος (MWh):			9,37
6	ΑΥΛΙΔΟΣ	43562899	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	431.595,10	
7		43562889	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	0,00	
8		43581198	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	66.795,90	
9		43562890	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	0,00	
10		43524371	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	2.855,20	
11		43574581	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	86.636,50	
12		43510807	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	86.052,00	
13		43562879	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	0,00	
14		43555095	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	0,00	
15		Υποσύνολο Αυλίδος (KWh):			673.934,70
16		Υποσύνολο Αυλίδος (MWh):			673,93
17	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ	43581035	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	72.681,70	
18		43562725	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	161.701,90	
19		43571786	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	121.719,10	
20		43562726	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	0,00	
21		43562728	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	317.359,90	
22		43562729	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	0,00	
23		43574302	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	324.828,40	
24		43562722	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	0,00	
25		43616225	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	78.342,00	
26		43535369	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	9.254,10	
27		43562723	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	123.837,10	
28		Υποσύνολο Ληλαντίων (KWh):			1.209.724,20
29		Υποσύνολο Ληλαντίων (MWh):			1.209,72
30	ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	43562771	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	267.906,00	
31		43562770	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	37.811,40	
32		43531552	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	0,00	

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Τοποθεσία	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	
33		43559028	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	9.244,00	
34		ΒΙΟΛ. ΚΑΘ. 43587455	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	300.536,60	
35		Υποσύνολο Νέας Αρτάκης (KWh):		615.498,00	
36		Υποσύνολο Νέας Αρτάκης (MWh):		615,50	
37	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	43562601	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	131.281,30	
38		43562676	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	192.920,00	
39		43574604	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	178.492,60	
40		43574606	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	545.195,90	
41		43586366	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.920,00	
42		43585368	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	43.200,00	
43		43562648	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	24.537,80	
44		43563619	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	51.405,30	
45		43580810	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	29.938,70	
46		43585986	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	113.427,70	
47		43587421	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.891,00	
48		43580808	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.410,30	
49		43587941	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00	
50		43553994	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00	
51		43586956	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	30.691,50	
52		Υποσύνολο Χαλκιδέων (KWh):		1.368.312,10	
53		Υποσύνολο Χαλκιδέων (MWh):		1.368,31	
54		Σύνολο Δήμου (MWh):			3.876,84

Πηγή: ΔΕΗ

Παράρτημα Δ: Δημοτικός Φωτισμός (2013)

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
1	ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	43594047	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	767,00
2		43595975	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	5.073,00
3		43617215	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	1.832,70
4		43623765	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	829,30
5		43623402	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	4.866,30
6		43594048	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.744,50
7		43599151	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.702,90
8		43610540	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	9.366,00
9		43612064	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	644,80
10		43602320	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	522,00
11		43585532	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	931,60
12		43545763	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.074,50
13		43544132	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	17.225,20
14		43545699	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.719,70
15		43003737	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	1.687,90
16		43544312	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	29.926,00
17		43545905	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	20.043,20
18		43541846	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	12.802,90
19		43544255	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.438,40
20		43544270	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.788,30
21		43545833	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	13.061,20
22		43545736	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	287,80
23		43570205	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	421,20
24		43030075	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	13.881,80
25		43570591	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	12.153,40
26		43570593	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.829,50
27		43570594	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.282,20
28		43570595	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	5.906,00
29		43570596	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	11.817,60
30		43570760	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	1.188,30
31		43570821	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	9.442,00
32		43575080	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	1.426,90

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
33		43589302	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	385,00
34		43591390	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	0,00
35		43541606	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	13.927,20
36		43542183	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	11.005,30
37		43543873	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	11.143,50
38		43544081	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.568,50
39		43544269	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	941,60
40		43544285	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.999,10
41		43544295	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	25.155,20
42		43544345	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	1.357,40
43		43544376	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.574,60
44		43544423	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	8.990,70
45		43544485	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.002,60
46		43545647	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	13.228,50
47		43545856	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	4.810,10
48		43541843	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	10.133,20
49		43541976	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	25.247,00
50		43544096	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	2.815,60
51		43544337	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	5.346,70
52		43572163	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	12.953,00
53		43545675	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	6.054,00
54		43571622	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	5.566,70
55		43572079	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.739,50
56		43572080	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	3.188,90
57		43572454	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	7.095,10
58		43572455	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	2.773,00
59		43572933	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	1.928,40
60		43572943	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	2.008,00
61		43573057	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	2.893,10
62		43542158	ΚΟΙΝ. ΔΡΟΣΙΑΣ	0,00
63		43036678	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	21.219,50
64		43036679	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	8.438,50
65		43036722	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	2.933,80
66		43037119	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	766,60

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
67		43037121	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	3.184,10
68		43037888	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	10.263,40
69		43037889	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	4.503,60
70		43038048	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	4.025,90
71		43041656	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.132,60
72		43041657	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	11.437,70
73		43040534	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	2.231,10
74		43041790	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.505,40
75		43042848	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	769,60
76		43043226	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	3.763,80
77		43042755	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	4.208,90
78		43003687	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	18.975,10
79		43003711	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.790,40
80		43003725	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	11.005,40
81		43003622	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	22.638,00
82		43004035	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.113,00
83		43003457	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	24.370,80
84		43032454	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	12.511,60
85		43032455	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	3.326,40
86		43032456	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	6.161,60
87		43032679	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	2.916,00
88		43032762	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	2.328,50
89		43033439	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	14.514,90
90		43034592	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	12.687,00
91		43034593	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	12.597,00
92		43034594	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	9.023,10
93		43034595	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	20.266,90
94		43035719	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	30.141,00
95		43044018	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	4.326,60
96		43044300	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	510,80
97		43044650	ΚΟΙΝ. ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ	1.909,80
		Υποσύνολο Ανθηδώνος (KWh):		719.014,00
		Υποσύνολο Ανθηδώνος (MWh):		719,01

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
98	ΑΥΛΙΔΟΣ	43587352	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	4.455,20
99		43587354	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	15.767,70
100		43619974	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	1.813,20
101		43592957	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	6.557,00
102		43596482	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	31.620,70
103		43601913	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	2.781,10
104		43611291	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	39.043,10
105		43612016	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	25.326,50
106		43624128	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	3.047,90
107		43588530	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	10.435,40
108		43588535	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	19.209,00
109		43590454	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	1.086,10
110		43587373	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	5.825,10
111		43585853	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	5.745,70
112		43587343	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	0,00
113		43588534	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	37.576,20
114		43587023	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	855,00
115		43589563	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	8.128,00
116		43572754	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	21.474,20
117		43521630	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	42.677,10
118		43522965	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	19.723,20
119		43522966	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	25.797,30
120		43523540	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	1.861,60
121		43523541	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	22.819,00
122		43589467	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	26.840,50
123		43522802	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	2.988,00
124		43573601	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	16.158,00
125		43589585	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	0,00
126		43589827	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	3.644,00
127		43589896	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	8.647,00
128		43591506	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	17,70
129	43573602	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	5.507,70	
130	43573603	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	25.131,40	
131	43584448	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	9.019,50	

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
132		43582117	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	42.705,00
133		43523256	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	10.675,30
134		43523421	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	9.395,80
135		43521751	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	20.172,50
136		43523539	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	21.907,00
137		43622911	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	1.142,86
138		43589489	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	2.471,40
139		43589488	ΚΟΙΝ. ΒΑΘΕΟΣ	1.270,00
140		43587353	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	6.971,60
141		43611144	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	1.893,60
142		43590362	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	4.435,40
143		43591152	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	1.070,30
144		43593537	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	10.396,50
145		43596448	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	235,40
146		43602975	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	2.344,20
147		43604612	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	749,30
148		43609714	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	240,40
149		43621335	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	2.062,70
150		43621827	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	3.162,30
151		43615304	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	580,80
152		43582701	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	1.282,90
153		43589473	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	22.889,30
154		43524437	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	27.298,80
155		43524481	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	15.319,10
156		43576192	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	14.808,70
157		43576193	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	12.852,80
158		43592310	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	1.726,50
159		43524276	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	1.327,50
160		43524255	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	778,30
161		43524438	ΚΟΙΝ. ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	14.522,80
162		43616043	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	43.117,50
163		43616044	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	21.639,30
164		43621619	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	5.749,50
165		43621826	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	994,10

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
166		43622000	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	0,00
167		43596338	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	2.612,90
168		43601975	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	3.908,00
169		43601976	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	606,00
170		43602139	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	225,00
171		43597015	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	4.394,90
172		43585493	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	9.455,10
173		43591526	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	13.616,70
174		43590381	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	7.386,00
175		43582903	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	16.616,00
176		43591524	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	15.496,20
177		43591525	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	14.133,00
178		43552522	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	5.051,80
179		43552144	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	6.314,70
180		43552387	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	29.109,70
181		43552824	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	37.443,70
182		43551634	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	991,80
183		43552565	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	17.149,00
184		43574977	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	15.302,00
185		43577245	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	2.121,00
186		43580168	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	7.690,00
187		43574756	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	10.063,60
188		43574747	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	12.319,00
189		43576901	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	5.763,00
190		43577246	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	6.397,40
191		43551879	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	12.833,70
192		43551944	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	9.739,90
193		43552017	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	5.431,00
194		43552743	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	37.086,00
195		43551897	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	11.427,40
196		43552377	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	4.701,40
197		43552477	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	15.128,40
198		43552616	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	20.432,00
199		43552736	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	21.712,30

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
200		43551880	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	2.470,50
201		43551751	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	41.005,70
202		43549841	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	23.086,00
203		43550114	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	31.617,40
204		43571623	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	22.949,00
205		43571833	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	268,00
206		43551928	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	6.295,30
207		43594795	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	10.353,50
208		43591556	ΚΟΙΝ. ΠΑΡΑΛ.ΑΥΛΙΔΟΣ	23.119,70
209		43593649	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	791,70
210		43619239	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	223,70
211		43595803	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	49,00
212		43602966	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	1.563,40
213		43607048	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	433,60
214		43588531	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	17.722,80
215		43588532	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	15.070,40
216		43591523	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	11.355,80
217		43554736	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	27.765,90
218		43554783	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	36.380,60
219		43555069	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	18.452,90
220		43584471	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	1.006,50
221		43554918	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	2.163,40
222		43570698	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	24.586,60
223		43570886	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	26.241,80
224		43580088	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	14.496,60
225		43551692	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	2.267,00
226		43554522	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	2.438,60
227		43554601	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	3.580,40
228		43571018	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	223,00
229		43571826	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	710,10
230		43571827	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	16.647,80
231		43554623	ΚΟΙΝ. ΦΑΡΟΥ	31.630,40
			Υποσύνολο Αυλίδος (KWh):	1.579.394,26
			Υποσύνολο Αυλίδος (MWh):	1.579,39

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
232	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ	43582937	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	12.577,50
233		43571510	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	47.183,50
234		43545181	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	23.520,00
235		43538458	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	3.865,50
236		43538514	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	3.490,60
237		43574984	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	5.282,50
238		43546749	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	21.778,00
239		43538412	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	13.137,00
240		43538413	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	869,00
241		43539625	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	8.208,50
242		43539626	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	3.824,50
243		43539627	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	1.502,10
244		43539628	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	3.563,50
245		43539713	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	0,00
246		43539716	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	5.138,10
247		43539730	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	10.887,00
248		43539749	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	16.400,00
249		43545095	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	15.470,40
250		43546524	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	15.973,00
251		43546690	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	29.354,00
252		43546736	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	25.394,40
253		43602128	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	1.890,00
254		43617263	ΚΟΙΝ. ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	5.556,20
255		43579300	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	7.630,90
256		43539926	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	8.984,40
257		43539562	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	23.767,00
258		43539883	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	4.748,00
259		43539905	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	3.708,80
260		43571988	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	140,00
261		43572386	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	50.854,00
262		43597065	ΚΟΙΝ. ΑΦΡΑΤΙΟΥ	10.450,60
263		43587148	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	21.814,20
264		43589430	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.297,30
265		43589569	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	27.286,80

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
266		43589572	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.675,20
267		43589754	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.059,80
268		43589756	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	0,00
269		43589757	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	661,00
270		43589898	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	552,70
271		43591617	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	825,40
272		43591619	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	0,00
273		43586591	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.367,00
274		43587149	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	822,70
275		43512183	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.682,70
276		43515082	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.080,20
277		43581024	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.437,20
278		43581030	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	0,00
279		43512073	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.811,90
280		43512102	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.535,40
281		43518990	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	7.649,00
282		43517085	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	21.962,80
283		43519177	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	11.779,40
284		43519106	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	33.404,50
285		43573660	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.055,50
286		43573913	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	5.061,00
287		43573914	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.026,00
288		43573990	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	7.912,00
289		43574323	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.491,70
290		43574324	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	3.216,60
291		43574325	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	695,30
292		43574327	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	7.084,60
293		43570308	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	8.466,00
294		43576183	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	3.454,80
295		43577402	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.609,90
296		43577494	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	822,70
297		43579199	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	11.848,50
298		43580538	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	98,00
299		43581192	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	5.664,00

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
300		43581535	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	533,40
301		43512006	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.110,70
302		43512007	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	8.376,20
303		43517233	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.820,50
304		43517544	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	6.753,20
305		43512089	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	4.883,50
306		43515167	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	40.987,30
307		43517684	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	8.710,00
308		43563294	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	23.940,40
309		43515151	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	13.373,60
310		43512179	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	8.111,40
311		43517315	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	8.623,90
312		43517325	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	29.900,10
313		43517598	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	34.917,00
314		43571065	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	29.229,10
315		43572601	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	16.312,00
316		43593317	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.534,40
317		43593722	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	5.148,00
318		43593771	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	4.232,20
319		43594124	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	470,00
320		43594130	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	471,00
321		43598241	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.719,90
322		43599104	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	4.078,20
323		43600501	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	694,20
324		43602101	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	40.872,10
325		43602119	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	46.404,00
326		43602129	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	15.601,30
327		43602131	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	16.659,40
328		43602132	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	36.780,00
329		43602133	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	24.003,00
330		43602134	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	6.140,50
331		43623227	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	1.531,50
332		43617262	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	13.833,00
333		43595744	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	3.394,70

Α/Α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
334		43574326	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	613,00
335		43517515	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	18.989,00
336		43516766	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.979,20
337		43517203	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	22.168,50
338		43583993	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	2.479,60
339		43627364	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	547,50
340		43519075	ΚΟΙΝ. ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	12.374,10
341		43535592	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	26.595,40
342		43583790	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	8.086,50
343		43589871	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	1.184,20
344		43535471	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	3.085,50
345		43535564	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	4.235,20
346		43535368	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	45.397,40
347		43535577	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	4.896,80
348		43535613	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	2.005,50
349		43535662	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	11.793,00
350		43536716	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	11.087,40
351		43536723	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	17.432,20
352		43536785	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	26.316,70
353		43536853	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	16.488,20
354		43536909	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	5.960,30
355		43536981	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	2.760,60
356		43536992	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	15.447,60
357		43537008	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	26.768,30
358		43539961	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	12.288,70
359		43536731	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	6.385,50
360		43590298	ΚΟΙΝ. ΜΥΤΙΚΑ	4.754,00
361		43534006	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	17.934,00
362		43570768	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	19.013,10
363		43575127	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	14.212,90
364		43532510	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	11.475,00
365		43532764	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	13.934,00
366		43533834	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	11.950,90
367		43533868	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	10.993,00

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
368		43534008	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	33.691,40
369		43534184	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	26.936,20
370		43602878	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	12.922,60
371		43602100	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	2.748,10
372		43533807	ΚΟΙΝ. Ν.ΛΑΜΨΑΚΟΥ	13.570,20
373		43512266	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	16.326,70
374		43573598	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	2.668,50
375		43580534	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	5,00
376		43512682	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	1.267,80
377		43546781	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	36.126,10
378		43546796	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	10.083,70
379		43546832	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	19.404,00
380		43546994	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	1.229,00
381		43571621	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	37.860,00
382		43618053	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	219,00
383		43619251	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	215,00
384		43602130	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	1.525,00
385		43623548	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	446,00
386		43623628	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	26.096,00
387		43594142	ΚΟΙΝ. ΦΥΛΛΩΝ	18.336,00
			Υποσύνολο Ληλαντίων (KWh):	1.728.819,60
			Υποσύνολο Ληλαντίων (MWh):	1.728,82
388	ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	43581346	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.770,20
389		43585225	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	293,20
390		43587001	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	16.668,30
391		43577496	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.169,20
392		43580976	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	6.034,00
393		43614014	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	626,60
394		43591253	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	12.788,00
395		43591251	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	8.461,00
396		43591252	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	0,00
397		43592328	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	33.161,30
398		43592329	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	10.731,00
399		43592330	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	15.363,90

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
400		43593034	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	11.781,30
401		43593737	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	29.090,60
402		43585283	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.213,30
403		43593601	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	17.331,50
404		43621982	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	22.377,70
405		43554271	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	2.745,50
406		43531611	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	3.580,00
407		43570684	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	19.145,60
408		43570685	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	23.053,20
409		43560524	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	18.263,90
410		43554094	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	23.192,00
411		43554316	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	3.129,00
412		43554258	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	9.362,70
413		43531493	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.534,80
414		43554165	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	6.481,30
415		43554166	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	391,60
416		43574744	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.041,60
417		43570693	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	18.764,20
418		43574745	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	27.022,90
419		43574743	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.741,80
420		43557269	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	11.816,60
421		43554205	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.315,00
422		43554206	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	2.538,70
423		43554207	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.187,10
424		43554208	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.656,50
425		43558621	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	14.033,40
426		43560107	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	16.595,10
427		43560211	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.149,60
428		43531610	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	18.706,30
429		43531457	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.065,00
430		43531473	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.310,30
431		43531578	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	3.174,00
432		43557577	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	22.881,60
433		43560525	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	12.383,10

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
434		43554297	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.316,60
435		43554309	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	2.135,90
436		43554352	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.826,00
437		43560523	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	22.181,50
438		43557306	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	8.771,90
439		43557375	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	11.863,50
440		43557538	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	7.329,70
441		43558186	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	6.794,50
442		43558232	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	33.547,40
443		43558405	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	19.940,40
444		43558620	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	12.141,30
445		43558868	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	12.810,60
446		43559010	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	330,10
447		43559174	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	8.689,60
448		43559204	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	4.590,90
449		43559304	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	16.476,10
450		43559305	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	10.227,00
451		43559995	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	1.885,20
452		43623254	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	812,20
453		43560262	ΚΟΙΝ. Ν.ΑΡΤΑΚΗΣ	551,00
			Υποσύνολο Νέας Αρτάκης (KWh):	660.344,90
			Υποσύνολο Νέας Αρτάκης (MWh):	660,34
454	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	43603890	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.600,90
455		43597736	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.663,30
456		43598505	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.685,60
457		43507147	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.225,00
458		43507158	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.256,20
459		43527960	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	599,30
460		43563065	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.954,50
461		43563370	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.703,90
462		43563376	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	13.138,00
463		43563377	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	34.866,50
464		43563396	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.651,20
465		43563424	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	25.527,10

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
466		43563425	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	19.682,10
467		43563426	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	34.198,90
468		43563430	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.497,40
469		43563442	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
470		43563484	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.403,70
471		43563486	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	32.031,50
472		43563488	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	34.712,90
473		43563490	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.597,00
474		43563491	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	15.757,10
475		43563751	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.019,00
476		43563754	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.032,00
477		43571847	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	25.422,70
478		43550871	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.570,90
479		43563398	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	13.958,80
480		43563451	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.761,70
481		43574796	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.373,00
482		43500499	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
483		43500542	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.647,50
484		43563701	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.609,80
485		43570668	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.280,40
486		43574958	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.507,40
487		43589960	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	7.303,00
488		43592727	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.971,40
489		43592729	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	313,90
490		43592730	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.360,50
491		43592731	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	33,60
492		43593135	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.115,50
493		43593182	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.273,80
494		43593184	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.820,60
495		43593186	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.115,70
496		43593187	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.438,10
497		43593188	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.508,30
498		43594255	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.739,80
499		43616753	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.949,00

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
500		43563137	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	7.687,00
501		43563698	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.032,50
502		43563699	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.485,90
503		84800096	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.709,00
504		43570662	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.196,30
505		43570663	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.361,40
506		43570664	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	27.155,40
507		43570665	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.238,00
508		43570667	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	25.896,10
509		43574003	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.223,40
510		43574004	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.929,20
511		43581138	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.158,00
512		43581144	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.724,40
513		43581908	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
514		43582871	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.424,80
515		43582933	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.171,30
516		43582942	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	23.390,90
517		43583513	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.367,00
518		43583896	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.832,00
519		43585451	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.113,00
520		43586204	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.088,40
521		43586326	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	21.424,30
522		43587730	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.688,10
523		43595217	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.446,60
524		43598390	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.096,80
525		43598563	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.727,10
526		43621186	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.397,50
527		43625255	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.305,30
528		43627188	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	229,50
529		43598308	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.010,00
530		43579396	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	37.718,60
531		43622438	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	822,20
532		43622439	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.011,90
533		43609782	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.664,90

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
534		43602758	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.637,50
535		43622735	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	38.975,80
536		43613965	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.454,90
537		43594869	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.922,10
538		43607828	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.142,10
539		43610549	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.613,00
540		43615281	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
541		43615284	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.434,00
542		43584628	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.408,50
543		43582147	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.482,30
544		43573040	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	344,10
545		43538191	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.295,30
546		43500454	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	15.229,30
547		43515893	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	19.796,30
548		43516128	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.454,00
549		43522530	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.632,00
550		43525200	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	34.494,00
551		43525332	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	29.442,30
552		43526281	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	26.735,50
553		43527846	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.035,80
554		43527887	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	29.505,70
555		43527893	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.506,20
556		43527935	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.588,00
557		43528016	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	19.685,10
558		43528095	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	32.744,00
559		43528110	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.083,20
560		43528324	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.746,90
561		43528423	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
562		43553584	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	21.358,50
563		43555192	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.791,00
564		43555355	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.296,30
565		43555400	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	23.549,50
566		43571701	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.921,00
567		43536128	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.274,50

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
568		43536261	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.703,90
569		43536565	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.289,00
570		43522618	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.704,70
571		43524776	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.019,10
572		43524828	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.947,50
573		43524994	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.780,30
574		43525047	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.383,50
575		43525435	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.009,30
576		43526125	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.764,90
577		43528172	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
578		43528217	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.221,00
579		43528296	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.473,50
580		43528306	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.390,00
581		43528337	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.355,70
582		43528379	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.971,60
583		43542420	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.429,70
584		43543239	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	21.008,00
585		43548614	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	38.960,00
586		43548619	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.817,00
587		43563551	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.277,00
588		43563552	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	25.104,60
589		43563697	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	15.803,00
590		43542591	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.784,00
591		43502224	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	21.097,40
592		43543272	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	13.179,00
593		43543273	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.363,00
594		43546257	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.767,10
595		43550603	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	21.722,00
596		43563244	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.247,00
597		43563248	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.669,40
598		43563363	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.284,00
599		43563545	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	22.750,70
600		43563566	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	41,10
601		43563643	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	23.501,40

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)
602		43563645	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.609,30
603		43563651	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.084,30
604		43563678	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	24.079,40
605		43531937	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.528,30
606		43532424	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.622,30
607		43532463	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.306,30
608		43542945	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.191,10
609		43550433	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.240,60
610		43563069	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.678,70
611		43563135	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.515,10
612		43563680	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.489,20
613		43563688	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.105,10
614		43563700	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.185,60
615		43570678	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
616		43570679	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	13.383,30
617		43570682	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	6.180,10
618		43570683	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	13.370,70
619		43570938	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	28.467,00
620		43571618	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.925,50
621		43571619	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.792,10
622		43571620	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.303,90
623		43571753	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.274,70
624		43571754	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	18.052,50
625		43571790	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.451,70
626		43571843	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.177,90
627		43571846	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.604,00
628		43571848	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	22.505,00
629		43571850	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	25.338,00
630		43572224	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	3.129,60
631		43572226	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	8.411,10
632		43572387	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	24.449,00
633		43574463	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	35.532,30
634		43574464	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00
635		43574485	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.919,80

A/A	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Παροχής	Θέση Παροχής	Ηλεκτρική Ενέργεια (KWh)	
636		43574529	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	20.762,00	
637		43574530	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.477,80	
638		43563366	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.703,00	
639		43563169	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.036,00	
640		43527633	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	14.892,00	
641		43522821	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00	
642		43562612	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	17.396,20	
643		43570223	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	0,00	
644		43623206	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	24.531,20	
645		43573077	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	5.911,60	
646		43526468	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	24.013,40	
647		43580093	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	7.563,30	
648		43528074	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	7.745,60	
649		43528123	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.971,00	
650		43542371	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	19.546,40	
651		43550340	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	1.406,00	
652		43502610	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	2.846,60	
653		43525372	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.334,40	
654		43563132	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	11.246,20	
655		43516215	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	4.236,20	
656		43592759	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	10.542,90	
657		43585597	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	9.382,70	
658		43563072	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	16.389,00	
659		43551259	ΚΟΙΝ. ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	12.220,00	
		Υποσύνολο Χαλκιδέων (KWh):		2.549.060,40	
		Υποσύνολο Χαλκιδέων (MWh):		2.549,06	
		Σύνολο Δήμου (MWh):			7.236,63

Πηγή: ΔΕΗ

Παράρτημα Ε: Δημόσιες Μεταφορές (2013)

A/A	Δευτερα-Παρασκευή	δρομολόγια/ημέρα	km εντός δήμου/ημέρα	km/βδομάδα (5 ημέρες)
1	Αθήνα- Τ.Ε.Ι (Ψαχνά)	10	21	1.050
2	Τ.Ε.Ι (Ψαχνά) - Αθήνα	11	21	1.155
3	Χαλκίδα - Ψαχνά	19	8,8	836
4	Ψαχνά - Χαλκίδα	19	8,8	836
5	Αθήνα - Χαλκίδα	31	12	1.860
6	Αθήνα - Χαλκίδα - Ερέτρια - Αμάρυνθος - Αλιβέρι	8	24,1	964
7	Αθήνα - Χαλκίδα - Κύμη	5	24,1	602,5
8	Αθήνα - Χαλκίδα - Λίμνη - Ροβιές	2	21	210
9	Αθήνα - Χαλκίδα - Οξύλιθος	1	24,1	120,5
10	Αθήνα - Αιδηψός - Ιστιαία	3	21	315
11	Αθήνα - Αιδηψός - Ιστιαία - Πεύκι - Γούβες	1	21	105
12	Αιδηψός - Αθήνα	3	21	315
13	Λίμνη - Χαλκίδα	3	8,8	132
14	Αλιβέρι - Χαλκίδα	11	12	660
15	Αμάρυνθος - Αθήνα	8	24,1	964
16	Αμάρυνθος - Χαλκίδα	13	12	780
17	Γυμνό - Χαλκίδα	2	12	120
18	Ιστιαία - Αθήνα	3	21	315
19	Ιστιαία - Χαλκίδα	1	8,8	44
20	Κύμη - Χαλκίδα - Αθήνα	6	24,1	723
21	Οξύλιθος - Χαλκίδα - Αθήνα	1	24,1	120,5
22	Ροβιές - Λίμνη - Χαλκίδα	3	8,8	132
23	Χαλκίδα - Αθήνα	31	12	1.860
24	Χαλκίδα - Αλιβέρι	10	12	600
25	Χαλκίδα - Γυμνό	3	12	180
26	Χαλκίδα - Ερέτρια - Αμάρυνθος	13	12	780
27	Χαλκίδα - Κάρυστος	1	12	60

28	Χαλκίδα - Προκόπι - Αγ.Αννα - Βασιλικά - ...Αιδηψός	1	8,8	44
29	Χαλκίδα - Χιλιαδού	1x3 μέρες	9	27
30	Χιλιαδού - Χαλκίδα	1x3 μέρες	9	27
31	Χαλκίδα - Θεσσαλονίκη	1	12	60
32	Θεσσαλονίκη - Χαλκίδα	1	12	60
33	Χαλκίδα - Ιωάννινα	1	12	60
34	Ιωάννινα - Χαλκίδα	1	12	60
35	Χαλκίδα - Πάτρα	1x2μέρες	12	24
36	Πάτρα - Χαλκίδα	1x2μέρες	12	24
37	Μερικό Σύνολο:			16.225,50

A/A	Σάββατο	δρομολόγια/ημέρα	km εντός δήμου/ημέρα	km το Σάββατο
1	Αθήνα - Χαλκίδα	26	12	312
2	Αθήνα - Χαλκίδα - Αλιβέρι - Κύμη	6	24,1	144,6
3	Αθήνα - Χαλκίδα - Λίμνη - Ροβιές	2	21	42
4	Αθήνα - Χαλκίδα - Αυλωνάρι	1	24,1	24,1
5	Αθήνα - Αιδηψός - Ιστιαία	3	21	63
6	Αθήνα - Αιδηψός - Ιστιαία - Πεύκι - Γούβες	2	21	42
7	Χαλκίδα - Ψαχνά	13	8,8	114,4
8	Ψαχνά - Χαλκίδα	19	8,8	167,2
9	Αιδηψός - Αθήνα	3	21	63
10	Αλιβέρι - Αθήνα	8	24,1	192,8
11	Αλιβέρι - Χαλκίδα	10	12	120
12	Αμάρυνθος - Αθήνα	8	24,1	192,8
13	Αμάρυνθος - Χαλκίδα	11	12	132
14	Γυμνό - Χαλκίδα	2	12	24
15	Ιστιαία - Αθήνα	3	21	63
16	Ιστιαία - Χαλκίδα	1	8,8	8,8
17	Κύμη - Αθήνα	6	24,1	144,6
18	Κύμη - Χαλκίδα	7	12	84
19	Αυλωνάρι - Χαλκίδα -	1	24,1	24,1

	Αθήνα			
20	Ροβιές - Λίμνη - Χαλκίδα	2	8,8	17,6
21	Χαλκίδα - Αθήνα	26	12	312
22	Χαλκίδα - Αλιβέρι	8	12	96
23	Χαλκίδα - Γυμνό	1	12	12
24	Χαλκίδα - Ερέτρια - Αμάρυνθος	10	12	120
25	Χαλκίδα - Κύμη	7	12	84
26	Χαλκίδα - Προκόπι - Αγ.Αννα - Βασιλικά - ...Αιδηψός	1	8,8	8,8
27	Χαλκίδα - Προκόπι - Λίμνη - Ροβιές	1	8,8	8,8
28	Χαλκίδα - Θεσσαλονίκη	1	12	12
29	Θεσσαλονίκη - Χαλκίδα	1	12	12
30	Μερικό Σύνολο:			2.641,60

A/A	Κυριακή	δρομολόγιο/ημέρα	km εντός δήμου/ημέρα	km την Κυριακή
1	Αθήνα - Χαλκίδα	24	12	288
2	Αθήνα - Χαλκίδα - Αλιβέρι	6	24,1	144,6
3	Αθήνα - Χαλκίδα - Λίμνη	2	21	42
4	Αθήνα - Χαλκίδα - Λίμνη - Ροβιές	1	21	21
5	Αθήνα - Χαλκίδα -Κύμη	5	24,1	120,5
6	Αθήνα - Αιδηψός - Ιστιαία	3	21	63
7	Αθήνα - Αιδηψός - Ιστιαία - Πεύκι - Γούβες	1	21	21
8	Αιδηψός - Αθήνα	3	21	63
9	Αλιβέρι - Αθήνα	7	24,1	168,7
10	Αλιβέρι - Χαλκίδα	9	12	108
11	Αμάρυνθος - Αθήνα	7	24,1	168,7
12	Ιστιαία - Αθήνα	3	21	63
13	Ιστιαία - Χαλκίδα	1	8,8	8,8
14	Κύμη - Αθήνα	6	24,1	144,6
15	Κύμη - Χαλκίδα	7	12	84
16	Λίμνη - Χαλκίδα - Αθήνα	2	21	42
17	Ροβιές - Λίμνη - Χαλκίδα	1	8,8	8,8

18	Χαλκίδα - Αθήνα	25	12	300
19	Χαλκίδα - Αλιβέρι	9	12	108
20	Χαλκίδα - Γυμνό	1	12	12
21	Χαλκίδα - Ερέτρια - Αμάρυνθος	9	12	108
22	Χαλκίδα - Κύμη	7	12	84
23	Χαλκίδα - Πάτρα	1	12	12
24	Χαλκίδα - Προκόπι - Αγ.Αννα - Βασιλικά - ...Αιδηψός	1	8,8	8,8
25	Χαλκίδα - Προκόπι - Λίμνη	1	8,8	8,8
26	Χαλκίδα - Ψαχνά	13	8,8	114,4
27	Ψαχνά - Χαλκίδα	13	8,8	114,4
28	Χαλκίδα - Θεσσαλονίκη	1	12	12
29	Θεσσαλονίκη - Χαλκίδα	1	12	12
30	Χαλκίδα - Ιωάννινα	1	12	12
31	Ιωάννινα - Χαλκίδα	1	12	12
32	Πάτρα - Χαλκίδα	1	12	12
33	Μερικό Σύνολο:			2.490,10
ΣΥΝΟΛΑ				
			21,357.20	km/εβδομάδα
			1,110,574.40	km/έτος
			444,229.76	lt/έτος
			4,442.30	MWh/έτος

Πηγή: ΚΤΕΛ Νομού Ευβοίας

Παράρτημα ΣΤ: Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή (2013)

Φωτοβολταϊκά Μέσης Τάσης

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (MW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕΤΑΞΙΩΤΗΣ Κ ΣΙΑ Ε.Ε.	70 ΧΛΜ ΑΘΗΝΩΝ - ΛΑΜΙΑΣ-ΡΙΤΣΩΝΑ Δ.Δ. ΒΑΘΕΟΣ	0,50	754,58
2	ΚΑΡΑΛΗΣ Π. & ΣΙΑ ΟΕ	ΤΥΜΠΑΝΟΚΑΜΠΟΣ	0,20	300,78
3	ΔΕΚΤΕΝ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Δ.Τ. ΔΕΚΤΕΝ ΑΕ)	ΚΑΜΙΝΙ ΡΙΤΣΩΝΑ Η ΚΑΜΙΝΙ Η ΑΛΕΠΟΤΡΥΠΕΣ Δ.Δ. ΒΑΘΕΩΣ	0,83	1.263,10
4	Σύνολα:		1,53	2.318,46

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Φωτοβολταϊκά Χαμηλής Τάσης

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	Χ.ΚΟΥΤΟΥΛΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΕ	ΑΛΥΚΕΣ ΔΡΟΣΙΑ	97,00	147,33
2	Π.ΧΑΤΗΡΑΣ & ΣΙΑ ΕΠΕ	ΠΟΡΤΕΖΑ-ΛΟΥΚΙΣΙΑ	19,95	30,30
3	ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΑΝΑΠΤ. & ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
4	ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΑΝΑΠΤ.ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
5	Ν.ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
6	Ν.ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
7	Ν.ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
8	ΝΙΚΟΛ.ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΑΝΑΠΤ ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
9	ΝΙΚΟΛ.ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΑΝΑΠΤ ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
10	ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΑΝΑΠΤ.ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
11	ΝΙΚΟΛ.ΚΑΜΙΝΙΑΡΗ ΑΝΑΠΤ ΣΙΑ ΕΕ	ΒΑΘΥ	19,80	30,07
12	ΠΑΝ.ΣΑΚΕΛΛΑΡΑΚΗΣ ΑΤΕ	ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΒΑΘΥ	99,00	150,37
13	Κ. ΜΠΑΣΙΑΚΟΣ ΑΒΕΕ	ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΧΗ ΔΡΟΣΙΑ	99,64	151,34
14	Χ ΚΟΥΤΟΥΛΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΕ	ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑ ΔΡΟΣΙΑ	19,95	30,30

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
15	Χ.ΨΗΜΙΤΗ-Μ.ΣΚΟΥΜΑ &ΣΙΑ ΟΕ	ΣΚΡΟΠΟΝΙΕΡΑ-ΑΧΛΑΔΙ	99,84	151,64
16	Χ ΚΟΥΤΟΥΛΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΕ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΑΘΥ	19,95	30,30
17	Π.ΜΠΙΣΚΙΝΗ-Α.ΜΠΙΣΚΙΝΗ ΟΕ	ΓΛΥΦΑ ΔΡΟΣΙΑ	99,84	151,64
18	Π.ΜΠΙΣΚΙΝΗ-Α.ΜΠΙΣΚΙΝΗ ΟΕ	ΦΟΥΣΑΖΑΝΙ ΔΡΟΣΙΑ	99,84	151,64
19	ΡΟΥΣΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΠΟΥΝΤΑ ΔΡΟΣΙΑ	99,96	151,83
20	ΔΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΕ	ΤΗΓΑΝΙ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	99,82	151,61
21	ΜΑΡΚΙΑΝΟΣ ΓΕΩΡΓ.	ΤΡΙΓΩΝΟ ΚΑΛΟΧΩΡΙ ΠΑΝΤΕΙΧΙ	99,90	151,74
22	ΚΩΝ.ΣΕΛΛΑΣ Κ ΣΙΑ ΕΕ	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ ΦΑΡΟΣ	99,90	151,74
23	Χ.ΚΟΥΤΟΥΛΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΕ	ΜΠΑΡΜΠΑΡΕΖΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,80	151,58
24	ΚΟΥΤΡΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΧΗ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,84	151,64
25	ΕΧΧΟΛΑΡ ΜΕΠΕ	ΣΚΑΦΙΔΑ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,84	151,64
26	ΚΑΤΣΑΡΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΑΦΡΑΤΙ	99,84	151,64
27	ΑΓΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΕΠΕ	ΑΓΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΑΦΡΑΤΙ	99,64	151,34
28	ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΞΥΛΕΙΑΣ ΑΕ	ΔΥΟ ΒΟΥΝΑ Ν.ΑΡΤΑΚΗ	39,48	59,97
29	ΛΗΛΑΣ ΜΕΠΕ	ΨΥΧΙΚΟ ΑΦΡΑΤΙΟΥ	99,36	150,92
30		Σύνολα:	1,870.59	2,841.20

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Οικιακά Φωτοβολταϊκά

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	ΜΑΝΤΖΑΝΑ ΦΩΤΕΙΝΗ	ΟΛΥΜΠΙΑΔΟΣ ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	9,90	15,04
2	ΤΣΑΛΟΥΜΑ ΜΑΡΙΑ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΔΥΟ ΔΕΝΤΡΑ ΧΑΛΚΙΔΑ	9,90	15,04
3	ΤΑΣΣΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ	ΔΙΑΚΟΥ - ΚΑΡΑΙΣΚΑΚΗ ΚΑΝΗΘΟΣ	7,04	10,69
4	ΓΚΟΥΝΤΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚ.	Γ.ΛΑΔΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑ	10,00	15,19
5	ΜΠΑΤΖΑΚΗΣ ΑΘΑΝ	ΑΝΔΡΕΟΥ ΛΙΑΝΗ ΑΜΜΟΣ	10,00	15,19

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
6	ΚΡΟΚΟΥ ΜΑΡΙΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,99	15,17
7	ΛΙΖΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΖΟΥΡΜΟΥΣΙΑΔΟΥ 6 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,40	14,28
8	ΓΚΟΓΚΟΡΩΣΗΣ ΡΟΔΟΛΦΟΣ	ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗ 66 ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	5,00	7,59
9	ΛΙΟΠΥΡΗ ΣΟΦΙΑ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΛΑΔΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑ	9,45	14,35
10	ΑΞΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΣΤΡΑΤΩΝΟΣ 16 ΝΕΑ ΛΑΜΨΑΚΟΣ	6,66	10,12
11	ΤΣΑΜΠΑΣΗ ΑΝΝΑ	ΚΑΛΕΝΤΟΥΛΑΣ ΕΞΩ ΠΑΝΑΓΙΤΣΑ	3,15	4,78
12	ΚΥΤΙΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	ΑΦΡΑΤΙ	9,90	15,04
13	ΔΕΔΕΣ ΣΩΤΗΡΗΣ	ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
14	ΣΕΙΣΑΚΗΣ ΕΥΤΥΧ.	ΔΡΟΣΙΑ	4,83	7,34
15	ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΒΑΘΥ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,90	15,04
16	ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝ.	28ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ ΑΦΡΑΤΙ	9,90	15,04
17	ΜΟΛΕ ΓΕΩΡΓΙΑ	ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,90	15,04
18	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	Ι.ΑΛΕΞΙΟΥ 6 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,66	14,67
19	ΛΕΜΠΕΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΠΕΤΡΑΛΟΝΩΝ 7 ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,90	15,04
20	ΣΟΥΛΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΜΗΝΑΣ ΔΡΟΣΙΑ	9,99	15,17
21	ΟΓΛΑΝΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	4,99	7,58
22	ΣΑΛΛΑΚΙΔΗΣ ΣΩΤΗΡΗΣ	Λ.ΦΙΛΙΠΠΟΥ Β 139 ΧΑΛΚΙΔΑ	6,07	9,22
23	ΤΡΙΚΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΜΥΤΙΚΑΣ	9,89	15,02
24	ΚΑΡΑΧΑΛΙΟΥ ΙΩΑΝΝΑ	ΤΕΡΜΑ ΑΚΑΚΙΑΣ ΧΑΛΚΙΔΑ	4,60	6,99
25	ΤΣΩΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΔΟΚΟΣ	4,60	6,99
26	ΣΟΛΩΜΟΥ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,66	14,67
27	ΝΟΤΟΥ ΑΝΘΟΥΛΑ	Γ.ΣΑΧΙΝΗ 18-20 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,72	14,76
28	ΜΑΥΡΟΣ ΜΑΝΩΛΗΣ	ΙΠ. ΜΑΚΡΗ ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	9,90	15,04
29	ΒΡΕΤΤΟΣ ΚΩΝ.	ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ 7 ΧΑΛΚΙΔΑ	2,76	4,19
30	ΣΑΛΕΜΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ	28ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	9,87	14,99

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
		ΦΑΡΟΣ		
31	ΤΖΕΒΕΛΕΚΟΣ ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ	ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ 6 ΒΑΘΥ	9,87	14,99
32	ΧΑΤΖΗΣΤΑΜΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,89	15,02
33	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΑΛΑΜΑ 40 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,90	15,04
34	ΝΤΟΒΡΟΥ ΜΑΡΙΝΑ	ΔΟΚΟΣ	4,83	7,34
35	ΔΑΜΙΑΝΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ	ΜΙΑΟΥΛΗ 14 ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	3,91	5,94
36	ΛΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,89	15,02
37	ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΘΗΝΑ	ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	4,60	6,99
38	ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΑΙΣΧΥΛΟΥ 4 ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	4,95	7,52
39	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΔΙΟΒΟΥΝΙΩΤΗ 4 ΧΑΛΚΙΔΑ	4,92	7,47
40	ΛΩΛΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	ΒΟΡΕΙΟΥ ΗΠΕΙΡΟΥ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	4,90	7,44
41	ΣΜΠΡΙΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΓΙΑΣ ΑΝΝΑΣ ΑΓΙΑ ΕΛΕΟΥΣΑ	7,60	11,54
42	ΚΑΜΠΙΩΤΗΣ ΘΩΜΑΣ	ΑΦΡΑΤΙ	9,20	13,97
43	ΚΑΡΒΕΛΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΦΥΛΛΑ	9,99	15,17
44	ΒΑΒΟΥΛΙΩΤΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,89	15,02
45	ΣΟΥΓΙΟΥΛΤΖΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΝΕΑ ΛΑΜΨΑΚΟΣ	4,95	7,52
46	ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΟΥ ΕΛΙΣΑΒΕΤ	ΤΗΝΟΥ ΚΑΙ ΡΟΔΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑ	4,80	7,29
47	ΚΟΡΟΒΕΣΗ ΜΑΡΙΑ	ΚΙΝΙΟΥ ΜΥΤΙΚΑΣ	9,40	14,28
48	ΚΑΡΑΜΑΓΚΙΩΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ	ΕΥΒΟΙΑΣ	6,90	10,48
49	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Γ.ΛΑΔΑ 15 ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑ	4,83	7,34
50	ΒΕΛΛΙΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ ΑΦΡΑΤΙ	9,90	15,04
51	ΖΟΡΜΠΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΕΛΛ.ΣΤΡΑΤΙΩΤΟΥ 18 ΧΑΛΚΙΔΑ	10,00	15,19
52	ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΓΙΑΣΕΜΙΩΝ 11 ΕΞΩ ΠΑΝΑΓΙΤΣΑ	4,94	7,50
53	ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗ	ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ 13 ΔΡΟΣΙΑ	8,74	13,27
54	ΧΑΡΙΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΒΑΘΥ	9,87	14,99
55	ΜΑΡΚΙΑΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΣΤΡ. ΣΑΛΑΧΩΡΗ 72 ΚΑΛΟΧΩΡΙ ΠΑΝΤΕΙΧΙ	8,32	12,64

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
56	ΝΙΚΗΤΑΣ ΜΙΧΑΛΗΣ	ΣΤΡ. ΣΑΛΑΧΩΡΗ ΠΑΝΤΕΙΧΙ	5,55	8,43
57	ΣΤΟΓΛΗΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ	ΒΑΘΥ	9,87	14,99
58	ΒΑΘΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΟΜΗΡΟΥ 9 ΦΑΡΟΣ	9,84	14,95
59	ΑΣΛΑΝΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	ΑΔΟΥ 1 ΧΑΡΑΥΓΗ	9,84	14,95
60	ΚΑΜΠΟΥΡΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ	ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ 22 ΧΑΛΚΙΔΑ	2,58	3,92
61	ΚΟΝΣΟΥΛΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ 38 ΚΑΝΗΘΟΣ	7,59	11,53
62	ΚΟΝΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	6,90	10,48
63	ΣΤΑΜΟΥ ΠΟΛΥΞΕΝΗ	ΣΑΧΤΟΥΡΗ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΑ ΧΑΛΚΙΔΑ	9,80	14,88
64	ΒΗΧΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	ΔΙΟΜΗΔΗ 8 ΚΑΝΗΘΟΣ	4,83	7,34
65	ΜΠΑΡΜΠΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΒΕΙΚΟΥ 5 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,43	14,32
66	ΛΕΜΠΕΣΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ	ΔΙΟΜΗΔΗ 46 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,90	15,04
67	ΒΑΣΙΛΑΙΝΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΕΕ	ΒΑΘΥ	9,89	15,02
68	ΣΚΑΦΙΔΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΑΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΕΡΟΥ 13 ΔΡΟΣΙΑ	9,52	14,46
69	ΜΠΕΝΕΤΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΕΛ. ΠΑΓΚΑΚΗ 3 ΚΑΝΗΘΟΣ	8,46	12,85
70	ΜΑΚΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ 100 ΔΡΟΣΙΑ	5,72	8,69
71	ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	7,20	10,94
72	ΤΟΥΚΑΣ ΘΕΟΦΑΝΗΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,88	15,01
73	ΤΟΥΚΑ ΙΩΑΝΝΑ	ΟΡΕΣΤΗ ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	6,50	9,87
74	ΓΑΒΑΛΑΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	ΚΑΜΠΟΣ ΔΡΟΣΙΑ	7,92	12,03
75	ΛΑΜΠΡΟΥ ΟΛΓΑ	ΕΥΒΟΙΑΣ	10,00	15,19
76	ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΚΩΤΣΟΥ 16 ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
77	ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ	ΔΡΟΣΙΑ	9,90	15,04
78	ΤΖΑΧΡΗΣΤΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΚΕΦΑΛΑ 14 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,99	15,17
79	ΜΑΚΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΜΑΛΑΜΑΤΙΝΑ ΦΑΡΟΣ	9,84	14,95
80	ΚΟΥΤΟΥΛΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΛΕΥΚΑΝΤΙ	9,90	15,04
81	ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΑΡΓΥΡΟΚΑΣΤΡΟΥ 53 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,90	15,04

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
82	ΤΣΙΩΛΗ ΙΟΥΛΙΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	4,94	7,50
83	ΜΠΑΜΠΟΥΡΑΣ ΠΑΝΑΓ	ΒΑΘΥ	9,87	14,99
84	ΝΙΚΟΛΟΥΤΣΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΠΕΤΜΕΖΑ 33 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,87	14,99
85	ΣΤΑΜΕΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Ι.Δ. ΑΦΡΑΤΗ 14 ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
86	ΚΑΖΟΥΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΜΑΥΡΟΜΙΧΑΛΗ ΚΑΙ ΚΑΨΑΛΗ ΚΑΝΗΘΟΣ	8,64	13,12
87	ΞΥΛΟΠΟΡΤΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	9,50	14,43
88	ΣΤΑΜΕΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΔΡΟΣΙΑ	9,88	15,01
89	ΜΕΡΓΟΥΠΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΦΑΡΟΣ	9,87	14,99
90	ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ	ΔΙΟΜΗΔΗ ΚΑΙ ΖΑΙΜΗ ΚΑΝΗΘΟΣ	9,84	14,95
91	ΑΦΡΑΤΗ ΜΑΡΙΑ	ΑΡΓΟΝΑΥΤΩΝ 8 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,80	14,88
92	ΔΗΜΟΥ ΣΤΑΜΑΤΟΥΛΑ	ΗΦΑΙΣΤΟΥ 1 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,99	15,17
93	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ	ΒΑΘΥ	9,87	14,99
94	ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΕΙΡΗΝΗΣ 1 ΒΑΘΥ ΑΥΛΙΔΑΣ	4,18	6,35
95	ΤΣΕΜΠΕΡΛΗ ΕΛΕΝΗ	ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	4,29	6,52
96	ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ ΒΑΘΥ	9,87	14,99
97	ΓΙΑΝΝΟΥΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΒΑΘΥ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,94	15,10
98	ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,90	15,04
99	ΜΗΤΣΙΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΔΙΟΜΗΔΗ 49 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,87	14,99
100	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΚΕΦΑΛΑ 45 ΛΑΝΗΘΟΣ	10,00	15,19
101	ΜΟΥΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ 3 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,87	14,99
102	ΦΡΑΤΖΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Γ.ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ 5 ΔΡΟΣΙΑ	6,75	10,25
103	ΣΤΡΑΤΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΑΡΓΟΝΑΥΤΩΝ 13 ΔΡΟΣΙΑ	9,90	15,04
104	ΑΡΑΠΟΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	7,92	12,03
105	ΜΑΝΤΖΑΝΑ ΜΑΡΙΑ	ΕΥΒΟΙΑΣ	10,00	15,19
106	ΒΑΛΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΔΡΟΣΙΑ	9,95	15,11
107	ΠΑΝΑΡΙΤΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΜΠΟΥΜΠΟΥΛΙΝΑΣ ΚΑΝΗΘΟΣ	3,99	6,06

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
108	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ	ΣΕΚΕΡΗ ΚΑΝΗΘΟΣ	7,82	11,88
109	ΦΤΟΥΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 50 ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
110	ΜΑΛΑΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΠΕΙΡΑΙΩΣ 8 ΚΑΝΗΘΟΣ	7,41	11,25
111	ΜΠΟΥΛΗΣ ΣΤΑΜΑΤΙΟΣ	ΔΙΟΜΗΔΗ 10 ΚΑΝΗΘΟΣ	4,85	7,37
112	ΑΓΑΠΙΔΗΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ	ΑΝΘΕΩΝ ΧΑΛΚΙΔΑ	9,89	15,02
113	ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΝΤΙΓΟΝΗΣ 6 ΒΑΘΥ	9,60	14,58
114	ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΔΗΜΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,99	15,17
115	ΚΟΥΜΑΡΤΖΑΚΗ ΕΥΤΥΧΙΑ	ΒΑΘΥ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,90	15,04
116	ΑΦΡΑΤΗ ΟΥΡΑΝΙΑ	ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΔΙΑΚΟΥ 37 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,88	15,01
117	ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΣΑΧΤΟΥΡΗ ΚΑΙ ΗΦΑΙΣΤΟΥ 14 ΚΑΝΗΘΟΣ	3,90	5,92
118	ΦΤΟΥΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΕΚΤΩΡΟΣ ΔΡΟΣΙΑ	7,60	11,54
118	ΚΟΣΜΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	6,96	10,57
120	ΜΠΟΚΑΡΗ ΙΩΑΝΝΑ	ΠΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΟΥΛΙΟΥ ΚΑΝΗΘΟΣ	9,90	15,04
121	ΚΟΥΣΕΡΗ ΜΑΡΙΑ	ΑΛ.ΠΑΠΑΓΟΥ 10 ΔΡΟΣΙΑ	4,93	7,49
122	ΤΣΕΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΔΡΟΣΙΑ	9,84	14,95
123	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΑΜΑΛΙΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	7,52	11,42
124	ΤΑΡΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗ ΦΑΡΟΣ	9,75	14,81
125	ΚΙΑΚΗΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ	ΔΕΛΦΩΝ ΒΑΘΥ	9,84	14,95
126	ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ ΔΗΜΗΤΡΑ	ΕΥΒΟΙΑΣ	7,99	12,14
127	ΠΙΤΣΙΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΒΟΡΕΙΟΥ ΗΠΕΙΡΟΥ 261 ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	9,88	15,01
128	ΚΟΝΤΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,89	15,02
129	ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ 6 ΔΡΟΣΙΑ	9,80	14,88
130	ΝΤΑΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	4,94	7,50
131	ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΔΕΛΦΩΝ ΚΑΙ ΑΙΑΝΤΑ ΒΑΘΥ	4,94	7,50
132	ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΖΥΓΟΡΑΧΗ ΦΑΡΟΥ	9,80	14,88
133	ΒΕΪΖΗΣ ΣΕΡΑΦΕΙΜ	ΕΥΒΟΙΑΣ	9,95	15,11

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
134	ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΝΙΚΗΤΑΡΑ 24 ΚΑΙ ΜΑΤΡΟΖΟΥ ΚΑΝΗΘΟΣ	9,84	14,95
135	ΛΙΓΚΡΟΣ ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ	28ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ ΦΑΡΟΣ	9,80	14,88
136	ΑΝΕΣΤΗΣ ΝΙΚΟΣ	ΑΡΓΟΝΑΥΤΩΝ 10 ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑ	7,50	11,39
137	ΣΟΥΛΤΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΣΕΡΑΦΙΕΜ	ΕΥΒΟΙΑΣ	4,90	7,44
138	ΑΛΜΠΑΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΤΣΑ ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
139	ΣΑΜΑΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΜΠΟΤΣΑΡΗ 76 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,80	14,88
140	ΜΠΕΝΙΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΒΑΘΥ	9,80	14,88
141	ΚΟΤΣΙΑΦΙΤΗ ΕΛΕΦΑΝΤΟ	ΒΑΘΥ	5,00	7,59
142	ΛΕΜΠΕΣΗΣ ΖΗΣΗΣ	ΣΤΕΝΟ ΒΑΘΥ	9,95	15,11
143	ΠΟΡΛΙΔΑΛΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΒΑΘΥ	9,87	14,99
144	ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΑΥΛΟΣ	ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ 97 ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,89	15,02
145	ΔΗΜΟΥ ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ	ΒΑΘΥ	10,00	15,19
146	ΛΙΑΝΕΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,87	14,99
147	ΜΠΑΚΟΥΡΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	ΑΘ. ΔΙΑΚΟΥ 36 ΚΑΝΗΘΟΣ	8,06	12,24
148	ΧΑΛΙΜΟΥΡΔΑΣ ΑΕ	ΑΓΙΟΣ ΜΗΝΑΣ	9,80	14,88
149	ΚΟΛΟΥΤΣΟΥ ΕΛΕΝΗ	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ 12 ΔΡΟΣΙΑ	9,95	15,11
150	ΜΑΜΟΥΛΑΙΟΥ ΣΟΦΙΑ	ΔΕΡΙΓΝΗ 6 ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,90	15,04
151	ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,87	14,99
152	ΡΑΓΚΟΥΣΗΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ	ΦΑΡΟΣ	9,84	14,95
153	ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΝΙΚΟΛΕΤΑ	ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 5 ΒΑΣΙΛΙΚΟ	10,00	15,19
154	ΣΤΡΑΤΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΑΜΦΙΔΑΜΑΝΤΟΣ 36 ΚΑΝΗΘΟΣ	8,38	12,73
155	ΛΕΠΙΔΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	4,90	7,44
156	ΓΑΝΩΤΗ ΕΡΑΣΜΙΑ	ΚΑΡΑΙΣΚΑΚΗ - ΝΙΚΗΤΑΡΑ ΚΑΝΗΘΟΣ	9,94	15,10
157	ΠΕΤΡΑΚΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΝΗΘΟΣ	9,84	14,95

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
158	ΧΑΤΖΗΕΥΦΡΑΙΜΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΜΑΥΡΟΜΙΧΑΛΗ ΚΑΝΗΘΟΣ	9,94	15,10
159	ΜΠΟΥΖΙΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΒΑΘΥ	9,80	14,88
160	ΚΑΡΑΠΑΣ ΗΛΙΑΣ	ΑΓΙΑ ΕΛΕΟΥΣΑ	10,00	15,19
161	ΤΣΕΒΑΣ ΕΠΑΜΥΝΩΝΔΑΣ	Ζ.ΠΗΓΗΣ ΦΑΡΟΣ	8,28	12,58
162	ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΟΣ	6,24	9,48
163	ΚΟΥΜΑΡΤΖΑΚΗΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ	ΔΗΜ.ΤΖΕΛΑ 25 ΒΑΘΥ	9,97	15,14
164	ΚΟΥΡΠΑΔΑΚΗ ΕΥΓΕΝΙΑ	Δ.ΜΑΚΡΗ 9 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,80	14,88
165	ΚΟΝΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	8,25	12,53
166	ΒΑΣΗΚΙΜ ΤΟΡΑΛΛΙ	Ε.ΜΠΟΝΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑ	8,26	12,55
167	ΠΑΠΑΚΥΡΙΑΚΟΣ ΝΙΚΟΣ	ΚΥΒΕΛΗΣ 3 ΧΑΛΚΙΔΑ	7,60	11,54
168	ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΣΩΚΡΑΤΟΥΣ ΚΑΙ ΘΕΟΦΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΔΡΟΣΙΑ	10,00	15,19
169	ΜΠΑΡΑΚΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ	ΝΑΠ. ΖΕΡΒΑ 2 ΔΡΟΣΙΑ	10,00	15,19
170	ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ 2 ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	10,00	15,19
171	ΠΑΠΠΑ ΧΡΥΣΑΝΘΗ (ΠΑΠΠΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ)	ΛΕΡΟΥ 15 ΔΡΟΣΙΑ	9,84	14,95
172	ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ	ΠΑΡΟΔΟΣ ΙΚΑΡΙΑΣ 5 ΔΡΟΣΙΑ	9,84	14,95
173	ΜΠΕΛΕΓΡΑΤΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΑΡΓΟΝΑΥΤΩΝ 20 ΧΑΛΚΙΔΑ	7,75	11,77
174	ΜΑΝΤΑΣΙΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ 35 ΧΑΛΚΙΔΑ	5,00	7,59
175	ΓΙΑΓΚΟΥΔΑΚΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΧΗ ΔΡΟΣΙΑΣ	9,90	15,04
176	ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	4,41	6,70
177	ΣΑΒΒΑΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑ	9,63	14,63
178	Σύνολα:		1,490.10	2.263,28

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ **Αιολικά Πάρκα**

Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (MW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
ΕΝΕΡΓΟΔΟΜΙΚΗ Μ. ΕΠΕ	ΚΤΥΠΑΣ, Δ.Ε. ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	6	20.955,00
ΟΝΥΒΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ δ.τ. ΟΝΥΒΑ ENERGY LTD	ΠΛΑΤΙΚΙ, Δ.Ε. ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	16,5	41.910,00

Σύνολα:	22,5	62.865,00
---------	------	-----------

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Παράρτημα Ζ: ΑΠΕ Σχεδίου Δράσης

Φωτοβολταϊκά Μέσης Τάσης

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (MW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	ΣΑΜΠΟ ΕΛΛΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε. ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΙΑΣ	ΑΓΡΙΕΛΙΑ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	0,15	227,73

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Φωτοβολταϊκά Χαμηλής Τάσης

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	ΤΕΚΑ ΑΕ	ΡΑΧΗ ΝΑΚΑ ΑΥΛΙΔΟΣ	99,45	151,05
2	Ε Δ ΚΟΝΤΟΣ ΑΕ	ΑΓΡΙΕΛΙΑ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,36	150,92
3	ΦΩΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΠΕ	ΠΑΣΣΑ ΑΙΟΣ .ΝΙΚΟΛΑΟΣ	99,82	151,61
4	Ε.Δ. ΚΟΝΤΟΣ ΑΕ	ΑΓΡΙΕΛΙΑ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,59	151,26
5	ΕΥΒΟΙΚΟ ΦΩΣ ΜΕΠΕ	ΚΑΜΠΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,40	150,98
6	ΑΣΤΡΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΠΕ	ΠΡΟΦ. ΗΛΙΑΣ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	99,36	150,92
7	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΤΣΕΛΕΠΗ ΜΕΠΕ	ΤΣΕΛΕΠΙ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	99,36	150,92
8	ΜΠΕΝΕΤΟΥ ΖΩΗ	ΤΙΓΑΝΙ ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ	99,36	150,92
9	Α.Α. SUN ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Ε.Π.Ε.	ΣΤΕΝΟ ΒΑΘΥ	99,90	151,74
10	ΒΑΘΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν.	ΠΡΑΡΙΣΤΑ ΦΑΡΟΣ	99,96	151,83
11	ΒΕΛΗ ΕΥΘΥΜΙΑ	ΛΟΥΚΙΣΙΑ	99,36	150,92
		Σύνολα:	1.094,92	1.663,05

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Οικιακά Φωτοβολταϊκά

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	Δ.ΚΡΕΣΤΑ Β.ΚΡΕΣΤΑ ΟΕ	ΝΙΚΟΔΗΜΟΥ 46 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,80	14,88
2	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΣΚΥΡΟΥ ΚΑΙ ΜΠΟΥΡΝΩΝΤΑ ΔΡΟΣΙΑ	10,00	15,19
3	ΜΑΚΡΗ ΙΩΑΝΝΑ	ΣΕΚΕΡΗ 19 ΚΑΝΗΘΟΣ	9,87	14,99
4	ΚΑΛΟΓΡΙΑ ΜΑΡΙΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,87	14,99

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
5	ΚΑΛΟΓΡΗ ΚΩΝ/ΝΑ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,87	14,99
6	ΠΡΑΜΑΤΙΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΟΡΑΚΑ ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
7	ΚΟΥΤΣΑΥΤΗΣ ΠΕΤΡΟΣ	ΟΝΤΑΘΙ	9,87	14,99
8	ΠΡΟΒΑΤΑΡΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΠΑΡΟΔΟΣ ΣΥΜΗΣ ΔΡΟΣΙΑ	10,00	15,19
9	ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ 215 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,80	14,88
10	ΚΟΝΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	ΕΞΩ ΠΑΝΑΓΙΤΣΑ ΧΑΛΚΙΔΑ	10,00	15,19
11	ΜΑΚΡΑΚΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΦΑΡΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	10,00	15,19
12	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	9,90	15,04
13	ΦΑΡΡΑΝ ΧΟΥΣΕΙΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	5,00	7,59
14	ΦΑΡΡΑΝ ΧΟΥΣΕΙΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	5,00	7,59
15	ΧΑΤΖΗΓΕΩΡΓΙΟΥ ΜΙΧΑΛΗΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	9,80	14,88
16	ΕΛΛΙΟΤΡΙΒΙΑΡΗ ΣΤΕΛΛΑ	ΚΩΤΣΟΠΟΥΛΟΥ 22 ΧΑΛΚΙΔΑ	7,59	11,53
17	ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ	ΣΤΡΑΤΗ ΜΥΡΙΒΗΛΗ ΧΑΛΚΙΔΑ	8,16	12,39
18	ΒΑΡΕΛΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Δ.ΤΣΕΛΙΟΥ ΚΑΙ Μ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΑΝΗΘΟΣ	6,13	9,31
19	ΜΙΤΖΙΦΙΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΔΥΟ ΔΕΝΤΡΑ ΧΑΛΚΙΔΑ	9,89	15,02
20	ΜΠΑΜΠΕΣ ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ	ΜΥΤΙΚΑΣ	9,94	15,10
21	ΣΚΛΑΒΟΥΝΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,80	14,88
22	ΛΙΓΚΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΟΜΗΡΟΥ 19 ΦΑΡΟΣ	9,80	14,88
23	ΜΙΜΙΔΑΚΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΣΙΝΔΩΝΙΑΣ ΧΑΛΚΙΔΑ	9,80	14,88
24	ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΥ 3 ΒΑΣΙΛΙΚΟ	2,30	3,49
25	ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΗΣ ΘΩΜΑΣ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	9,84	14,95
26	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ	ΒΑΘΥ ΑΥΛΙΔΑΣ	9,98	15,16
27	ΚΑΤΣΙΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ	ΜΙΑΟΥΛΗ 8 ΒΑΣΙΛΙΚΟ	10,00	15,19
28	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΘΕΚΛΑ	ΑΡΙΣΤΟΦΑΝΟΥΣ ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	10,00	15,19
29	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΑΦΡΑΤΙ	10,00	15,19
30	ΤΣΟΜΩΚΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ	ΒΑΘΥ	9,80	14,88
31	ΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΜΙΛΤΙΑΔΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	10,00	15,19
32	ΑΡΓΥΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Μ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 266	7,44	11,30

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
		ΒΑΣΙΛΙΚΟ		
33	ΠΟΛΑΤΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΝΤΕΡΝΕΚΙ ΜΥΤΙΚΑΣ	9,84	14,95
34	ΣΑΛΕΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	9,80	14,88
35	ΚΗΡΥΚΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ	ΚΟΚΚΙΝΙΑΣ 38 ΔΡΟΣΙΑ	9,84	14,95
36	ΚΟΚΚΙΝΑΚΗ ΟΡΣΑΛΙΑ	ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 115 ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	9,87	14,99
37	ΜΗΤΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΟΜΗΡΟΥ ΦΑΡΟΣ	9,50	14,43
38	ΤΡΙΚΟΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΥΜΑΙΩΝ 7 ΧΑΛΚΙΔΑ	7,84	11,91
39	ΜΑΖΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	ΘΑΡΟΥΝΙΑΤΙΚΑ ΒΑΣΙΛΙΚΟ	9,84	14,95
40	ΠΑΠΑΥΓΕΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ Λ.ΑΜΜΟΣ	9,87	14,99
41	ΒΑΣΙΛΑΣ ΓΕΩΡΓ ΤΟΥ Ν	ΑΙΓΙΝΗΣ 4 ΔΡΟΣΙΑ	9,87	14,99
42	ΞΕΝΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΝΑΞΟΥ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	9,80	14,88
43	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΙΩΑΝΝΑ	ΜΑΤΣΟΥΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ 17 ΧΑΛΚΙΔΑ	9,87	14,99
44	ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΟ ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	ΚΑΜΑΡΕΣ ΧΑΛΚΙΔΑ	10,00	15,19
45	ΓΚΑΡΟΥΤΣΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Λ.ΦΙΛΙΠΠΟΥ Β 87	9,87	14,99
46	ΣΑΡΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΑΙΣΧΥΛΟΥ ΚΑΙ Μ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΝΕΑ ΑΡΤΑΚΗ	9,80	14,88
47	ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΑΦΡΑΤΙ	9,80	14,88
		Σύνολα:	434,53	660,00

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ

Φωτοβολταϊκά αυτοπαραγωγών με ενεργειακό συμψηφισμό

Α/Α	Επωνυμία	Θέση	Ισχύς (KW)	Παραγόμενη Η.Ε./έτος (MWh)
1	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΚΟΚΚΙΝΑΣ ΔΡΟΣΙΑ	4,95	7,52
2	ΛΑΜΠΡΟΥ ΕΙΡΗΝΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ 18	4,94	7,50
		Σύνολα:	9,89	15,02

Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, ΑΔΜΗΕ