

Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας

Δήμου Ήλιδας

Νοέμβριος 2016



Περιεχόμενα

1. Περίληψη	1
2. Εισαγωγή.....	3
3. Ο Δήμος Ήλιδας.....	5
3.1. Περιγραφή	5
3.2. Οι Στόχοι του Δήμου	9
4. Ενεργειακή απογραφή.....	11
4.1. Δημοτικός τομέας	11
4.2. Οικιακός και τριτογενής τομέας	15
4.3. Ιδιωτικές Μεταφορές.....	16
5. Απογραφή εκπομπών Αναφοράς.....	17
5.1. Μεθοδολογία.....	17
5.2. Εκπομπές CO ₂ εντός του Δήμου Ήλιδας	18
6. Δράσεις που αφορούν στον δημοτικό τομέα.....	20
6.1. Παρεμβάσεις σε δημοτικά κτίρια	20
6.2. Σύστημα καταγραφής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα δημοτικά κτίρια. ...	26
6.3. Βιοκλιματική Αναβάθμιση και Ανάπλαση Αμαλιάδας	27
6.4. Μελέτη και Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε δημοτικά κτίρια.	29
6.5. Μέτρα για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων.	30
6.6. Αντικατάσταση λαμπτήρων οδοφωτισμού.	31
6.7. Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού.....	32
6.8. Αντικατάσταση δημοτικών οχημάτων	33
6.9. Εκπαίδευση των οδηγών του Δήμου στην οικολογική οδήγηση.....	33
6.10. Αποτελεσματικότερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	34
7. Δράσεις που αφορούν στον Οικιακό και Τριτογενή τομέα.....	35
7.1. Εκστρατεία ενημέρωσης των δημοτών για τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας ..	35
7.2. Εκστρατεία ενημέρωσης των επιχειρηματιών του Δήμου για τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας.....	36
7.3. Εκστρατεία ενημέρωσης και προώθησης εθνικών προγραμμάτων	36
7.4. Ενημέρωση των πολιτών και των εμπλεκόμενων φορέων της πόλης για τις ΑΠΕ	38
8. Δράσεις που αφορούν στις ιδιωτικές μεταφορές	40
8.1. Μελέτη αστικής κινητικότητας και υλοποίηση προβλεπόμενων έργων.....	40

8.2. Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών και επαγγελματιών οδηγών του Δήμου για νέα οχήματα.....	40
8.3. Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών και επαγγελματιών οδηγών του Δήμου για την οικολογική οδήγηση.....	41
9. Σύνοψη δράσεων έως το 2020	43
10. Υλοποίηση και Παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης	47
10.1. Οργανωτική δομή.....	47
10.2. Παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης	47

Εικόνες

Εικόνα 1: Κατανάλωση ενέργειας εντός του Δήμου Ήλιδας ανά τομέα και πηγή ενέργειας	1
Εικόνα 2: Θέση Δήμου Ήλιδας.....	5
Εικόνα 3: Κλιματικές ζώνες.....	8
Εικόνα 4: Φωτογραφίες σχολικών κτιρίων	12
Εικόνα 5: Ποσοστό εκπομπών CO ₂ για τον δημοτικό τομέα του Δήμου Ήλιδας	19
Εικόνα 6: Άποψη της Βιοκλιματικής ανάπλασης Αμαλιάδας	27
Εικόνα 7: Άποψη της Βιοκλιματικής ανάπλασης Αμαλιάδας,	28
Εικόνα 8: Συνεισφορά τομέων στην συνολική μείωση εκπομπών	44

Πίνακας 1: Κατανομή και ρυθμός μεταβολής μόνιμου πληθυσμού (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)	6
Πίνακας 2: Νοικοκυριά Δήμου Ήλιδας (2001 & 2011)	6
Πίνακας 3: Στοιχεία αποκλειστικής χρήσης κτιρίων (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)	7
Πίνακας 4: Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)	7
Πίνακας 5: Κλιματικά δεδομένα 2015 από τον μετεωρολογικό σταθμό στην Αμαλιάδα.....	8
Πίνακας 6: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	12
Πίνακας 7: Κατανάλωση πετρελαίου σε σχολικά κτίρια και δημοτικές εγκαταστάσεις	13
Πίνακας 8: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικά αντλιοστάσια	13
Πίνακας 9: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικό φωτισμό	13
Πίνακας 10: Κατανάλωση από δημοτικά οχήματα	14
Πίνακας 11: Κατανάλωση ενέργειας από τον οικιακό και ο τριτογενή τομέα	15
Πίνακας 12: Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ	16
Πίνακας 13: Κατανάλωση καυσίμου από ιδιωτικές μεταφορές	16
Πίνακας 14: Συντελεστές εκπομπών CO ₂	18

Πίνακας 15: Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO ₂ εντός του Δήμου Ήλιδας.....	18
Πίνακας 16: Προτεινόμενες παρεμβάσεις σε δημοτικά κτίρια.....	25
Πίνακας 17: Μείωση κατανάλωσης ενέργειας έως το 2020	43
Πίνακας 18: Δράσεις που θα υλοποιήσει ο Δήμος έως το 2020.....	46
Πίνακας 19: Δείκτες παρακολούθησης Σχεδίου Δράσης.....	48

Σύνταξη:



1. Περίληψη

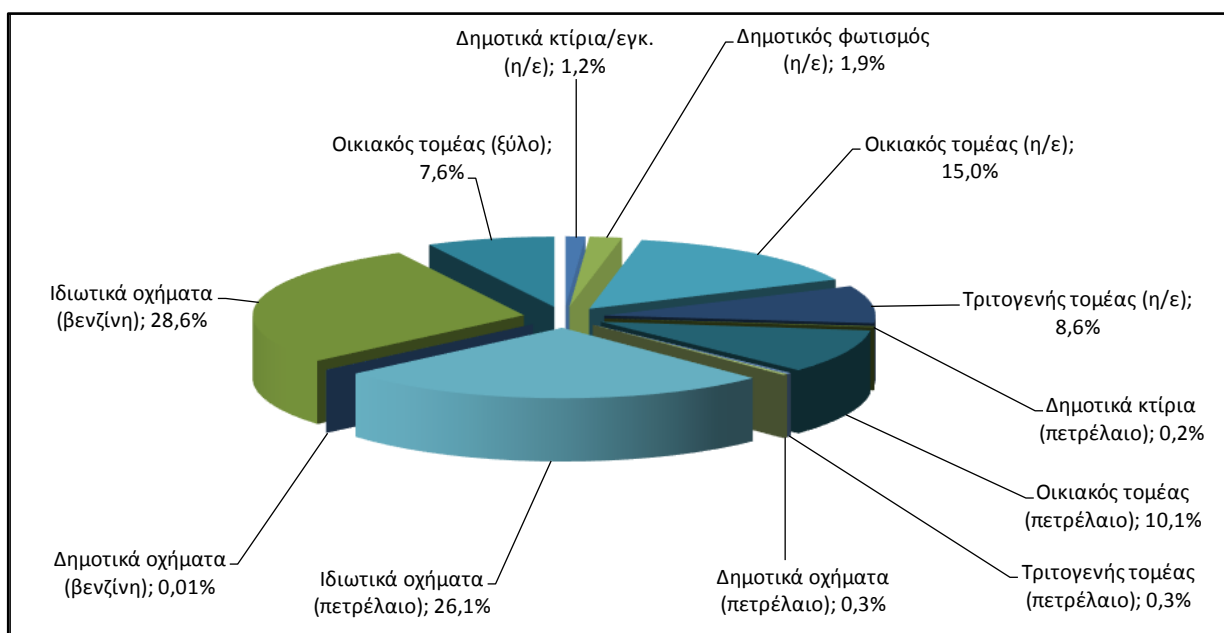
Αναγνωρίζοντας ότι οι τοπικές αρχές μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο ως «παράδειγμα εξοικονόμησης» για τους πολίτες και τους επαγγελματίες ο Δήμος Ήλιδας προσχώρησε στην πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων την 18η Μαρτίου 2015 και δεσμεύτηκε εθελοντικά να μειώσει τις εκπομπές CO₂ εντός της επικράτειας του κατά τουλάχιστον 20% έως το 2020.

Ως εκ τούτου ο Δήμος εκπόνησε Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, για να μπορέσει να προγραμματίσει και να υλοποιήσει δράσεις που θα αποφέρουν την επιθυμητή μείωση εκπομπών CO₂.

Στο παρόν Σχέδιο Δράσης περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση στον Δήμο όσον αφορά στην ενεργειακή κατανάλωσή εντός του Δήμου και στις εκπομπές CO₂. Πιο συγκεκριμένα καταγράφεται το κτιριακό δυναμικό του Δήμου, η κατανάλωση ενέργειας στον δημοτικό τομέα, στον οικιακό και τριτογενή τομέα και στις ιδιωτικές μεταφορές.

Από την Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς και για τους τομείς που συμπεριελήφθησαν στο Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, εντός του Δήμου Ήλιδας, **οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα υπολογίζονται σε 101.155 τόνοι(t) CO₂ ετησίως, με έτος αναφοράς το 2014.**

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, καταναλώνονται σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας εντός του Δήμου από τον οικιακό και τριτογενή τομέα και τις μεταφορές. Παράλληλα, ο Δήμος Ήλιδας είναι υπεύθυνος για την διαχείριση ενός σημαντικού αριθμού σχολικών κτιρίων, αθλητικών εγκαταστάσεων, πολιτιστικών κέντρων και υποδομών, ενώ είναι υπεύθυνος για την λειτουργία και συντήρηση του δημοτικού οδικού φωτισμού και των δημοτικών οχημάτων. Συνολικά, για τον δημοτικό τομέα, καταναλώνονται περίπου **11.052.401 kWh** ετησίως.



Εικόνα 1: Κατανάλωση ενέργειας εντός του Δήμου Ήλιδας ανά τομέα και πηγή ενέργειας

Ο ελάχιστος στόχος που θέτει ο Δήμος είναι η μείωση των εκπομπών κατά τουλάχιστον 20% (20.231 τόνοι(t) CO₂ ετησίως) μέχρι το έτος 2020. Ο στόχος μείωσης των εκπομπών CO₂ αναμένεται να επιτευχθεί από τον συνδυασμό εξοικονόμησης ενέργειας και εγκατάστασης συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) εντός των ορίων του Δήμου. Το Σχέδιο Δράσης που καταρτίστηκε προβλέπει δράσεις και παρεμβάσεις μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας που θα υλοποιηθούν μέχρι το 2020, καθώς και πιθανές πηγές χρηματοδότησης και το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Προτεραιότητα δίνεται στον δημοτικό τομέα, αφού ο Δήμος έχει τον απόλυτο έλεγχο και δυνατότητα παρέμβασης. Ο Δήμος έχει πλήρη ευελιξία να εφαρμόσει παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και να εγκαταστήσει συστήματα ΑΠΕ στα δημοτικά κτίρια, ώστε να επιτύχει σημαντική αναλογικά μείωση των εκπομπών CO₂. Επίσης, ο δημοτικός φωτισμός αποτελεί ένα «προνομιακό» και «επείγον» τομέα όπου η μείωση της κατανάλωσης, μπορεί να ξεπεράσει το 50% των συνολικών ενεργειακών λογαριασμών ενός Δήμου, ενώ η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου από το στόλο δημοτικό οχημάτων θα οδηγήσει και αυτή σε μείωση των λειτουργικών εξόδων του Δήμου. Ως εκ τούτου στα προτεινόμενα μέτρα περιλαμβάνονται: η ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων, η εκπόνηση μελέτης φωτισμού για το σύνολο του Δήμου, η αντικατάσταση φωτιστικών / λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες, η εγκατάσταση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και η αντικατάσταση δημοτικών οχημάτων.

Έμφαση δίνεται και στην μείωση της κατανάλωσης ενέργειας από τα κτίρια του οικιακού και του τριτογενή τομέα καθώς οι τομείς αυτοί ευθύνονται για το 47% της κατανάλωσης ενέργειας εντός του Δήμου Ήλιδας. Το περιθώριο παρέμβασης του Δήμου για τα ιδιωτικά κτίρια είναι πολύ μικρό, ωστόσο ο Δήμος θα επιδιώξει να προωθήσει παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και την εγκατάσταση ιδιωτικών μονάδων ΑΠΕ, υλοποιώντας διάφορες εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Τέλος, **στο Σχέδιο Δράσης προτείνονται δράσεις για την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας από τα ιδιωτικά οχήματα.** Ο Δήμος δεν έχει μεγάλες δυνατότητες για παρεμβάσεις στις ιδιωτικές μεταφορές, όσον αφορά στα οχήματα τα οποία κυκλοφορούν, και την συμπεριφορά οδήγησης εντός των ορίων του Δήμου. Συνεπώς, τα μέτρα που προτείνονται είναι κυρίως εκστρατείες εκπαίδευσης και ενημέρωσης, ώστε να προωθηθεί η αειφόρος μεταφορά, τα «πράσινα» οχήματα και η οικολογική οδήγηση.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μεγαλύτερες μειώσεις αναμένονται από τομείς στους οποίους ο Δήμος δεν μπορεί να ασκήσει άμεση επιρροή (ιδιωτικές μεταφορές, οικιακός και τριτογενής τομέας). Για το λόγο αυτό, η επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών CO₂ θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο στενής παρακολούθησης. Παράλληλα, ο Δήμος θα ξεκινήσει να εφαρμόζει σταδιακά τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στους τομείς άμεσης αρμοδιότητας του (δημοτικά κτίρια, στόλος οχημάτων, δημοτικός φωτισμός), ώστε να αποτελέσει πρότυπο τόσο για τους δημότες του, όσο και για τον τριτογενή τομέα.

2. Εισαγωγή

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει υιοθετήσει έναν αριθμό μέτρων για την ενέργεια και το κλίμα, θέτοντας ως βασικό στόχο τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 20% έως το 2020, την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης κατά 20% έως το 2020 και την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 20% του ενεργειακού μίγματος έως το 2020.

Επιπλέον, το Μάρτιο του 2011, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε ένα Νέο Σχέδιο για την Ενεργειακή Απόδοση καθώς εκτιμάται ότι ο στόχος της Ε.Ε. για εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% έως το 2020 δε θα επιτευχθεί. Έτσι, εκφράζεται η ανάγκη να γίνουν εντατικότερες οι προσπάθειες για εξοικονόμηση, ενώ επιβεβαιώνεται ο σημαντικός ρόλος του δημόσιου τομέα ως «παράδειγμα εξοικονόμησης» για τους πολίτες και τους επαγγελματίες. Σε αυτό το Σχέδιο αναφέρεται ρητά η σημασία που έχει αποκτήσει το Σύμφωνο των Δημάρχων για την εφαρμογή των πολιτικών εξοικονόμησης ενέργειας και προαναγγέλλεται η επέκταση των πρωτοβουλιών της Ε.Ε., σε επίπεδο Τοπικής Αυτοδιοίκησης, ώστε να ενισχυθούν τα ποσοτικά αποτελέσματα για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η κυριότερη ευρωπαϊκή πρωτοβουλία στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις περιοχές τους. Με την προσχώρησή τους στο Σύμφωνο των Δημάρχων, οι Δήμαρχοι της Ευρώπης συμφωνούν στο να υπερβούν τους στόχους που έθεσε η Ε.Ε. για το 2020, μειώνοντας τις εκπομπές CO₂ στις επικράτειες τους κατά τουλάχιστον 20%, μέσω της εφαρμογής ενός «Σχεδίου Δράσης για τη Αειφόρο Ενέργεια» στους τομείς δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την εντολή τους.

Οι ουσιαστικές δεσμεύσεις ενός Δήμου που συμμετέχει στο Σύμφωνο είναι η:

- Προετοιμασία της Απογραφής Εκπομπών Αναφοράς, με καταγραφή των ενεργειακών καταναλώσεων εντός των ορίων του Δήμου, είτε άμεσων, με την καύση εντός του Δήμου, ή έμμεσων, με την κατανάλωση ηλεκτρισμού που παράγεται εκτός του Δήμου
- Εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για τη Αειφόρο Ενέργεια, το οποίο πρέπει να υποβληθεί εντός ενός έτους από την επίσημη υπογραφή του Συμφώνου των Δημάρχων
- Υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων για την μείωση των εκπομπών CO₂, ειδικά στους τομείς ευθύνης του Δήμου (δημοτικά κτίρια, φωτισμός, οχήματα, δημοτικές προμήθειες, κλπ.)
- Ανάληψη των απαραίτητων δράσεων για την κινητοποίηση της κοινωνίας των πολιτών στο Δήμο
- Υποβολή έκθεσης αξιολόγησης, τουλάχιστον ανά διετία μετά την υποβολή του Σχεδίου Δράσης για τη Αειφόρο Ενέργεια, για αξιολόγηση, παρακολούθηση και εξακρίβωση των αποτελεσμάτων.

Στο Σύμφωνο, μέχρι στιγμής συμμετέχουν πάνω από 6.330 Δήμοι από την Ευρώπη, μεταξύ των οποίων 132 Δήμοι από την Ελλάδα. Η πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων αποτελεί ευκαιρία να συνδυαστούν όλες οι προσπάθειες και επιδιώξεις του Δήμου Ήλιδας κάτω από ένα κοινό πρόγραμμα δράσης, και μάλιστα σε συνεργασία με αντίστοιχους Οργανισμούς από όλη την Ευρώπη, υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αναγνωρίζοντας ότι οι τοπικές αρχές μοιράζονται την ευθύνη για την καταπολέμηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη με τις εθνικές και περιφερειακές αρχές και ότι οφείλουν να αναλάβουν τη δέσμευση αυτή ανεξαρτήτως των δεσμεύσεων άλλων ενδιαφερομένων φορέων, **ο Δήμος Ήλιδας προσχώρησε στην πρωτοβουλία την 18η Μαρτίου 2015**. Ως εκ τούτου ο Δήμος προτίθεται να υλοποιήσει μια σειρά από δράσεις με στόχο τη μείωση των εκπομπών CO₂ συνεισφέροντας στην προσπάθεια αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.

Το παρόν αποτελεί το Σχέδιο δράσης Αειφόρου Ενέργειας του Δήμου Ήλιδας. Αρχικά περιγράφεται ο Δήμος Ήλιδας και οι στόχοι του. Στην συνέχεια καταγράφεται η κατανάλωση ενέργειας εντός του Δήμου, και πιο συγκεκριμένα στον δημοτικό, οικιακό και τριτογενή τομέα, καθώς και στις μεταφορές. Τα μέτρα και οι πρωτοβουλίες που θα υλοποιηθούν μέχρι το 2020 περιγράφονται αναλυτικά, μαζί με πιθανές πηγές χρηματοδότησης και το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

3. Ο Δήμος Ήλιδας

3.1. Περιγραφή

Ο Δήμος Ήλιδας ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας. Συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπάρχοντων Δήμων Αμαλιάδας και Πηνειάς. Η έκταση του Δήμου είναι 401,9 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 32.219 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του Δήμου ορίστηκε η Αμαλιάδα. Ο Δήμος Ήλιδας συνορεύει βόρεια με τους Δήμους Πηνειού, Ανδραβίδας-Κυλλήνης, Δυτικής Αχαΐας και Ερυμανθού, ανατολικά με το Δήμο Αρχαίας Ολυμπίας και νότια με το Δήμο Πύργου. Από το Δήμο Ήλιδας διέρχονται οι εξής βασικοί οδικοί άξονες - στοιχεία υπερτοπικής σημασίας: **α)** η Παλαιά Εθνική Οδός Πατρών -Πύργου **β)** η Νέα Εθνική Οδός Πατρών -Πύργου **γ)** στα όρια του Δήμου η Εθνική Οδός Πατρών – Τρίπολης (111). Επίσης διέρχεται και η Επαρχιακή Οδός Αμαλιάδας - Σιμόπουλου - 111.

Στο ακόλουθο απόσπασμα αεροφωτογραφίας φαίνεται η θέση του Δήμου Ήλιδας:



Εικόνα 2: Θέση Δήμου Ήλιδας

Ο Δήμος Ήλιδας έχει σημαντική εξάρτηση από τον πρωτογενή τομέα. και περιλαμβάνει κυρίως αγροτικό πληθυσμό, ο οποίος στην πλειοψηφία του ασχολείται με την παραδοσιακή μορφή γεωργίας. Από τα κυριότερα προϊόντα που προωθούνται στην τοπική αγορά είναι η βιομηχανική τομάτα, οι πατάτες, τα εσπεριδοειδή, τα κρεμμύδια (Καλυβίων), το ελαιόλαδο, η σταφίδα, το μέλι κ.ά.

Το μεταφορικό δίκτυο του Δήμου Ήλιδας, δεδομένων αφενός του γεωγραφικού ανάγλυφου (κυρίως χαρακτηρίζεται από πεδινές και ημιορεινές εκτάσεις) και αφετέρου της εγγύτητας

με μεγάλα αστικά κέντρα (Πάτρα, Πύργος) είναι αρκετά βατό και εξυπηρετεί με σχετική επάρκεια όλους τους οικισμούς του Δήμου. Επίσης, το σύνολο του εθνικού και επαρχιακού δικτύου εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Αμαλιάδας είναι ασφαλτοστρωμένο

3.1.1 Πληθυσμιακά Στοιχεία

Ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 32.219 μόνιμους κατοίκους (Πηγή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011). Η κατανομή του μόνιμου πληθυσμού ανά δημοτική ενότητα σύμφωνα με την Απογραφή Πληθυσμού του 2001 και 2011 και οι αντίστοιχοι ρυθμοί μεταβολής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

	Μόνιμος Πληθυσμός 2001	Μόνιμος Πληθυσμός 2011	Ρυθμός Μεταβολής
Δ.Ε. ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ	31.542	28.520	-9,58%
Δ.Ε. ΠΗΝΕΙΑΣ	4.733	3.699	-21,85%
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ	36.275	32.219	-11,18%

Πίνακας 1: Κατανομή και ρυθμός μεταβολής μόνιμου πληθυσμού (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)

Αξίζει να σημειωθεί ότι από τον παραπάνω πίνακα, προκύπτει ότι περί 89% του μόνιμου πληθυσμού του Δ. Ήλιδας βρίσκεται στη Δ.Ε. Αμαλιάδας και το 11% περίπου στη Δ.Ε. Πηνείας.

Ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών του Δήμου Ήλιδας είναι 11.100 νοικοκυριά, ενώ το μέσο μέγεθος νοικοκυριού είναι 2,87 μέλη/νοικοκυριό (Πηγή ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011). Λαμβάνοντας υπόψη την κατανομή των νοικοκυριών ανά Δ.Ε. για το έτος 2001, εκτιμάται η κατανομή αριθμού των νοικοκυριών του Δήμου Ήλιδας ανά Δ.Ε. για το 2011, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

	Νοικοκυριά 2001	Κατανομή ανά Δ.Ε. 2001	Εκτιμ. Κατανομή ανά Δ.Ε. 2011
Δ.Ε. ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ	9.233	86,4%	9.594
Δ.Ε. ΠΗΝΕΙΑΣ	1.449	13,6%	1.506
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ	10.682	100,0%	11.100

Πίνακας 2: Νοικοκυριά Δήμου Ήλιδας (2001 & 2011)

3.1.2 Κτίρια

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 υπάρχουν συνολικά 15.438 εντός του Δήμου Ήλιδας, από τα οποία τα 14.208 χαρακτηρίζονται ως κτίρια αποκλειστικής χρήσης. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα στοιχεία αποκλειστικής χρήσης των κτιρίων εντός του Δήμου Ήλιδας:

Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Εργοστάσιο-Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων	Άλλη χρήση
11.149	158	105	67	408	30	2.291

Πίνακας 3: Στοιχεία αποκλειστικής χρήσης κτιρίων (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)

3.1.3 Απασχόληση

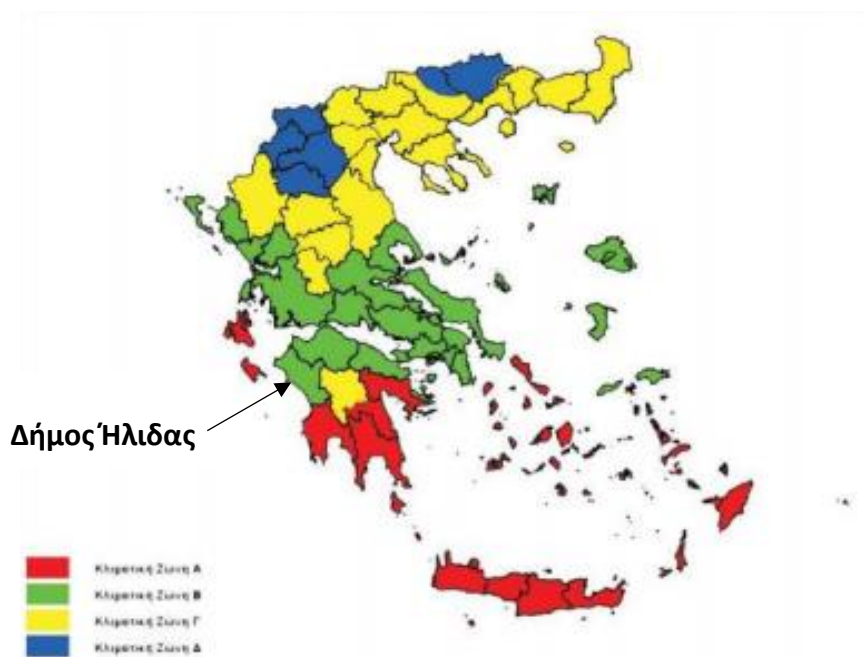
Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ κατά την απογραφή του 2011, ο αριθμός των απασχολούμενων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο Δήμο Ήλιδας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Γεωργία, Δασοκομία και Αλιεία	Κατασκευές	Χονδρικό-Λιανικό εμπόριο και επισκευές οχημάτων	Μεταφορά και αποθήκευση	Υπηρεσίες καταλύματος και εστίασης
2.788	885	1.499	363	639
Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	Δημόσια διοίκηση και άμυνα	Εκπαίδευση	Υγεία και κοινωνική μέριμνα	Λοιποί κλάδοι
222	714	621	480	1.925

Πίνακας 4: Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)

3.1.4 Κλιματικά στοιχεία

Ο Νομός Ηλείας, στον οποίο ανήκει και ο Δήμος Ήλιδας, ανήκει στην κλιματική ζώνη Β, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 3: Κλιματικές ζώνες

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τα κλιματικά δεδομένα από τον μετεωρολογικό σταθμό στην Αμαλιάδα Ηλείας για το 2015 (Υψόμετρο: 26 m, Ιδιοκτησία: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών)

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση μηνιαία θερμοκρασία (°C)	9.9	9.3	12.2	14.8	19.8	22.9	27.4	27.2	24.5	19.4	15.5	10.1
Μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία (°C)	15.0	14.1	17.0	20.5	26.5	29.4	34.6	34.2	31.2	25.4	21.8	17.1
Μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία (°C)	4.7	4.6	7.5	9.1	13.5	16.5	20.3	20.5	18.5	14.8	10.5	4.7
Βροχόπτωση (mm)	85	221	112	10	24	10.0	0	4	119	101	80	8
Μέση ταχύτητα ανέμου (m/s)	8.6	8.6	6.1	6.9	5.4	4.8	4.9	4.1	3.3	4.1	5.0	1.1

Πίνακας 5: Κλιματικά δεδομένα 2015 από τον μετεωρολογικό σταθμό στην Αμαλιάδα

3.2. Οι Στόχοι του Δήμου

Σύμφωνα με το υπό εκπόνηση Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Ήλιδας για τη χρονική περίοδο 2016 – 2019, οι Στρατηγικοί στόχοι του Δήμου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την:

- Προστασία του Φυσικού Περιβάλλοντος και
- Προώθηση της Ενεργειακής Αποδοτικότητας.

Πιο συγκεκριμένα στο υπό εκπόνηση Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ο Δήμος, αναγνωρίζει ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης στον τομέα της ενεργειακής διαχείρισης και ενεργειακής αποδοτικότητας, τόσο για το Δήμο ως οργανισμό, όσο και για το σύνολο του Δήμου, ώστε:

- Να βελτιωθεί η περιβαλλοντική επίδοση του Δήμου
- Να προωθηθούν οι ΑΠΕ
- Να διασφαλιστεί η ορθολογική διαχείριση των πόρων και η προστασία του περιβάλλοντος
- Να μειωθεί η κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας και των καυσίμων
- Να ενισχυθεί η κοινωνική συνείδηση και η ατομική περιβαλλοντική ευθύνη
- Να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή των πολιτών
- Να επιτευχθεί πρόσβαση σε Ευρωπαϊκές και Εθνικές Πηγές Χρηματοδότησης.

Μέσα από την αποτελεσματικότερη ενεργειακή διαχείριση, ο Δήμος, δύναται να επιτύχει:

- i. Βελτίωση της εικόνας του Δήμου
- ii. Οικονομικά πλεονεκτήματα και δημιουργία θέσεων εργασίας
- iii. Αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και μείωση των εξόδων ηλεκτρικού ρεύματος και θέρμανσης
- iv. Απόκτηση μιας πλήρους εποπτικής εικόνας της ενεργειακής κατάστασης και των διάφορων ενεργειακών ροών του Δήμου, και του κόστους που απορρέει από αυτές
- v. Βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων του Δήμου
- vi. Στρατηγικό πλεονέκτημα σε μελλοντικές αλλαγές στην νομοθεσία.

Επιπροσθέτως, ο Δήμος Ήλιδας προσχώρησε στην πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων την 18η Μαρτίου 2015 και δεσμεύτηκε εθελοντικά να μειώσει τις εκπομπές CO₂ εντός της επικράτειας του κατά τουλάχιστον 20% έως το 2020, κυρίως με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι δεσμεύσεις του Δήμου Ήλιδας όπως απορρέουν από το Σύμφωνο είναι οι παρακάτω:

- Απογραφή εκπομπών αναφοράς

- Εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, το οποίο πρέπει να υποβληθεί στο Σύμφωνο των Δημάρχων εντός του έτους
- Ανάληψη των απαραίτητων δράσεων για την κινητοποίηση της κοινωνίας των πολιτών στο Δήμο
- Υποβολή έκθεσης αξιολόγησης τουλάχιστον ανά διετία μετά την υποβολή του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια.

4. Ενεργειακή απογραφή

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται η κατανάλωση ενέργειας στον:

- Δημοτικό τομέα
- Οικιακό και τριτογενή τομέα.
- Μεταφορές

Ως έτος αναφοράς επιλέχθηκε το 2014, καθώς ήταν η χρονιά για την οποία υπήρχαν διαθέσιμα τα πιο αξιόπιστα και έγκυρα ενεργειακά δεδομένα.

4.1. Δημοτικός τομέας

Ο Δήμος, ως οργανισμός, καταναλώνει άμεσα ενέργεια κατά την χρήση:

- Των δημοτικών κτιρίων, δημοτικών σχολείων, αθλητικών και πολιτιστικών εγκαταστάσεων που διαχειρίζεται.
- Των δημοτικών εγκαταστάσεων υποδομής που διαχειρίζεται.
- Του δημοτικού φωτισμού οδών, πλατειών και κοινόχρηστων χώρων.
- Των δημοτικών οχημάτων.

4.1.1 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Ο Δήμος Ήλιδας είναι υπεύθυνος για την διαχείριση 46 κτιρίων (διοίκησης, κοινωνικών υπηρεσιών, πολιτιστικών & αθλητικών εγκαταστάσεων) και 54 σχολικών κτιρίων που λειτουργούν, εντός των ορίων του.

Από την απογραφή της κατανάλωσης ενέργειας των δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

1. Σημαντικό καταναλωτή ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν το Κλειστό Γυμναστήριο Αμαλιάδας και το Δημαρχείο.
2. Σημαντικό καταναλωτή πετρελαίου αποτελούν τα σχολικά συγκροτήματα μεγάλου μεγέθους (Γυμνάσια & Λύκεια).



Εικόνα 4: Φωτογραφίες σχολικών κτιρίων

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφεται η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το έτος 2014, σύμφωνα με τα τιμολόγια ηλεκτρικής ενέργειας. Αξίζει να σημειωθεί ότι αρκετά από τα δημοτικά κτίρια χρησιμοποιούν κλιματιστικές μονάδες για θέρμανση και ψύξη.

Κτίρια	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh)
Κτίρια & Αθλητικές εγκαταστάσεις	1.605.150
Σχολικά κτίρια	379.504
Κοινόχρηστοι χώροι	140.594
ΣΥΝΟΛΟ	2.125.248

Πίνακας 6: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η συνολική κατανάλωση πετρελαίου από σχολικά κτίρια και δημοτικές εγκαταστάσεις, η οποία έχει υπολογιστεί βάσει των ετήσιων παραδόσεων πετρελαίου και συντελεστή μετατροπής όγκου πετρελαίου σε ενέργεια 10,0 kWh/lt.

Κτίρια	Κατανάλωση πετρελαίου (kWh)
Αθλητικές εγκαταστάσεις	683.503
Σχολικά κτίρια	20.000

Κτίρια	Κατανάλωση πετρελαίου (kWh)
ΣΥΝΟΛΟ	703.503

Πίνακας 7: Κατανάλωση πετρελαίου σε σχολικά κτίρια και δημοτικές εγκαταστάσεις

4.1.2 Δημοτικές εγκαταστάσεις υποδομής

Ο Δήμος Ήλιδας είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και διαχείριση απαραίτητων εγκαταστάσεων υποδομής για την κάλυψη αναγκών εντός της διοικητικής του εμβέλειας. Αυτές οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν 38 αντλιοστάσια.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφεται η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από την λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτών το έτος 2014.

Είδος Εγκατάστασης Υποδομής	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh)
Αντλιοστάσια Δήμου	1.447.252
ΣΥΝΟΛΟ	1.447.252

Πίνακας 8: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικά αντλιοστάσια

4.1.3 Δημοτικός φωτισμός

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για τον δημοτικό φωτισμό χρησιμοποιήθηκαν ο τύπος και η ισχύς των εγκατεστημένων λαμπτήρων, σε συνδυασμό με τα υφιστάμενα στοιχεία από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. σε περιφερειακό επίπεδο για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τον δημόσιο φωτισμό για τα έτη 2006 έως 2012. Το είδος των λαμπτήρων του Δήμου Ήλιδας και η εκτιμώμενη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον δημοτικό φωτισμό συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Τύπος λαμπτήρα	Ισχύς (W)	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh)
Υδραργύρου	125	
Υδραργύρου	250	
Νατρίου	250	
CFL	23	
ΣΥΝΟΛΟ		5.845.398

Πίνακας 9: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε δημοτικό φωτισμό

4.1.4 Δημοτικά Οχήματα

Ο Δήμος Ήλιδας διατηρεί στόλο οχημάτων για τις υπηρεσίες του τα οποία διανύουν κατά κύριο λόγο, το σύνολο των χιλιομέτρων εντός των ορίων του Δήμου.

Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται ο αριθμός οχημάτων του Δήμου τα οποία ήταν εν λειτουργία και η υπολογιζόμενη κατανάλωση καυσίμου για το έτος αναφοράς 2014 βάσει του συντελεστή μετατροπής όγκου πετρελαίου σε ενέργεια 10,0 kWh/lt και συντελεστή μετατροπής όγκου βενζίνης σε ενέργεια 9,2 kWh/lt

Καύσιμο	Αριθμός οχημάτων	Συνολική κατανάλωση (kWh)
Πετρέλαιο	30	89.716
Βενζίνη	6	3.679

Πίνακας 10: Κατανάλωση από δημοτικά οχήματα

4.2. Οικιακός και τριτογενής τομέας

4.2.1 Κτίρια οικιακού και τριτογενή τομέα

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφεται η συνολική κατανάλωση ενέργειας από τον οικιακό και ο τριτογενή τομέα κατά το έτος 2014.

Τομέας	Μορφή Ενέργειας / Καύσιμο	Συνολική κατανάλωση (kWh)
Οικιακός	Ηλεκτρική ενέργεια	45.522.838
	Πετρέλαιο	30.499.051
	Ξύλο	23.147.206
Τριτογενής	Ηλεκτρική ενέργεια	26.132.566
	Πετρέλαιο	854.567

Πίνακας 11: Κατανάλωση ενέργειας από τον οικιακό και ο τριτογενή τομέα

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του οικιακού και τριτογενή τομέα (πλην της βιομηχανίας) χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σε περιφερειακό επίπεδο από την ΕΛ.ΣΤΑΤ που αφορούσαν τα έτη 2006 έως 2012 έτσι ώστε με τη βοήθεια υπολογισμών να γίνει πρόβλεψη για το έτος 2014. Οι καταναλώσεις για τον Δήμο Ήλιδας εκτιμήθηκαν βάση αναλογίας πληθυσμού.

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης πετρελαίου χρησιμοποιήθηκαν περιφερειακά στοιχεία από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Οι καταναλώσεις για τον Δήμο Ήλιδας εκτιμήθηκαν βάση αναλογίας πληθυσμού.

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ξύλου για θέρμανση χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. όπως και το Εθνικά Ενεργειακό Ισοζύγιο του έτους 2014, σε συνδυασμό με στοιχεία περιφερειακής εμβέλειας.

4.2.2 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ

Βάσει της μεθοδολογίας του Συμφώνου των Δημάρχων είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη η παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), η οποία θεωρείται ότι αντισταθμίζει μέρος των παραγόμενων εκπομπών CO₂.

Σύμφωνα με το αρχείο αιτήσεων της ΔΕΔΔΗΕ στην Ηπειρωτική Χώρα & τα Διασυνδεδεμένα Νησιά (2015), έως το 2014, εντός του Δήμου Ήλιδας είχαν ενεργοποιηθεί 178 φωτοβολταϊκά συστήματα του ειδικού προγράμματος «Φωτοβολταϊκά στις Στέγες». Επίσης, με βάση το Μητρώο Πληροφοριών Λειτουργούντων Σταθμών (ΜΠΛΣ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, η σύνδεση 76 φωτοβολταϊκών μονάδων είχε ολοκληρωθεί μέχρι και το τέλος του 2014 εντός του Δήμου Ήλιδας.

Η εκτιμώμενη παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ εντός του Δήμου Ήλιδας συνοψίζεται στον παρακάτω πίνακα, λαμβάνοντας υπόψη μια μέση ετήσια παραγωγή από φωτοβολταϊκές μονάδες 1480 kWh/ έτος/kWp).

Κτίρια	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (kWh)
Φωτοβολταϊκά στις Στέγες	2.435.873
Λοιπά φωτοβολταϊκά <100 kW	40.298.350
ΣΥΝΟΛΟ	42.734.223

Πίνακας 12: Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ

4.3. Ιδιωτικές Μεταφορές

Οι μεταφορές εντός του Δήμου Ήλιδας αφορούν στα ιδιωτικά οχήματα κατοίκων και επισκεπτών του Δήμου. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης καυσίμου από τις ιδιωτικές μεταφορές χρησιμοποιήθηκαν περιφερειακά στοιχεία από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Καύσιμο	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh)
Πετρέλαιο	86.629.853
Βενζίνη	79.116.920

Πίνακας 13: Κατανάλωση καυσίμου από ιδιωτικές μεταφορές

5. Απογραφή εκπομπών Αναφοράς

5.1. Μεθοδολογία

Ο Δήμος Ήλιδας έχει προσχωρήσει στο Σύμφωνο των Δημάρχων. Ως εκ τούτου, η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) εντός του Δήμου είναι σύμφωνη με τον Οδηγό για την εκπόνηση Σχεδίων Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (ΣΔΑΕ) που έχει συντάξει το Κοινό Κέντρο Ερευνών (ΚΚΕρ) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τους συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν για υπολογισμό των εκπομπών CO₂ του Δήμου Ήλιδας. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), οι οποίοι προσαρμόστηκαν για να συμπεριληφθεί:

- i. η τοπική παραγωγή από ΑΠΕ κατά το έτος αναφοράς, χρησιμοποιώντας την παρακάτω εξίσωση¹:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE) \times NEEFE}{TCE}$$

- ii. και η χρήση βιοντίζελ κατά το έτος αναφοράς χρησιμοποιώντας την παρακάτω εξίσωση²:

$$F_{\text{diesel-new}} = PCD * F_{\text{diesel}}$$

¹ όπου EFE: τοπικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t/MWhe], TCE: συνολική κατανάλωση ενέργειας από τον Ο.Τ.Α. [MWhe], LPE: τοπική ηλεκτροπαραγωγή [MWhe] και NEEFE: εθνικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t/MWhe], ο οποίος είναι 1,149.

² όπου F_{diesel-new}: διορθωμένος συντελεστής, PCD: ποσοστό συμβατικού πετρελαίου κίνησης (σύμφωνα με τα επίσημα εθνικά στοιχεία το ποσοστό βιοντίζελ είναι 6,5%) και F_{diesel}: τυπικός συντελεστής εκπομπών πετρελαίου.

Πηγή Ενέργειας	Συντελεστές εκπομπών CO ₂ (kgCO ₂ /kWh)
Ηλεκτρική ενέργεια	0,543
Βενζίνη	0,249
Πετρέλαιο θέρμανσης	0,267
Πετρέλαιο κίνησης	0,250
Ξύλο	0,302

Πίνακας 14: Συντελεστές εκπομπών CO₂

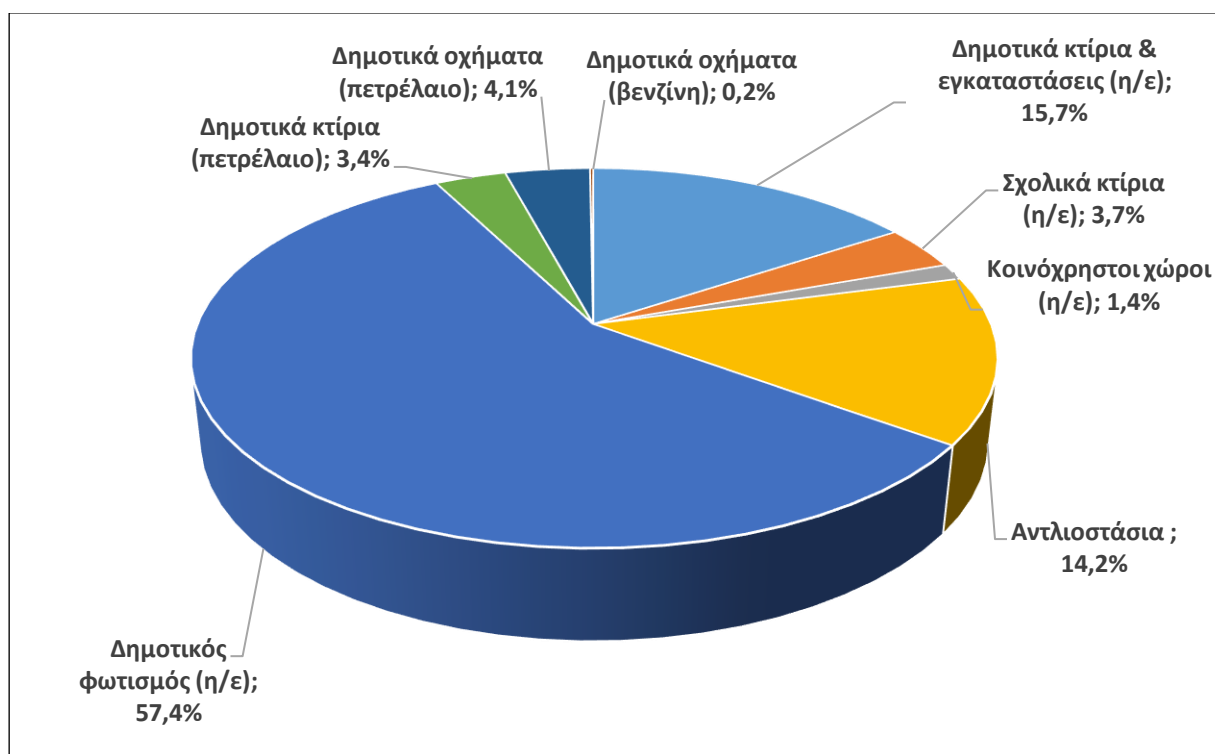
5.2. Εκπομπές CO₂ εντός του Δήμου Ήλιδας

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές CO₂ που αντιστοιχούν σε αυτήν:

Τομέας κατανάλωσης	Μορφή Ενέργειας	Συνολική κατανάλωση (kWh)	Εκπομπές (tCO ₂)
Δημοτικά κτίρια/εγκαταστάσεις	Ηλεκτρική ενέργεια	3.572.500	1.940
Δημοτικός φωτισμός		5.845.398	3.174
Οικιακός τομέας		45.522.838	24.719
Τριτογενής τομέας		26.132.566	14.190
Δημοτικά κτίρια/εγκαταστάσεις	Πετρέλαιο	703.503	188
Οικιακός τομέας		30.499.051	8.143
Τριτογενής τομέας		854.567	228
Δημοτικά οχήματα		897.155	224
Ιδιωτικά οχήματα		79.116.920	19.779
Δημοτικά οχήματα	Βενζίνη	33.844	8
Ιδιωτικά οχήματα		86.629.853	21.571
Οικιακός τομέας	Ξύλο	23.147.206	6.990
ΣΥΝΟΛΟ		302.955.400	101.155

Πίνακας 15: Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ εντός του Δήμου Ήλιδας

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο οικιακός και ο τριτογενής τομέας και οι ιδιωτικές μεταφορές αποτελούν τις σημαντικότερες πηγές εκπομπών CO₂. Όσον αφορά στον δημοτικό τομέα το μεγαλύτερο ποσοστό προέρχεται από τον δημοτικό φωτισμό, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.



Εικόνα 5: Ποσοστό εκπομπών CO₂ για τον δημοτικό τομέα του Δήμου Ήλιδας

6. Δράσεις που αφορούν στον δημοτικό τομέα

Ο Δήμος Ήλιδας έχει την δυνατότητα να υλοποιήσει πολλές και σημαντικές δράσεις που σχετίζονται με τις υποδομές και λειτουργίες του και στις οποίες έχει τον απόλυτο έλεγχο και δυνατότητα παρέμβασης. Τα μέτρα που προτείνονται στη συνέχεια, παρουσιάζουν πολλαπλά οφέλη για τους χρήστες των κτιρίων και των εγκαταστάσεων υποδομών αλλά και για τον ίδιο το Δήμο, κυρίως μέσω των μειωμένων λογαριασμών ενέργειας. Επίσης, τα μέτρα που προτείνονται μπορούν να έχουν πολλαπλασιαστικά οφέλη καθώς, με την σωστή προβολή, λειτουργούν ως ορθά και βέλτιστα παραδείγματα για τους πολίτες και επαγγελματίες μίας πόλης.

6.1. Παρεμβάσεις σε δημοτικά κτίρια

Ο Δήμος Ήλιδας είναι υπεύθυνος για την λειτουργία και συντήρηση ενός μεγάλου αριθμού κτιρίων με ποικίλες χρήσεις, αριθμό εργαζομένων και χρηστών και ενεργειακών αναγκών. Τα κτίρια αυτά είναι κατασκευασμένα σε ένα μεγάλο χρονικό εύρος, με διαφορετικές τεχνικές ή υλικά και έχουν διαφορετικό ιστορικό συντήρησης.

Το πρώτο βήμα για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων του Δήμου αποτελεί η ενεργειακή τους επιθεώρηση, η οποία συνοδεύεται από την έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ), βάσει του θεσμικού πλαισίου του ΚΕΝΑΚ, ώστε τα κτίρια να πιστοποιηθούν και να πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες **προμελέτες** παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

Τον Οκτώβριο του 2016, στο πλαίσιο του ενεργειακού σχεδιασμού του Δήμου, πραγματοποιήθηκε συνοπτικός ενεργειακός έλεγχος στα κτίρια με σημαντικές καταναλώσεις, προκειμένου να σχηματιστεί ένα πρώτο σχέδιο ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων και εγκαταστάσεων του Δήμου. Μετά τον έλεγχο, εκτιμήθηκαν τα περιθώρια εξοικονόμησης κάθε κτιρίου εφ' όσον πραγματοποιηθούν οι παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης που ο Δήμος θεωρεί σημαντικές. Σε κάθε περίπτωση, κατά το στάδιο της ενεργειακής επιθεώρησης, έκδοσης ΠΕΑ και προμελέτης θα εκτιμηθούν οι ανάγκες και θα τεκμηριωθεί το είδος των παρεμβάσεων, το κόστος και το όφελος για κάθε κτίριο. Οι παρεμβάσεις οι οποίες εξετάστηκαν είναι:

- Αντικαταστάσεις και παρεμβάσεις στα συστήματα θέρμανσης και ψύξης προκειμένου να αυξηθεί η απόδοσή τους και να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας (εξοικονόμηση 20% σε θερμική/ηλεκτρική ενέργεια).
- Τοποθέτηση συστήματος αντιστάθμισης στους λέβητες για να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας (εξοικονόμηση 10% σε θερμική ενέργεια).
- Τοποθέτηση θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα (εξοικονόμηση 10% σε θερμική ενέργεια).

- Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο δίκτυο διανομής κεντρικής θέρμανσης πάχους 9-13mm για διέλευση σε εσωτερικούς χώρους και πάχους 19-21mm για διέλευση σε εξωτερικούς χώρους (εξοικονόμηση 7,5% και 8,2% αντίστοιχα σε θερμική ενέργεια για θερμική ισχύ 200-300kW, συμφ. ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010).
- Αντικατάσταση κουφωμάτων (με νέα διπλού υαλοπίνακα που διαθέτει ειδική ανακλαστική μεμβράνη) σε όσα κτίρια έχουν κουφώματα μονού υαλοπίνακα (εξοικονόμηση 20% σε θερμική ενέργεια).
- Ενεργειακή αναβάθμιση κελύφους κτιρίων (προσθήκη θερμομόνωσης), ιδιαίτερα όσων έχουν ανεγερθεί πριν το 1980 και εγκατάσταση παθητικών στοιχείων αερισμού στο κέλυφος (εξοικονόμηση 30% σε θερμική ενέργεια).
- Προσθήκη εξωτερικών σκιάστρων σε όψεις των κτιρίων οι οποίες δέχονται ηλιακή ακτινοβολία. Θα πρέπει να επιλεγεί το κατάλληλο σύστημα σκιασμού ανάλογα με τον προσανατολισμό των ανοιγμάτων. Στις νότιες πλευρές ενδείκνυνται τα οριζόντια σκιάστρα, σταθερά ή κινητά, ενώ στην ανατολή και τη δύση κατακόρυφα. Κατά αυτόν τον τρόπο, μειώνονται τα απαιτούμενα ψυκτικά φορτία των κτιρίων κατά τους θερινούς μήνες.
- Αντικατάσταση λαμπτήρων λειτουργικού φωτισμού όλων των κτιρίων με νέους εξοικονόμησης ενέργειας και εγκατάσταση αυτοματισμών φωτισμού (π.χ. αισθητήρες κίνησης, χρονοδιακόπτες, αξιοποίηση φυσικού φωτισμού, κτλ. – εξοικονόμηση 10% σε ηλεκτρική ενέργεια)
- Αντικατάσταση λαμπτήρων ειδικού φωτισμού όλων των κτιρίων/εγκαταστάσεων του Δήμου με νέους, μεγαλύτερης απόδοσης (π.χ. σε ανοιχτά γήπεδα – εξοικονόμηση 30% σε ηλεκτρική ενέργεια)
- Εγκατάσταση ηλιακών συστημάτων για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (εξοικονόμηση 15% σε θερμική / ηλεκτρική ενέργεια)

Επισημαίνεται ότι όταν η εφαρμογή των ανωτέρω παρεμβάσεων σε ένα κτίριο είναι συνδυαστική, η συνολική εξοικονόμηση σε θερμική/ηλεκτρική ενέργεια θα είναι μικρότερη από το άθροισμα της εξοικονόμησης των επιμέρους μέτρων. Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης σε κάθε κτίριο έχει εκτιμηθεί ο συνολικός συντελεστής εξοικονόμησης σε θερμική (πετρέλαιο θέρμανσης) και ηλεκτρική ενέργεια, ώστε να υπολογιστεί η μειωμένη κατανάλωση (και κατά συνέπεια οι μειωμένες εκπομπές CO₂) μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Συνοπτικά εκτιμάται ότι οι προτεινόμενες παρεμβάσεις θα αποφέρουν εξοικονόμηση ενέργειας 1.436.058 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 1.297 tCO₂ ανά έτος.

Επισημαίνεται ότι ο Δήμος έχει ήδη εκπονήσει **οριστικές μελέτες** για την **Ενεργειακή Αναβάθμιση** του **Λαζαράκειου Δημοτικού Μεγάρου** και της **Δημοτικής Βιβλιοθήκης Αμαλιάδας**.

Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας που μπορούν να εφαρμοσθούν σε κτίρια ειδικών χρήσεων και αυξημένων καταναλώσεων:

- Στα λουτρά όλων των αθλητικών εγκαταστάσεων προτείνεται η τοποθέτηση βανών με αυτόματο μηχανικό χρονοδιακόπτη για την μείωση της καταναλωθείσας ποσότητας Ζεστού Νερού Χρήσης (**ZNΧ**) και κατ' επέκταση της ποσότητας καυσίμου που απαιτείται για τη θέρμανσή του.
- Στα κτίρια/δημοτικές εγκαταστάσεις στα οποία γίνεται μέτρηση συνημίτονου ϕ (**cos ϕ**) από τη ΔΕΗ ή τον εκάστοτε πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας, προτείνεται η εγκατάσταση διατάξεων διόρθωσης **cos ϕ** . Οι διατάξεις αυτές μειώνουν την κατανάλωση της άεργου ισχύος για την οποία ισχύουν ειδικές ρυθμιζόμενες χρεώσεις.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται συνοπτικά οι προτεινόμενες παρεμβάσεις για τα κτίρια στα οποία πραγματοποιήθηκε αυτοψία.

Ονομασία κτιρίου	Αντικατάσταση ΣΘ/ΣΚ/ΖΝΧ	Αντιστάθμιση ΣΘ	Θερμοστατικές κεφαλές	Ανοίγμα τα	Μόνωση	Λ. φωτισμός	Ειδ. φωτισμός	Ηλιοθερμικό για ΖΝΧ
1 ^ο Γενικό Λύκειο Αμαλιάδας	●	●	●	●	■	●	■	■
2 ^ο Γενικό Λύκειο Αμαλιάδας	■	■	●	■	■	●	■	■
1 ^ο ΕΠΑΛ Αμαλιάδας	●	●	●	●	●	●	■	●
2 ^ο ΕΠΑΛ Αμαλιάδας	●	●	●	■	■	●	■	■
1 ^ο Γυμνάσιο Αμαλιάδας	●	●	●	■	●	●	■	■
2 ^ο Γυμνάσιο Αμαλιάδας	■	●	●	■	●	●	■	■
3 ^ο Γυμνάσιο Αμαλιάδας	●	●	●	●	■	●	■	■
1 ^ο Νηπιαγωγείο Αμαλιάδας	■	●	●	■	■	●	■	■
1 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αμαλιάδας	●	●	●	■	■	●	■	■
2 ^ο Δημοτικό Σχολείο & 2 ^ο Νηπιαγωγείο Αμαλιάδας	●	●	●	●	●	●	■	■
3 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αμαλιάδας	●	●	●	●	■	●	■	■
4 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αμαλιάδας	■	■	●	■	■	●	■	■
5 ^ο Δημοτικό Σχολείο & 4 ^ο Νηπ. Αμαλιάδας	■	●	●	●	■	●	■	■

Ονομασία κτιρίου	Αντικατάσταση ΣΘ/ΣΚ/ΖΝΧ	Αντιστάθμιση ΣΘ	Θερμοστατικές κεφαλές	Ανοίγμα τα	Μόνωση	Λ. φωτισμός	Ειδ. φωτισμός	Ηλιοθερμικό για ΖΝΧ
6 ^ο Δημοτικό Σχολείο & 3 ^ο Νηπ. Αμαλιάδας	●	●	●	●	●	●	■	■
Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Αμαλιάδας	■	●	●	●	■	●	■	●
1 ^{ος} Παιδικός Σταθμός Αμαλιάδας	●	●	●	●	●	●	■	■
2 ^{ος} Παιδικός Σταθμός Αμαλιάδας (Τσιρώνειος)	●	●	●	●	●	●	■	●
Δημοτικό Σχολείο Χαβαρίου	●	●	●	●	●	●	■	■
Γυμνάσιο Χαβαρίου	●	●	●	■	■	●	■	■
Δημοτικό Σχολείο & Νηπ. Σαβαλίων	●	●	●	■	●	●	■	■
Γυμνάσιο Σαβαλίων	●	●	●	●	■	●	■	■
Δημοτικό Σχολείο & Νηπ. Σιμόπουλου	●	●	●	■	■	●	■	■
Λύκειο Σιμόπουλου	●	●	●	■	■	●	■	■
Εθνικό Στάδιο Αμαλιάδας	■	■	■	■	■	■	●	●
Κλειστό Γυμναστήριο Αμαλιάδας (μεγάλο)	●	●	●	●	●	●	●	■
Κλειστό Γυμναστήριο Αμαλιάδας (μικρό)	■	■	■	■	■	■	●	■

Ονομασία κτιρίου	Αντικατάσταση ΣΘ/ΣΚ/ΖΝΧ	Αντιστάθμιση ΣΘ	Θερμοστατικές κεφαλές	Ανοίγμα τα	Μόνωση	Λ. φωτισμός	Ειδ. φωτισμός	Ηλιοθερμικό για ΖΝΧ
Κολυμβητήριο Αμαλιάδας	■	■	■	■	■	●	■	■
Δημαρχείο Αμαλιάδας	●	■	■	●	●	●	■	■
Κτήριο Ραδιοφωνικού Σταθμού	●	●	●	●	●	●	■	■
Βιβλιοθήκη Αμαλιάδας	●	●	●	●	●	●	■	■
Τεχνική Υπηρεσία Αμαλιάδας	■	■	■	●	■	●	■	■
Καρακάνδειο (Δ.Ε.Υ.Α.Α.)	■	■	■	■	●	●	■	■
Κτήριο Μπελογιάννη (Δημ. Αστυνομία)	●	■	■	●	●	●	■	■

Πίνακας 16: Προτεινόμενες παρεμβάσεις σε δημοτικά κτίρια

■: Δεν προτείνεται παρέμβαση

●: Προτείνεται παρέμβαση

6.2. Σύστημα καταγραφής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα δημοτικά κτίρια.

Ο Δήμος αναγνωρίζοντας τη μεγάλη σημασία, αλλά ταυτόχρονα και τη δυσκολία στην καταγραφή της πραγματικής ενέργειας που καταναλώνουν τα κτίρια που διαχειρίζεται, και για τη δημιουργία μιας αξιόπιστης βάσης ενεργειακών δεδομένων, προτείνει την εγκατάσταση ηλεκτρονικών μετρητών στα κτίριά του, οι οποίοι θα καταγράφουν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Οι μετρητές μπορούν να μεταφέρουν μέσω του τηλεπικοινωνιακού δικτύου τις καταγραφές τους σε κεντρικό υπολογιστή στο κτίριο του Δημαρχείου, όπου θα υπάρχει η βάση των ενεργειακών δεδομένων των δημοτικών κτιρίων και θα πραγματοποιείται η ανάλυση και η επεξεργασία τους.

Με την υλοποίηση του συστήματος καταγραφής της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων σε πραγματικό χρόνο ο Δήμος θα πετύχει τα εξής:

- Απόκτηση βάσης ενεργειακών δεδομένων με στοιχεία πραγματικής κατανάλωσης, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καλύτερο ενεργειακό σχεδιασμό του Δήμου.
- Περιορισμό στο ελάχιστο της μη ορθολογικής χρήσης των κτιρίων (λειτουργία κλιματισμού ή φωτισμού εκτός ωραρίου λειτουργίας του κτιρίου κτλ.)
- Ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα μπορούν να εξάγονται συμπεράσματα για την πορεία εφαρμογής και τα αποτελέσματα των επιμέρους προτεινόμενων παρεμβάσεων στα δημοτικά κτίρια.
- Εξαγωγή γρήγορων και αξιόπιστων συμπερασμάτων για την ανάγκη διορθωτικών παρεμβάσεων ή αλλαγή στην προτεραιότητα εφαρμογής των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας που αφορούν στα δημοτικά κτίρια.

Η εγκατάσταση μετρητών ενέργειας εκτιμάται ότι θα οδηγήσει σε εξοικονόμηση ενέργειας 5% σε κάθε κτίριο και θα προσφέρει τη δυνατότητα καταγραφής της πραγματικής καταναλισκόμενης ενέργειας.

Με την εγκατάσταση μετρητών σε 10 δημοτικά κτίρια, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 62.253 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 72 tCO₂ ανά έτος.

6.3. Βιοκλιματική Αναβάθμιση και Ανάπλαση Αμαλιάδας

Εντός του έτους 2016 ολοκληρώθηκε ένα πολύ σημαντικό και πρωτοποριακό έργο για την Αμαλιάδα. Πρόκειται για την «**Ανάπλαση και Βιοκλιματική Αναβάθμιση του Κέντρου της Αμαλιάδας**» συνολικού προϋπολογισμού 2,5 εκατομμυρίων €. Το έργο επιλέχθηκε – μαζί με αντίστοιχα άλλων Δήμων- μεταξύ δεκάδων προτάσεων από Δήμους της επικράτειας και εκπονήθηκε στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη**».



Εικόνα 6: Άποψη της Βιοκλιματικής ανάπλασης Αμαλιάδας

Η ανάπλαση αφορά στην αναβάθμιση των ανοιχτών δημόσιων χώρων, εμβαδού 23.000 m² στο κέντρο της πόλης της Αμαλιάδας και περιλαμβάνει: την πλατεία Μπελογιάννη, τη νέα πλατεία στη συμβολή της οδού Ερμού με την πλατεία Μπελογιάννη, υπαίθριους χώρους, τις οδούς Κολοκοτρώνη & Παλαιολόγου, τα πεζοδρόμια της οδού Ρήγα Φεραίου και της οδού Φιλικής εταιρείας, ενώ δημιουργήθηκε επιφάνεια ποδηλατοδρόμου είναι 1.275 m². Οι παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν συμβάλλουν στη δημιουργία ελκυστικών περιοχών για χρήση από τους πολίτες, λόγω επίτευξης **συνθηκών θερμικής άνεσης** κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, στην εξοικονόμηση ενέργειας των κτηρίων που χωροθετούνται εντός και πέριξ της περιοχής της βιοκλιματικής αναβάθμισης, στην απόδοση ελεύθερων χώρων κίνησης και στάσης και γενικότερα στη **μείωση** εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου **CO₂**.



**Εικόνα 7: Άποψη της Βιοκλιματικής ανάπλασης Αμαλιάδας,
(στην οποία διακρίνεται φωτιστικό με φωτοβολταϊκό πλαίσιο)**

Η επίτευξη των στόχων της βιοκλιματικής αναβάθμισης, θα επιτευχθεί κύρια μέσω των ήδη υλοποιημένων παρεμβάσεων: φύτευση & ενίσχυση υφιστάμενης φύτευσης, κατασκευή πέργκολας, χρήση υδάτινου στοιχείου, δημιουργία ποδηλατοδρόμων, δημιουργία διαδρομής πεζών, τοποθέτηση στεγάστρου, δημιουργία χώρου στάσης, διαπλάτυνση των πεζοδρομίων, δαπεδόστρωση με ψυχρά υλικά, δαπεδοστρώσεις με ψυχρά υλικά, κατασκευή πέργκολας με Φ/Β.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, στα πλαίσια της ανάπλασης, εγκαταστάθηκαν φωτιστικά με λαμπτήρες τεχνολογίας **LED**, τα οποία φέρουν φωτοβολταϊκά πλαίσια διαστάσεων 0,28x0,75εκ. έκαστο. Τα αυτόνομα αυτά φωτοβολταϊκά φωτιστικά σώματα συλλέγουν ηλιακή ενέργεια και την αποδίδουν τα βράδυ για τον φωτισμό του χώρου της ανάπλασης. Η εκτιμώμενη συνολική εγκατεστημένη επιφάνεια φωτοβολταϊκών πλαισίων επί ιστών είναι 19.32 m².

Τέλος, στην οροφή του κτιρίου της Βιβλιοθήκης Αμαλιάδας εγκαταστάθηκε φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος **10kW**, το οποίο θα συνδεθεί με το δίκτυο της ΔΕΗ με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού (**net metering**).

Η βιοκλιματική αναβάθμιση στοχεύει στη βελτίωση του μικροκλίματος μέσω:

- μείωσης της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας περιβάλλοντος κατά 2,02°C σε ύψος 1.80m
- μείωσης του τυπικού ημερήσιου αθροίσματος των βαθμωρών βάσης 26°C κατά 83,37%
- μείωσης της μέσης χωρικής μέγιστης θερμοκρασίας επιφάνειας κατά 5,84 °C
- βελτίωσης της θερμικής άνεσης κατά 24,01%

6.4. Μελέτη και Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε δημοτικά κτίρια.

Ο Δήμος θα μελετήσει την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε δημοτικά κτίρια (σχολεία, κτίρια υπηρεσιών και λοιπές εγκαταστάσεις) με σκοπό:

- Να συνεισφέρει στους εθνικούς στόχους παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.
- Να δημιουργήσει μία επένδυση η οποία μετά τον χρόνο απόσβεσής της θα αποφέρει έσοδα στο Δήμο ή μειωμένα έξοδα από την χρήση ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία μπορούν να διατεθούν σε κοινωνικά προγράμματα και δράσεις.
- Να ευαισθητοποιήσει τους πολίτες για τις εφαρμογές ΑΠΕ και να προωθήσει τα οφέλη από την εγκατάσταση τους (οικονομικά και ενεργειακά).

Από τον συνοπτικό ενεργειακό έλεγχο στα κτίρια του Δήμου Ήλιδας εκτιμάται ότι φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούν να εγκατασταθούν σε τουλάχιστον τριάντα (30) δημοτικά κτίρια με συνολική εγκατεστημένη ισχύ 300kW, θεωρώντας ενδεικτική εγκατεστημένη ισχύ ανά κτίριο τα 10kW.

Με την παραδοχή ότι μπορούν να παραχθούν 1.480 kWh/kWp/έτος από ένα φωτοβολταϊκό σύστημα σταθερής τοποθέτησης σε στέγη ή δώμα κτιρίου, προκύπτει ότι **από την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε δημοτικά κτίρια μπορούν να παραχθούν 445.000 kWh/έτος. Η παραγωγή αυτή να οδηγήσει σε αντιστάθμιση των εκπομπών CO₂ κατά 510 tCO₂/έτος.**

Η προεπιλογή των κτιρίων που έχουν τη δυνατότητα να φιλοξενήσουν φωτοβολταϊκά συστήματα θα γίνει με βάση τεχνικά κριτήρια όπως: κατάλληλος προσανατολισμός, πιθανή σκίαση από γειτονικά κτίρια και ωφέλιμο εμβαδόν ταράτσας/κεραμοσκεπής. Σε κάθε περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη στην οποία θα γίνει η οριστική επιλογή των κατάλληλων κτιρίων, η ακριβής διαστασιολόγηση των συστημάτων προς εγκατάσταση και ο υπολογισμός του κόστους/κερδών από αυτά.

6.5. Μέτρα για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων.

Ο Δήμος Ήλιδας, είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία **38 αντλιοστασίων** ύδρευσης και αποχέτευσης, τα οποία καταναλώνουν περίπου το **65% της ηλεκτρικής ενέργειας** που καταναλώνει συνολικά ο Δημοτικός τομέας, εκτός του οδοφωτισμού.

Η ενεργειακή βελτίωση των αντλιοστασίων του Δήμου προϋποθέτει την εκπόνηση μελέτης, η οποία θα καταγράψει την υφιστάμενη κατάσταση και θα υποδείξει εκείνα στα οποία θα προταθούν παρεμβάσεις. Εν συνεχεία, απαιτείται η εκπόνηση προμελέτης των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας, η οποία θα περιέχει και τους προϋπολογισμούς κόστους υλοποίησής τους.

Οι παρεμβάσεις οι οποίες μπορούν να επιφέρουν σημαντική εξοικονόμηση είναι:

- Εγκατάσταση κινητήρων σύγχρονης τεχνολογίας, υψηλής ενεργειακής απόδοσης.
- Εγκατάσταση **ρυθμιστών στροφών** (VSD) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλιών. Με την εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (VSD), ο κινητήρας λειτουργεί σε στροφές αντίστοιχες του πραγματικού φορτίου και όχι στην ονομαστική του ισχύ.
- Εγκατάσταση συστήματος **διόρθωσης του συντελεστή ισχύος** (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών.

Με την παραδοχή ότι ένα από τα βασικά μέτρα εξοικονόμησης που θα προταθούν και θα υλοποιηθούν για τουλάχιστον **20 αντλιοστάσια**, είναι η εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών, η οποία θα μπορούσε να επιφέρει συνολικά μείωση της κατανάλωσης κατά 30%, **μπορεί να προκύψει συνολικά εξοικονόμηση περίπου 434.176 kWh/έτος που αντιστοιχεί σε 499 tCO₂/έτος.**

6.6. Αντικατάσταση λαμπτήρων οδοφωτισμού.

Ο δημοτικός φωτισμός αποτελεί έναν τομέα όπου μπορεί να επιτευχθεί σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας χωρίς μεγάλο κόστος ή ιδιαίτερη εργασία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αντικατάσταση κατά περίπτωση, κάθε φορά δηλαδή που ένας λαμπτήρας καίγεται ή όταν λόγω ενός έργου (π.χ. πεζοδρόμηση) οι υποδομές μίας οδού ή δημόσιου χώρου ανακαινίζονται ή αντικαθίστανται.

Η υλοποίηση της δράσης μπορεί να γίνει σε τμήματα (οδούς ή γειτονιές) του Δήμου με την προμήθεια και τοποθέτηση νέων λαμπτήρων/φωτιστικών, κάθε φορά που απαιτείται αντικατάσταση παλαιών. Η χρηματοδότηση μπορεί να προέρχεται είτε από ίδιους πόρους του Δήμου, είτε μέσω συμβάσεων με εταιρείες ενεργειακών υπηρεσιών, είτε χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα, για αυτό το σκοπό, χρηματοδοτικά εργαλεία.

Σε κάθε περίπτωση, οι τεχνικές υπηρεσίες του Δήμου ήδη παρακολουθούν τις τεχνικές εξελίξεις για λύσεις και εφαρμογές που μπορεί να σχετίζονται με:

- Νέους τύπους λαμπτήρων με ακόμη μικρότερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (σε σχέση με τις προτεινόμενες αντικαταστάσεις) για ίδιες τιμές φωτεινότητας και προδιαγραφές ασφαλείας, χρώματος και οπτικής άνεσης.
- Νέους ανακλαστήρες ή καλύμματα.
- Τεχνολογίες δημοτικού φωτισμού με χρήση ΑΠΕ.
- Τεχνολογίες ρύθμισης της έντασης και αυτομάτου ελέγχου του δημοτικού φωτισμού.

Με την παραδοχή ότι ο δημοτικός φωτισμός λειτουργεί, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ, κατά μέσο όρο επί 11 ώρες καθημερινά, ήτοι 4.015 ώρες/έτος, με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά των λαμπτήρων που είναι ήδη εγκατεστημένοι και των νέων που θα τοποθετηθούν στη θέση τους, κατά το διάστημα 2017 - 2020, **μπορεί να προκύψει συνολικά εξοικονόμηση περίπου 3.233.716 kWh/έτος (55%) που αντιστοιχεί σε 3.716 tCO₂/έτος.**

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας έχει γίνει η παραδοχή ότι θα αντικατασταθούν οι υφιστάμενοι λαμπτήρες, με λαμπτήρες νέας τεχνολογίας (LED ή αντίστοιχης απόδοσης) ως εξής:

- α) Λαμπτήρες ατμών Na ισχύος 250W με λαμπτήρες ισχύος 150W.
- β) Λαμπτήρες υδραργύρου Hg ισχύος 125W και 250W με λαμπτήρες ισχύος 68W και 91W αντίστοιχα.
- γ) Λαμπτήρες CFL ισχύος 23W με λαμπτήρες ισχύος 10W.

Η τελική προτεινόμενη ισχύς και τεχνολογία των νέων λαμπτήρων οδοφωτισμού θα προκύψει μετά από εξειδικευμένη φωτοτεχνική μελέτη στις οδούς και τους χώρους (πλατείες, πεζόδρομους κλπ.) στους οποίους υπάρχει δημοτικός οδοφωτισμός.

6.7. Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού.

Προτείνεται η εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών του δημοτικού φωτισμού του Δήμου. Με αυτόν τον τρόπο, εκτός της εξοικονόμησης ενέργειας, θα διασφαλιστούν οι συνθήκες ασφαλείας και οπτικής άνεσης που επιβάλλουν οι σχετικοί Ευρωπαϊκοί και εθνικοί Κανονισμοί και Οδηγίες. Με την εκπόνηση μίας μελέτης φωτισμού αναμένεται να:

- Καταγραφεί το υφιστάμενο δικτύου οδοφωτισμού που αφορά στους δημόσιους κοινόχρηστους χώρους (δρόμοι, πεζόδρομοι, πλατείες, κλπ.) του Δήμου και να αποτυπωθεί σε GIS layer σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα.
- Κατηγοριοποιηθούν οι λεωφόροι, οδοί και δημόσιοι χώροι του Δήμου με βάση την χρήση τους και να οριστεί το κατάλληλο επίπεδο φωτισμού για αυτούς.
- Μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας σε περιπτώσεις υπερφωτισμένων χώρων.
- Αυξηθεί η ασφάλεια σε περιπτώσεις υποφωτισμένων χώρων.
- Μειωθεί η φωτορύπανση που προκαλείται από το δημοτικό φωτισμό με χρήση σύγχρονων φωτιστικών σωμάτων.

Στη μελέτη αναμένεται να διερευνηθούν νέες τεχνολογίες ελέγχου και διαχείρισης του δημοτικού φωτισμού, όπως

- Εγκατάσταση συστήματος ρύθμισης της έντασης του φωτισμού ή μερικής λειτουργίας ανάλογα την ώρα της ημέρας και τη χρήση της οδού.
- Εγκατάσταση συστήματος τηλεχειρισμού και τηλεμετρίας του δημοτικού φωτισμού.
- Χρήση τεχνολογιών GIS για τη μελέτη και διαχείριση του δημοτικού φωτισμού.

Εκτιμάται ότι η εκπόνηση μελέτης φωτισμού για το σύνολο του Ήλιδας μπορεί να επιφέρει επιπλέον μείωση 10% στην κατανάλωση ενέργειας από το δημοτικό φωτισμό. **Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 261.168 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 300 tCO₂ ανά έτος.**

6.8. Αντικατάσταση δημοτικών οχημάτων

Η αντικατάσταση υφισταμένων οχημάτων με καινούργια οχήματα, τα οποία διαθέτουν καλύτερη απόδοση και χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου, μπορεί να επιτύχει σημαντική μείωση στην κατανάλωση και στο κόστος λειτουργίας.

Ο Δήμος Ήλιδας θα προχωρήσει στην σταδιακή αντικατάσταση οχημάτων που πλησιάζουν το τέλος ζωής τους και παλαιότερων οχημάτων (προ του έτους 2002), με ενεργειακά αποδοτικά αυτοκίνητα (π.χ. βελτιωμένων προδιαγραφών κινητήρα προδιαγραφών EURO). Η ενεργειακή και οικονομική αποδοτικότητα των νέων οχημάτων για τον συνολικό χρόνο ζωής τους είναι τεκμηριωμένη από τους κατασκευαστές των οχημάτων. Η αγορά οχημάτων φυσικού αερίου και διπλού καυσίμου (π.χ. φυσικό αέριο και βενζίνη) μπορεί να εξεταστεί κατά την αντικατάσταση υφισταμένων οχημάτων, η οποία εάν προχωρήσει θα πραγματοποιηθεί με διαδικασίες πράσινων προμηθειών.

Συνολικά, προτείνεται η αντικατάσταση 18 οχημάτων με πιο σύγχρονα μοντέλα. Η αντικατάσταση των οχημάτων, θα γίνει κατά περίπτωση μετά το τέλος ζωής των υφιστάμενων οχημάτων. Για τον υπολογισμό του οφέλους έχει γίνει η παραδοχή ότι ο Δήμος θα εξοικονομήσει 25% από τα καύσιμα των νέων οχημάτων. **Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 116.375kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 29 tCO₂ ανά έτος.**

6.9. Εκπαίδευση των οδηγών του Δήμου στην οικολογική οδήγηση

Η οικολογική οδήγηση αφορά στη βέλτιστη συντήρηση και χρήση οχημάτων με στόχο την εξοικονόμηση καυσίμου χωρίς επενδύσεις σε ειδικό εξοπλισμό. Η εξοικονόμηση αυτή γίνεται ιδιαίτερα σημαντική όταν εφαρμόζεται σε μεγάλο αριθμό οχημάτων, όπως στον δημοτικό στόλο.

Ο Δήμος θα προχωρήσει στην εκπαίδευση των εμπλεκόμενων στο Δήμο (γραφείο κίνησης, υπηρεσία συντήρησης, οδηγοί) και στην υιοθέτηση των αρχών της οικολογικής οδήγησης. Ενδεικτικά, παρατίθενται τα παρακάτω μέτρα και συμπεριφορές οδήγησης που μπορούν να εφαρμοστούν σε δημοτικά οχήματα:

- Σωστή χρήση κιβωτίου ταχυτήτων
- Συνετή οδήγηση (επιτάχυνση, επιβράδυνση)
- Αποφυγή περιττού βάρους στα οχήματα και περιττών αεροδυναμικών εμποδίων
- Σβήσιμο κινητήρα στις στάσεις (αναμονή, φόρτωση κτλ.)
- Χρήση ελαστικών χαμηλής κατανάλωσης
- Χρήση ορυκτέλαιου χαμηλής τριβής
- Τακτικός έλεγχος φίλτρου αέρα

- Τακτική ρύθμιση κινητήρα
- Τακτικός έλεγχος πίεσης ελαστικών.

Η υιοθέτηση των παραπάνω πρακτικών μπορεί να αποφέρει σημαντική εξοικονόμηση καυσίμου. Για τον υπολογισμό του οφέλους έχει γίνει η παραδοχή ότι από την υιοθέτηση της οικολογικής οδήγησης, ο Δήμος θα εξοικονομήσει 10% από τα καύσιμα των οχημάτων που χρησιμοποιεί (μετά την αντικατάστασή τους). **Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 81.462 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 20 tCO₂ ανά έτος.**

6.10. Αποτελεσματικότερη διαχείριση του δημοτικού στόλου

Υπάρχουν γενικότερες δράσεις που αφορούν στη διαχείριση ενός στόλου οχημάτων ή στον τρόπο αξιοποίησης και οδήγησής τους. προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση του αριθμού των οχημάτων που χρησιμοποιούνται αλλά και η αποδοτικότερη χρήση των οχημάτων του στόλου, ενώ κρίσιμη θεωρείται η εκπαίδευση και συμμετοχή των οδηγών σε οποιοδήποτε σχήμα υιοθετηθεί. Ο Δήμος θα μελετήσει ποια συγκεκριμένα μέτρα ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες του και θα σχεδιάσει την υιοθέτηση και εφαρμογή τους. Ενδεικτικά, αναφέρονται:

- Δημιουργία κουλτούρας εξοικονόμησης στους υπαλλήλους του Δήμου ώστε να αποφεύγεται η χρήση υπηρεσιακών οχημάτων για μικρές διαδρομές εντός της πόλης
- Απογραφή των δημοτικών αναγκών και τακτικών δρομολογίων των οχημάτων και επαναπρογραμματισμός των δρομολογίων με κριτήριο την μείωση των διανυθέντων χιλιομέτρων και την εξοικονόμηση καυσίμου.

Για τον υπολογισμό του οφέλους από την αποτελεσματικότερη διαχείριση του στόλου των οχημάτων του Δήμου, έχει γίνει η παραδοχή ότι θα εξοικονομηθεί το 10% από τα καύσιμα των οχημάτων που χρησιμοποιεί (μετά την αντικατάσταση οχημάτων και την υιοθέτηση των αρχών της οικολογικής οδήγησης). **Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 73.316 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 18 tCO₂ ανά έτος.**

7. Δράσεις που αφορούν στον Οικιακό και Τριτογενή τομέα

Τα κτίρια του οικιακού και του τριτογενή τομέα αποτελούν τον μεγαλύτερο καταναλωτή ενέργειας εντός του Δήμου Ήλιδας. Το περιθώριο όμως παρέμβασης από τον Δήμο για τα ιδιωτικά κτίρια είναι πολύ μικρό. Παρ' όλα αυτά, ο Δήμος θα προωθήσει ενεργά την υλοποίηση δράσεων εξοικονόμησής ενέργειας και την εγκατάσταση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και θα αναδείξει τον Δήμο σε πόλο συντονισμού και διάχυσης πληροφορίας για θέματα ενέργειας και περιβάλλοντος.

7.1. Εκστρατεία ενημέρωσης των δημοτών για τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας

Ο Δήμος θα διοργανώσει εκδηλώσεις και θα εκδώσει φυλλάδια και άλλα έντυπα προκειμένου να ενημερωθούν οι πολίτες και οι επισκέπτες του Δήμου σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας. Έμφαση θα δοθεί στα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη που έχει η αλλαγή ενεργειακής συμπεριφοράς και η υλοποίηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας μηδενικού, χαμηλού και μέσου κόστους.

Επιπροσθέτως, ο Δήμος θα προβάλει τις παρεμβάσεις που υλοποιεί στα δημοτικά κτίρια, στις δημοτικές εγκαταστάσεις και στον δημοτικό φωτισμό και θα αναδείξει την ωφελιμότητά τους. Αναμένεται ότι, με αυτόν τον τρόπο, οι δημότες θα:

- Ενημερωθούν για την ενεργειακή πολιτική του Δήμου
- Εξοικειωθούν με τις τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας
- Επιβεβαιώσουν τα οφέλη από τις παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και ότι υπάρχει απόσβεση στην αρχική επένδυσή, καθώς και βελτίωση στις συνθήκες διαβίωσης.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή ότι σε κάθε εκδήλωση θα συμμετέχουν περίπου 2.200 δημότες και τα μέτρα που θα υιοθετηθούν θα οδηγήσουν σε εξοικονόμηση περίπου 21% ανά δημότη. Η εξοικονόμηση έχει εκτιμηθεί με βάση τον τύπο³:

$$ES = \gamma * n * AR * in * ESPP$$

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 5.148.000 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 3.501 tCO₂ ανά έτος.

³ όπου, γ: έτη εφαρμογής της δράσης, n: αριθμός άμεσα συμμετεχόντων στην δράση, AR: ποσοστό ευαισθητοποίησης άμεσα συμμετεχόντων, in: συντελεστής έμμεσα συμμετεχόντων στην δράση (που επηρεάστηκαν μετά την δράση), και ESPP: εξοικονόμηση ενέργειας ανά συμμετέχοντα (kWh).

7.2. Εκστρατεία ενημέρωσης των επιχειρηματιών του Δήμου για τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας

Στον τριτογενή τομέα, ο Δήμος θα επιδιώξει να κινητοποιήσει και να συνεργαστεί με τους επιχειρηματίες του Δήμου. Οι επιχειρηματίες θα ενημερωθούν εκτενώς για την πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων και την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, καθώς και για τα άμεσα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από την υλοποίηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και την αλλαγή της ενεργειακής συμπεριφοράς των εργαζομένων σε επιχειρήσεις.

Επιπροσθέτως, ο Δήμος θα προβάλει τις παρεμβάσεις που υλοποιεί στα δημοτικά κτίρια και στις δημοτικές εγκαταστάσεις και θα αναδείξει την ωφελιμότητά τους. Αναμένεται ότι, με αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρηματίες του Δήμου θα:

- Εξοικειωθούν με τις τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας
- Επιβεβαιώσουν τα οφέλη από τις παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και ότι υπάρχει απόσβεση στην αρχική επένδυσή.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή ότι σε κάθε εκδήλωση θα συμμετέχουν περίπου 150 επαγγελματίες/επιχειρήσεις και τα μετρά που θα υιοθετηθούν θα οδηγήσουν σε εξοικονόμηση περίπου 18% ανά επαγγελματία/επιχείρηση. Η εξοικονόμηση έχει εκτιμηθεί με βάση τον τύπο⁴:

$$ES = \gamma * n * AR * in * ESPP$$

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 1.404.000 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 1.574 tCO₂ ανά έτος.

7.3. Εκστρατεία ενημέρωσης και προώθησης εθνικών προγραμμάτων

Ο Δήμος Ήλιδας θα επιδιώξει την προβολή εθνικών προγραμμάτων για την οικονομική ενίσχυση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και εγκατάστασης ΑΠΕ, όπως το «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ» και το «ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ».

Το πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ» στοχεύει στην ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών, παρέχοντας τη δυνατότητα χρηματοδότησης στους πολίτες, έτσι ώστε να μπορέσουν να αναβαθμίσουν ενεργειακά την κατοικία τους.

Η πρώτη περίοδος του Προγράμματος έχει υλοποιηθεί με ιδιαίτερη επιτυχία, καθώς η συνολική Δημόσια Δαπάνη του ανέρχεται σε 408,2 εκ. € και έχουν πραγματοποιηθεί ανά την ελληνική επικράτεια παρεμβάσεις σε 43.972 κατοικίες. Τα είδη των κατοικιών που

⁴ όπου, γ: έτη εφαρμογής της δράσης, n: αριθμός άμεσα συμμετεχόντων στην δράση, AR: ποσοστό ευαισθητοποίησης άμεσα συμμετεχόντων, in: συντελεστής έμμεσα συμμετεχόντων στην δράση (που επηρεάστηκαν μετά την δράση), και ESPP: εξοικονόμηση ενέργειας ανά συμμετέχοντα (kWh).

επιδότηθηκαν από το Πρόγραμμα είναι: μονοκατοικίες, πολυκατοικίες για το τμήμα που αφορά στο σύνολο των διαμερισμάτων του κτιρίου ή μεμονωμένα διαμερίσματα κτιρίου που ικανοποιεί τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βρίσκεται σε περιοχές με τιμή ζώνης χαμηλότερη ή ίση των 2.100 €/τ.μ., όπως αυτή είχε διαμορφωθεί μέχρι τις 31.12.2009.
- Φέρει οικοδομική άδεια. Στην περίπτωση που ο ιδιοκτήτης του κτηρίου δε διαθέτει οικοδομική άδεια, θα πρέπει να προσκομισθεί σχετικό νομιμοποιητικό έγγραφο από το οποίο να προκύπτει ότι το κτίριο υφίσταται νόμιμα,
- Έχει καταταχθεί βάσει του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) σε κατηγορία χαμηλότερη ή ίση της Δ.
- Δεν έχει κριθεί κατεδαφιστέο.

Οι επιλέξιμες εργασίες που πραγματοποιήθηκαν βάσει των συστάσεων που αναγράφονται στα εκδοθέντα **Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης**, αφορούσαν στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες επιλέξιμων παρεμβάσεων.

- Αντικατάσταση κουφωμάτων (πλαίσια / υαλοπίνακες) και τοποθέτηση συστημάτων σκίασης.
- Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο κέλυφος του κτηρίου συμπεριλαμβανομένου του δώματος / στέγης και της πιλοτής.
- Αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης και παροχής ζεστού νερού χρήσης.

Τους επόμενους μήνες αναμένεται η προκήρυξη του νέου προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ», το οποίο αναμένεται **να ενισχύει παρεμβάσεις στο κέλυφος των κτιρίων** (θερμομόνωση, συστήματα σκίασης, κουφώματα, υαλοπίνακες), **καθώς και σε ηλεκτρομηχανολογικά στοιχεία** (κεντρικό σύστημα θέρμανσης, ατομικά συστήματα θέρμανσης, αντλίες θερμότητας, συστήματα αυτοματισμών, φωτοβολταϊκά συστήματα (για αυτοκατανάλωση) και ηλιοθερμικά συστήματα). Ο ανώτατος επιλέξιμος προϋπολογισμός αναμένεται να φθάσει τα 25.000 €.

Το πρόγραμμα «ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας αποσκοπεί στο να μειώσει την ενεργειακή κατανάλωση και το ενεργειακό κόστος των ελληνικών νοικοκυριών και των επαγγελματικών κτιρίων, καθώς και να αυξήσει την οικονομική δραστηριότητα στον κατασκευαστικό τομέα και να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας. Εξασφαλίζοντας προϊόντα υψηλών προδιαγραφών και σημαντικές εκπτώσεις στους πολίτες που θα προχωρήσουν στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων τους, το «ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ» προβλέπει ενεργειακές παρεμβάσεις στον κτιριακό τομέα. Οι κύριες επεμβάσεις που προβλέπονται σε κατοικίες είναι:

- αντικατάσταση υαλοπινάκων με νέα υψηλών προδιαγραφών (low-e).
- αντικατάσταση κουφωμάτων.
- εγκατάσταση μόνωσης στην πρόσοψη, το δώμα κ.ά.
- εγκατάσταση ψυχρών οροφών στις ταράτσες.

- αντικατάσταση συμβατικών συστημάτων θέρμανσης με συστήματα υψηλής απόδοσης.
- εγκατάσταση κεντρικών θερμικών ηλιακών συστημάτων.

Οι κύριες επεμβάσεις που προβλέπονται σε επαγγελματικά κτίρια είναι:

- εγκατάσταση συστημάτων ψύξης, θέρμανσης, αερισμού με συστήματα υψηλής απόδοσης.
- αντικατάσταση των συστημάτων τεχνητού φωτισμού με νέα συστήματα χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
- αντικατάσταση / εγκατάσταση προηγμένων συστημάτων ενεργειακού ελέγχου.
- αντικατάσταση προσόψεων με ολοκληρωμένα συστήματα κουφωμάτων και υαλοπινάκων υψηλών προδιαγραφών.
- εγκατάσταση μόνωσης στο κέλυφος των κτιρίων.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή ότι θα υλοποιηθούν εντός του Δήμου παρεμβάσεις σε 800 κατοικίες με στόχο εξοικονόμησης ανά κατοικία 55 kWh/m²/έτος.

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 3.080.000 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 2.325 tCO₂ ανά έτος.

7.4. Ενημέρωση των πολιτών και των εμπλεκόμενων φορέων της πόλης για τις ΑΠΕ

Ο Δήμος θα αναδείξει και θα προωθήσει την εγκατάσταση και χρήση **φωτοβολταϊκών συστημάτων** μέσω εκστρατειών ενημέρωσης/ευαισθητοποίησης τόσο στον οικιακό όσο και στον τριτογενή τομέα.

Το Ειδικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων «Φωτοβολταϊκά στις Στέγες» παρέχει κίνητρα για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων με συνολική ισχύ μέχρι **10kW** σε οροφές κτιρίων του οικιακού και τριτογενή τομέα. Το πρόγραμμα παρέχει συμβόλαια 25 ετών με επιδοτούμενες τιμές αγοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε ιδιοκτήτες ακινήτων που συμμετέχουν σε αυτό.

Παράλληλα, είναι δυνατή η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων από αυτοπαραγωγούς, που θεσπίστηκε με την ΥΑ ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.24461 (ΦΕΚ Β' 3583/31.12.2014) και αφορά στην εγκατάσταση σταθερών φωτοβολταϊκών συστημάτων για την κάλυψη ιδίων αναγκών από καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας, με εφαρμογή **ενεργειακού συμψηφισμού (net metering)**.

Εκτός των φωτοβολταϊκών συστημάτων, οι δημότες και επιχειρηματίες του Δήμου θα ενημερωθούν για τα πλεονεκτήματα από την χρήση άλλων τεχνολογιών όπως τα ηλιακά θερμικά, η γεωθερμία, η βιομάζα και τα μικρά αιολικά. Ο Δήμος θα συνεργαστεί με

επιστήμονες, ιδιωτικούς φορείς και εταιρείες του χώρου για να παρουσιάσει και να προωθήσει τις τεχνολογίες αυτές και την εγκατάστασή τους εντός του Δήμου.

Επίσης, ο Δήμος θα αναδείξει τις ΑΠΕ και τα πλεονεκτήματά τους τα οποία θα εγκατασταθούν (ή έχουν ήδη εγκατασταθεί **βλ. Κεφ. 6.3 Βιοκλιματική Ανάπλαση**) σε δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.

Για τον υπολογισμό της παραγόμενης ενέργειας από την προώθηση **ΑΠΕ** εκτιμάται ότι κατά το διάστημα 2015-2020, θα εγκατασταθούν μονάδες ΑΠΕ (φωτοβολταϊκών) συνολικής ισχύος 3,4MW, ισχύ η οποία αποτελεί μέρος μόνο του υπόλοιπου διαθέσιμου περιθωρίου ισχύος σταθμών ΑΠΕ στον Δήμο Ήλιδας (ενημέρωση από **ΔΕΔΔΗΕ, 2016**).

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ 5.000.000 kWh ανά έτος, το οποίο αντιστοιχεί σε μείωση εκπομπών 5.745 tCO₂ ανά έτος.

8. Δράσεις που αφορούν στις ιδιωτικές μεταφορές

Ο Δήμος έχει περιορισμένες δυνατότητες να υλοποιήσει παρεμβάσεις στις δημόσιες (πλην δημοτικών) και ιδιωτικές μεταφορές. Εντούτοις, μπορεί να ασκήσει επιρροή προκειμένου να μειωθούν οι εκπομπές CO₂ και να εξοικονομηθούν πολύτιμοι πόροι από την μειωμένη χρήση των ιδιωτικών κυρίως οχημάτων.

8.1. Μελέτη αστικής κινητικότητας και υλοποίηση προβλεπόμενων έργων

Το μέτρο αφορά στη μελέτη και υλοποίηση έργων/παρεμβάσεων για την αύξηση χρήσης των δημόσιων συγκοινωνιών και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς εντός του Δήμου Ήλιδας, όπου είναι εφικτό. Σκοπός είναι η μείωση των μετακινήσεων με ιδιωτικά οχήματα και η προώθηση της αειφόρου μετακίνησης.

Σαν πρώτο βήμα, ο Δήμος θα συντάξει μελέτη αστικής κινητικότητας και θα προτείνει έργα και παρεμβάσεις που θα οδηγήσουν στην δημιουργία υποδομών και στην αναμόρφωση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς του Δήμου ώστε να μειωθούν οι μετακινήσεις με ιδιωτικά οχήματα.

Στη συνέχεια, ο Δήμος θα επιδιώξει την μεγαλύτερη δυνατή ένταξη και υλοποίηση των μέτρων σε εθνικά/περιφερειακά προγράμματα χρηματοδότησης αλλά και την υλοποίηση μικρών/συμπληρωματικών έργων από ίδιους πόρους του Δήμου. Σημειώνεται ότι το κόστος των προτεινόμενων μέτρων και παρεμβάσεων θα εκτιμηθεί μετά την σύνταξη της μελέτης αστικής κινητικότητας.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή ότι από τη μελέτη κινητικότητας και τα συνεπακόλουθα έργα θα επιδιωχθεί η αποφυγή μίας (1) στις δέκα (10) μετακινήσεις με ιδιωτικά οχήματα βενζίνης εντός του Δήμου Ήλιδας.

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 8.482.853 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 2.112 tCO₂ ανά έτος.

8.2. Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών και επαγγελματιών οδηγών του Δήμου για νέα οχήματα

Ο Δήμος θα διοργανώσει εκστρατείες ενημέρωσης για τους πολίτες ώστε να προωθηθούν τα οχήματα που χρησιμοποιούν **εναλλακτικά καύσιμα** ή διπλό καύσιμο και τα **υβριδικά οχήματα**. Έμφαση θα δοθεί στα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων, όπως η εξοικονόμηση καυσίμου και η μείωση εκπομπών CO₂.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή σε κάθε εκδήλωση θα συμμετέχουν τουλάχιστον 150 οδηγοί και 150 επαγγελματίες οδηγοί. Η εξοικονόμηση έχει εκτιμηθεί με βάση τον τύπο⁵:

$$ES = \gamma * n * AR * in * ESPP$$

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 3.420.000 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 853 tCO₂ ανά έτος.

8.3. Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών και επαγγελματιών οδηγών του Δήμου για την οικολογική οδήγηση

Ο Δήμος θα διοργανώσει εκστρατείες ενημέρωσης και εκπαίδευσης για τους πολίτες και τους επαγγελματίες οδηγούς του Δήμου στις οποίες θα προβάλλονται οι αρχές της **οικολογικής οδήγησης (eco-driving)**.

Οι μέθοδοι που συλλογικά αναφέρονται ως eco-driving, αφορούν τη συντήρηση, χρήση και οδηγική συμπεριφορά οχημάτων με στόχο την εξοικονόμηση καυσίμου, χωρίς να απαιτείται επένδυση χρημάτων σε κάποιο ειδικό εξοπλισμό. Η εξοικονόμηση αυτή γίνεται ιδιαίτερα σημαντική όταν εφαρμόζεται σε μεγάλο αριθμό οχημάτων, όπως στον στόλο ενός οργανισμού, μίας επιχείρησης ή στο σύνολο των οχημάτων μίας περιοχής.

Ενδεικτικά, αναφέρονται ποσοστά εξοικονόμησης καυσίμου για διάφορες δράσεις και συμπεριφορές οδήγησης⁶:

- Eco-driving (συνολικά): 8%
 - Σωστή χρήση κιβωτίου ταχυτήτων
 - Συνετή οδήγηση (επιτάχυνση, επιβράδυνση)
 - Αποφυγή περιττού βάρους στα οχήματα
 - Αποφυγή περιττών αεροδυναμικών εμποδίων (σχάρες κ.α.)
- Χρήση ελαστικών χαμηλής κατανάλωσης: 3-4%
- Τακτικός έλεγχος φίλτρου αέρα: 5%
- Τακτική ρύθμιση κινητήρα: 4%
- Τακτικός έλεγχος πίεσης ελαστικών: 3%
- Σβήσιμο κινητήρα στις στάσεις (αναμονή, φόρτωση κτλ): 5%
- Χρήση αεροδυναμικών βοηθημάτων (για φορτηγά-λεωφορεία): 10%

⁵ όπου, γ: έτη εφαρμογής της δράσης, n: αριθμός άμεσα συμμετεχόντων στην δράση, AR: ποσοστό ευαισθητοποίησης άμεσα συμμετεχόντων, in: συντελεστής έμμεσα συμμετεχόντων στην δράση (που επηρεάστηκαν μετά την δράση), και ESPP: εξοικονόμηση ενέργειας ανά συμμετέχοντα (kWh).

⁶ Σύμφωνα με μελέτη του ΚΑΠΕ

- Βάρος οχήματος (καρότσας-για φορτηγά): 5%
- Χρήση ορυκτελαίου χαμηλής τριβής (για φορτηγά): 2%

Ειδικά για τους επαγγελματίες οδηγούς, θα επισημανθούν τα οφέλη που προκύπτουν από τις δράσεις που έχει υλοποιήσει ο Δήμος για τα δημοτικά οχήματα, με έμφαση στην ορθή διαχείριση του στόλου και πως με αυτόν τον τρόπο μπορούν να μειωθούν τα έξοδα που αφορούν τις μεταφορές.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή ότι σε κάθε εκδήλωση θα συμμετέχουν τουλάχιστον 700 οδηγοί και 800 επαγγελματίες οδηγοί. Η εξοικονόμηση έχει εκτιμηθεί με βάση τον τύπο⁷:

$$ES = \gamma * n * AR * in * ESPP$$

Συνολικά, εκτιμάται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας 4.020.000 kWh ανά έτος και μείωση εκπομπών 1.003 tCO₂ ανά έτος.

⁷ όπου, γ: έτη εφαρμογής της δράσης, n: αριθμός άμεσα συμμετεχόντων στην δράση, AR: ποσοστό ευαισθητοποίησης άμεσα συμμετεχόντων, in: συντελεστής έμμεσα συμμετεχόντων στην δράση (που επηρεάστηκαν μετά την δράση), και ESPP: εξοικονόμηση ενέργειας ανά συμμετέχοντα (kWh).

9. Σύνοψη δράσεων έως το 2020

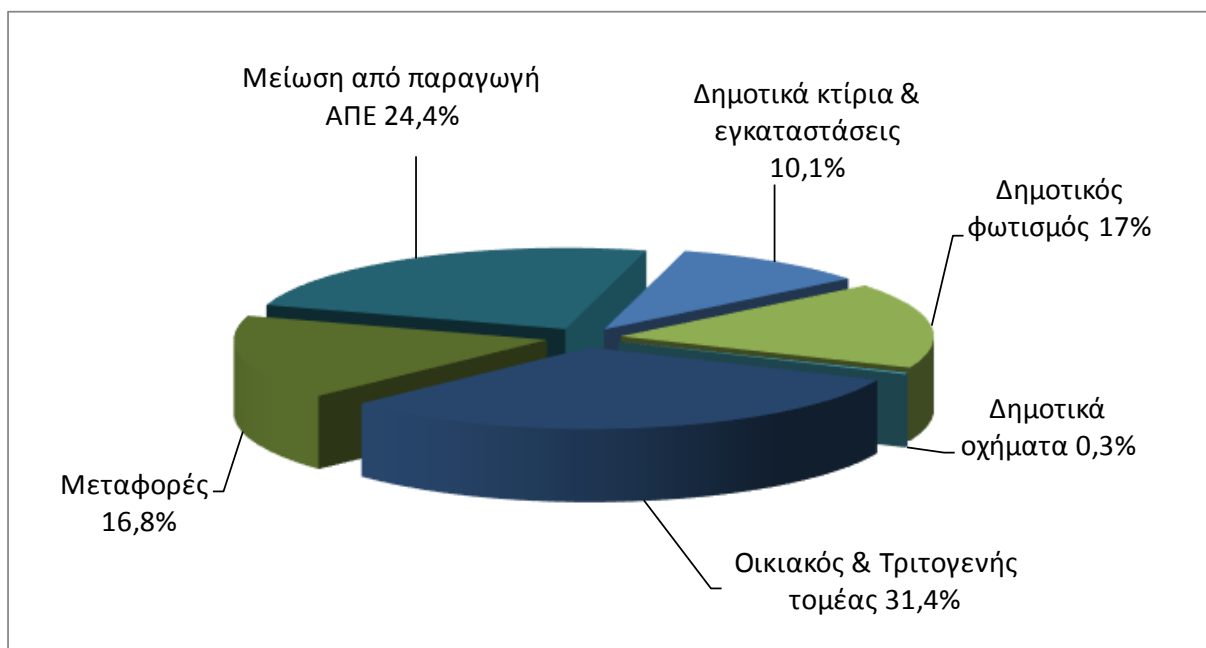
Το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας του Δήμου Ήλιδας καθορίζει τις δράσεις και παρεμβάσεις που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει **έως το έτος 2020**. Συνολικά, για τους τομείς που συμπεριλήφθηκαν στο Σχέδιο Δράσης έχει υπολογιστεί η αναμενόμενη μείωση κατανάλωσης ενέργειας έως το 2020, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Τομέας	Εξοικονόμηση / Παραγωγή ενέργειας (MWh/έτος)	Ποσοστό μείωσης κατανάλωσης / αύξησης παραγωγής ενέργειας
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	2.376.487	55,6%
Δημοτικός φωτισμός	3.494.885	59,8%
Δημοτικά οχήματα	271.153	29,1%
Οικιακός & Τριτογενής τομέας	9.632.000	7,6%
Μεταφορές	15.922.985	9,6%
Παραγωγή από ΑΠΕ	5.000.000	11,7%

Πίνακας 17: Μείωση κατανάλωσης ενέργειας έως το 2020

Όπως προκύπτει από υπολογισμούς βάσει του **Οδηγού του Συμφώνου των Δημάρχων**, ο Δήμος Ήλιδας μπορεί να επιτύχει τον στόχο που έχει θέσει για μείωση των εκπομπών CO₂ κατά τουλάχιστον 20% έως το 2020. Τα μέτρα που περιγράφονται στο Σχέδιο Δράσης εκτιμάται ότι θα αποφέρουν **23,3% μείωση εκπομπών CO₂ έως το 2020**.

Η σχετική συνεισφορά κάθε τομέα στην συνολική μείωση εκπομπών φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα.



Εικόνα 8: Συνεισφορά τομέων στην συνολική μείωση εκπομπών

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει το σύνολο των δράσεων, καθώς και το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος που εκτιμάται από την υλοποίησή τους, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης και τους πιθανούς τρόπους χρηματοδότησης.

Δράση	Ενεργειακό όφελος (kWh/yr)	Περιβαλλοντικό όφελος (tCO ₂ /yr)	Εκτιμώμενο κόστος (€)	Χρόνος υλοποίησης
Παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε δημοτικά κτίρια	1.436.058	1297	2.994.921	2017-2020
Σύστημα καταγραφής της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στα δημοτικά κτίρια	62.253	72	15.000	2017-2020
Μελέτη και Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε δημοτικά κτίρια	444.000	510	450.000	2017-2020
Μέτρα για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων	434.176	498	150.000	2017-2020
Αντικατάσταση λαμπτήρων οδοφωτισμού	3.233.716	3716	2.440.334	2017-2020
Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού	261.168	300	20.000	2017
Αντικατάσταση δημοτικών οχημάτων	116.375	29	1.935.000	2017-2020
Εκπαίδευση των οδηγών του Δήμου στην οικολογική οδήγηση	81.462	20	12.500	2017-2020
Αποτελεσματικότερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	73.316	18	20.000	2017-2020
Εκστρατεία ενημέρωσης των δημοτών για τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας	5.148.000	3.501	70.000	2017-2020
Εκστρατεία ενημέρωσης των επιχειρηματιών του Δήμου για τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας	1.404.000	1.574	50.000	2017-2020
Εκστρατεία ενημέρωσης και προώθησης εθνικών προγραμμάτων	3.080.000	2.325	12.500	2017-2020

Δράση	Ενεργειακό όφελος (kWh/yr)	Περιβαλλοντικό όφελος (tCO ₂ /yr)	Εκτιμώμενο κόστος (€)	Χρόνος υλοποίησης
Ενημέρωση των πολιτών και των εμπλεκόμενων φορέων της πόλης για τις ΑΠΕ	5.000.000	5.745	70.000	2017-2020
Μελέτη αστικής κινητικότητας και υλοποίηση προβλεπόμενων έργων	8.482.985	2.112	30.000	2017-2020
Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών και επαγγελματιών οδηγών του Δήμου για οχήματα νέας τεχνολογίας	3.420.000	853	35.000	2017-2020
Εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών και επαγγελματιών οδηγών του Δήμου για την οικολογική οδήγηση	4.020.000	1.003	35.000	2017-2020

Πίνακας 18: Δράσεις που θα υλοποιήσει ο Δήμος έως το 2020

10. Υλοποίηση και Παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης

Η υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια είναι μία πολυετής διαδικασία που χρειάζεται συνεχή παρακολούθηση. Η υλοποίηση απαιτεί την συνεργασία μεταξύ διαφόρων τμημάτων της τοπικής αυτοδιοίκησης, ενώ μία από τις προκλήσεις που θέτει το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η αποδοχή, ενσωμάτωση και παρακολούθηση των δράσεων του Σχεδίου Δράσης ως κομμάτι των καθημερινών διαδικασιών και καθηκόντων του Δήμου.

10.1. Οργανωτική δομή

Η δημιουργία μίας οργανωτικής δομής που θα υποστηρίξει την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης θεωρείται σημαντική για την επιτυχία του Σχεδίου Δράσης. Καθώς ο Δήμος Ήλιδας δεν έχει το μέγεθος για να δημιουργήσει μια τυπική δομή (π.χ. Γραφείο Συμφώνου των Δημάρχων), μία άτυπη οργανωτική δομή (Ομάδα Εργασίας) θα δημιουργηθεί προκειμένου να συζητούνται η πορεία υλοποίησης των δράσεων. Μέσω της Ομάδας, μπορούν επίσης να συζητούνται νέες ιδέες και να σχεδιάζονται και να πραγματοποιούνται προτάσεις για νέες δράσεις, χρηματοδοτήσεις, συνεργασίες, εκστρατείες ενημέρωσης κτλ.

Επικεφαλής της ομάδας θα είναι ο Δήμαρχος Ήλιδας προκειμένου να θέτει τις στρατηγικές κατευθύνσεις της πολιτικής του δήμου και να παρέχει την απαραίτητη πολιτική στήριξη στην διαδικασία.

Τα υπόλοιπα μέλη, θα εκπροσωπούν τις υπηρεσίες του Δήμου που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης, όπως η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, η Διεύθυνση Καθαριότητας Ηλεκτροφωτισμού και Πρασίνου και η Διεύθυνση Οικονομικών. Η εκπροσώπηση διαφορετικών υπηρεσιών του Δήμου είναι απαραίτητη, καθώς η εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης επηρεάζει ένα μεγάλο εύρος δημοτικών λειτουργιών (κτίρια, μεταφορές, αστική ανάπτυξη, ενημέρωση κοινού κτλ.).

10.2. Παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης

Η τακτική παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης αποσκοπεί στην αξιολόγηση της προόδου και εξακρίβωση του αντικτύπου από την υλοποίηση των προγραμματισμένων δράσεων, καθώς και στη βελτίωση και προσαρμογή του Σχεδίου Δράσης στα εκάστοτε πραγματικά δεδομένα.

Σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων, ο Δήμος υποχρεούται να υποβάλει «Αναφορά Υλοποίησης» κάθε 2 χρόνια μετά την υποβολή του αρχικού Σχεδίου Δράσης. Η αναφορά περιλαμβάνει συνοπτικά την πρόοδο στην υλοποίηση των δράσεων και το κόστος υλοποίησης τους, ενώ κάθε 4 χρόνια περιλαμβάνει απογραφή εκπομπών CO₂ παρακολούθησης.

Για κάθε ένα από τα κεφάλαια που προηγήθηκε στον παρακάτω πίνακα προτείνονται οι σχετικοί δείκτες παρακολούθησης.

Τομέας	Δείκτης
Δημοτικός τομέας	Κατανάλωση ενέργειας από δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις (σύνολο & ανά κτίριο)
	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων (βάσει ενεργειακών πιστοποιητικών)
	Κατάλογος και χαρακτηριστικά δημοτικών οχημάτων
	Κατανάλωση καυσίμων (σύνολο & ανά όχημα)
	Διανυόμενα χιλιόμετρο (σύνολο & ανά όχημα)
	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για φωτισμό
	Αντικαταστάσεις λαμπτήρων με ισοδύναμους ενεργειακά αποδοτικούς λαμπτήρες
Οικιακός και Τριτογενής τομέας	Αριθμός πολιτών & εμπλεκόμενων φορέων που συμμετέχουν στις εκδηλώσεις που διοργανώνονται από τον Δήμο
	Αριθμός φυλλαδίων / εντύπου υλικού που τυπώνεται και διανέμεται
	Συνολική κατανάλωση ενέργειας από κτίρια
	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων εντός του Δήμου
	Εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ
	Ερωτηματολόγια ενεργειακής συμπεριφοράς πολιτών και επαγγελματιών
Ιδιωτικές μεταφορές	Αριθμός οχημάτων εντός του Δήμου
	Αριθμός οχημάτων που διέρχονται από κεντρικά σημεία της πόλης
	Συνολική κατανάλωση καυσίμων από ιδιωτικές και δημόσιες μεταφορές
	Αριθμός επιβατών στις δημόσιες συγκοινωνίες
	Χιλιόμετρα πεζοδρομίων & ποδηλατοδρόμων

Πίνακας 19: Δείκτες παρακολούθησης Σχεδίου Δράσης