

Μελέτη με τίτλο:

«ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ»



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΗΠΕΙΡΟΣ
2014-2020



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

«Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της
Ευρωπαϊκής Ένωσης»

Νοέμβριος 2018

Προσχέδιο Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια
Δήμου Πρέβεζας



Εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια (ΣΔΒΕ) του Δήμου Πρέβεζας

Σύνταξη



Τα στοιχεία του παραδοτέου ανήκουν αποκλειστικά και μόνο στο Δήμο Πρέβεζας με την υποχρέωση βάση του Ν.2121/93 να διαφυλάσσει τα ηθικά δικαιώματα των συντακτών. Σε περίπτωση παραβίασης του Ν.2121/93 προβλέπονται αστικές, διοικητικές και ποινικές κυρώσεις.

Η μελέτη για την «Εκπόνηση Σχεδίου Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια Δήμου Πρέβεζας» εκπονείται στο πλαίσιο της υπ. αρ. 8396/25.04.2018 σύμβασης μεταξύ του Δήμου Πρέβεζας και της Ένωσης Εταιρειών ΡΟΪΚΟΣ Α.Ε. – ΕΠΤΑ Α.Ε. (Ανάδοχος).

Περιεχόμενα

1.	Σύνοψη	1
1.1.	Οι στόχοι του Δήμου Πρέβεζας	1
1.2.	Περίληψη των αποτελεσμάτων της Απογραφής Εκπομπών Αναφοράς	4
1.3.	Αναφορά στις επιλεγμένες δράσεις που προτίθεται να υλοποιήσει ο Δήμος	7
2.	Συνολική Στρατηγική	10
2.1.	Το όραμα για το μέλλον του Δήμου Πρέβεζας	10
2.2.	Στόχοι του Δήμου Πρέβεζας	13
2.3.	Οικονομικοί παράμετροι	16
2.3.1.	Κόστος υλοποίησης δράσεων	16
2.3.2.	Προβλεπόμενες πηγές χρηματοδότησης Επενδύσεων του σχεδίου Δράσης	19
2.4.	Οργανωτικές παράμετροι και παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης	23
2.4.1.	Ομάδα Εργασίας για το Σχέδιο Δράσης	23
2.4.1.	Προγραμματισμένα μέτρα για την παρακολούθηση και τη συνέχεια του έργου	27
2.5.	Συμμετοχή ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών	37
3.	Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς	40
3.1.	Μεθοδολογία απογραφής εκπομπών αναφοράς	40
3.2.	Κατανάλωση Ενέργειας και Εκπομπές CO ₂ για το έτος αναφοράς	43
3.2.1.	Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	43
3.2.2.	Δημοτικές εγκαταστάσεις υποδομής	45
3.2.3.	Δημοτικά οχήματα	47
3.2.4.	Δημοτικός Φωτισμός	48
3.2.5.	Οικιακός και Τριτογενής Τομέας	49
3.2.6.	Μεταφορές	51
3.2.7.	Πρωτογενής τομέας	52
3.2.8.	Δευτερογενής τομέας	53
3.2.9.	Συνολική κατανάλωση ενέργειας	55

3.3.	Τοπική παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές (ΑΠΕ)	59
3.4.	Ανάλυση Κινδύνου και Ευπάθειας.....	60
4.	Δράσεις και Μέτρα	63
4.1.	Δράσεις που προτίθεται να υλοποιήσει ο Δήμος.....	63
4.1.1.	Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων	64
4.1.2.	Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού -μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	71
4.1.3.	Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια, όπου αυτό είναι δυνατόν	75
4.1.4.	Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων και σε πλατείες για την ενεργειακή αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων	77
4.1.5.	Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης.....	79
4.1.6.	Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα ..	81
4.1.7.	Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση ...	83
4.1.8.	Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	85
4.1.9.	Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου	87
4.1.10.	Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέας τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα	89
4.1.11.	Καλύτερη διαχείριση & συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού (σύστημα τηλεδιαχείρισης).....	92
4.1.12.	Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων	94
4.1.13.	Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις.....	96
4.1.14.	Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αειφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας.....	98
4.1.15.	Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς, προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενημέρωση των πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από ανοιχτές εστίες καύσης	100

4.1.16.	Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	103
4.1.17.	Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων	105
4.1.18.	Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα	107
4.1.19.	Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας	109
4.1.20.	Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών Συμπαράγωγής Ηλεκτρικής ενέργειας και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης.....	112
4.1.21.	Προτάσεις για την διαχείριση πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων	115
4.1.23.	Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων	117
4.1.24.	Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα	119
4.1.25.	Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου	121
5.	Σύνοψη Ενεργειακού και Περιβαλλοντικού Οφέλους	123

Πίνακες

Πίνακας 1 - Μέτρα και στόχοι για τη βιώσιμη ενέργεια και το κλίμα	13
Πίνακας 2 - Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης Δράσεων και Παρεμβάσεων που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει έως το 2030	17
Πίνακας 3 - Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης Δράσεων και Παρεμβάσεων που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει έως το 2030	19
Πίνακας 4 - Πρότυπη φόρμα έκθεσης φόρμα έκθεσης προόδου για το Σχέδιο Δράσης για την Βιώσιμη Ενέργεια.....	28
Πίνακας 5 - Δείκτης Παρακολούθησης Σχεδίου Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια.....	32
Πίνακας 6 - Φορείς που συμμετείχαν στην διαβούλευση της 05/10/2018	39
Πίνακας 7 - Τυπικοί συντελεστές εκπομπών	42
Πίνακας 8 - Αριθμός κτιρίων που διαχειρίζεται ο Δήμος Πρέβεζας	43
Πίνακας 9 - Συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.....	44
Πίνακας 10 - Συνολική ετήσια κατανάλωση θερμικής ενέργειας.....	45
Πίνακας 11 - Συγκεντρωτικός πίνακας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από δημοτικές εγκαταστάσεις υποδομών	47
Πίνακας 12 - Κατανάλωση καυσίμου/θερμικής ενέργειας από δημοτικά οχήματα και μηχανήματα.....	48
Πίνακας 13 - Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον δημοτικό φωτισμό	49
Πίνακας 14 - Συνολική ετήσια κατανάλωση για οδικές μεταφορές Δήμου Πρέβεζας	52
Πίνακας 15 - Ετήσια κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO ₂ από τον Δημοτικό Τομέα.....	55
Πίνακας 16 - Εκπομπές CO ₂ εντός του Δήμου Πρέβεζας ανά τομέα κατανάλωσης για το έτος αναφοράς (2014)	57
Πίνακας 17 - Είδη κλιματικών κινδύνων	61
Πίνακας 18 - Δημοτικά κτίρια με προτεινόμενη προτεραιότητα για παρεμβάσεις	65
Πίνακας 19 - Αθλητικές εγκαταστάσεις με προτεινόμενη προτεραιότητα για παρεμβάσεις.....	66
Πίνακας 20 - Σχολικά Κτίρια για Ενεργειακή Αναβάθμιση.....	66
Πίνακας 21 - Προτεινόμενες παρεμβάσεις για τα κτίρια του Δήμου	68
Πίνακας 22 - Υπολογισμός Εξοικονόμησης Ενέργειας από αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων - ιστών οδοφωτισμού.....	90
Πίνακας 23 - Δράσεις και Παρεμβάσεις που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει έως το 2030	123

Εικόνες

Εικόνα 1 - Ποσοστό εκπομπών CO ₂ για τους τομείς κατανάλωσης του δημοτικού τομέα.....	5
Εικόνα 2 - Ποσοστό εκπομπών CO ₂ για τους τομείς κατανάλωσης στο Δήμο Πρέβεζας	6
Εικόνα 3 - Ομάδα εργασίας Δήμου Πρέβεζας	25
Εικόνα 4 - Γραφική αναπαράσταση του εθνικού συντελεστή εκπομπών Ελλάδος για την ηλεκτρική ενέργεια (NEEFE)	42
Εικόνα 5 - Το σύστημα τηλεδιαχείρισης των δεξαμενών ύδρευσης του Δήμου Πρέβεζας	45
Εικόνα 6 - Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού Δήμου Πρέβεζας.....	46
Εικόνα 7 - Ποσοστό Εκπομπών CO ₂ για τους τομείς κατανάλωσης δημοτικού τομέα	56
Εικόνα 8 - Ποσοστό εκπομπών CO ₂ για τους τομείς κατανάλωσης στο Δήμο Πρέβεζας	58
Εικόνα 9 - Ποσοστό μείωσης εκπομπών CO ₂ για κάθε τομέα κατόπιν λήψης των προτεινόμενων δράσεων	128
Εικόνα 10 - Συμβολή κάθε τομέα στο τελικό ποσοστό μείωσης εκπομπών CO ₂	129

1. Σύνοψη

1.1. Οι στόχοι του Δήμου Πρέβεζας

Η Ευρωπαϊκή Ένωση την πρώτη δεκαετία του 21ου αιώνα ξεκίνησε να υιοθετεί έναν αριθμό μέτρων και πρωτοβουλιών για την ενέργεια και το κλίμα, θέτοντας, αρχικά, 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.

Το Μάρτιο του 2011, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατάρτισε ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο δράσης για την ενεργειακή απόδοση (COM(2011)109), καθώς εκτιμήθηκε ότι ο στόχος για εξοικονόμηση ενέργειας κατά 20% έως το 2020 δε θα επιτευχθεί. Η Οδηγία 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση, θεσπίζει κοινό πλαίσιο μέτρων για την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης εντός της Ένωσης προκειμένου να διασφαλίσει την επίτευξη του στόχου 2020 της Ένωσης και να προετοιμάσει το έδαφος για περαιτέρω βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης πέραν του έτους 2020. Στην Οδηγία επισημαίνεται ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους Δήμους και τους λοιπούς δημόσιους φορείς να εγκρίνουν ολοκληρωμένα και βιώσιμα σχέδια ενεργειακής απόδοσης.

Επιπροσθέτως, τον Οκτώβριο του 2014 το Συμβούλιο της Ευρώπης ήρθε σε συμφωνία όσον αφορά στους ενεργειακούς στόχους της ΕΕ για το 2030. Μεταξύ άλλων, οι ενεργειακοί στόχοι **για το 2030** αφορούν: **τουλάχιστον 40% μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με το 1990**, αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τουλάχιστον στο 27% και αύξηση της ενεργειακής απόδοσης τουλάχιστον στο 27% σε σύγκριση με το 1990.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν το γεγονός ότι περίπου το 80% της ενεργειακής κατανάλωσης και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην Ευρώπη σχετίζεται με τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται στα αστικά κέντρα, οι τοπικές αρχές έχουν τη δυνατότητα να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη μείωση των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή. Οι Δήμαρχοι των πόλεων της Ευρώπης συμφώνησαν στην προσπάθεια να υπερβούν τους στόχους που έθεσε η ΕΕ., αναγνωρίζοντας το γεγονός ότι οι τοπικές και περιφερειακές αρχές μοιράζονται, με τις εθνικές κυβερνήσεις, την ευθύνη για την καταπολέμηση της ανόδου της θερμοκρασίας του πλανήτη και οφείλουν να αναλάβουν τη δέσμευση αυτή ανεξαρτήτως των δεσμεύσεων λοιπών ενδιαφερομένων φορέων.

Προς την επίτευξη του σκοπού αυτού εκκίνησε η πρωτοβουλία του **Συμφώνου των Δημάρχων**, ώστε οι Δήμοι να πρωτοστατήσουν στην ανάληψη δράσης για την αειφόρο και βιώσιμη ενέργεια και να αποτελέσουν παράδειγμα, δεδομένου ότι αναμφισβήτητα αποτελούν το επίπεδο διακυβέρνησης που βρίσκεται εγγύτερα στους πολίτες.

Στο **Σύμφωνο των Δημάρχων**, μέχρι στιγμής συμμετέχουν πάνω από 7.600 Δήμοι από την Ευρώπη, την Ασία και την Αφρική, μεταξύ των οποίων 156 Δήμοι από την Ελλάδα, καθένας από αυτούς με διαφορετικές δεσμεύσεις και σε διαφορετικά στάδια ολοκλήρωσης των δεσμεύσεων αυτών.

Η προστασία του περιβάλλοντος και η υλοποίηση δράσεων για την αειφόρο ενέργεια αποτελούν άξονες δράσης μείζονος σημασίας για το **Δήμο Πρέβεζας**. Ο Δήμος συμμετέχει ενεργά σε σχετικές δράσεις και αιτείται χρηματοδοτήσεων από τα αρμόδια όργανα της Πολιτείας για θέματα περιβάλλοντος, ενέργειας, βιώσιμης κινητικότητας και ανάπτυξης. Η πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων αποτελεί ευκαιρία να συνδυαστούν όλες οι προσπάθειες και επιδιώξεις του Δήμου Πρέβεζας κάτω από ένα κοινό πρόγραμμα δράσης, και μάλιστα σε συνεργασία με αντίστοιχους Οργανισμούς από όλη την Ευρώπη, υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο Δήμος έχει ήδη διαμορφώσει το Επιχειρησιακό του Πρόγραμμα για την περίοδο 2014-2019, το οποίο δομείται πάνω σε άξονες προτεραιότητας που εξειδικεύονται σε μια σειρά από Μέτρα και Γενικούς Στρατηγικούς Στόχους. Οι Γενικοί Στρατηγικοί Στόχοι του Δήμου ανά μέτρο αφορούν, εκτός των άλλων και στην βιώσιμη ενέργεια και στο κλίμα και κατά συνέπεια, ο Δήμος έχει ήδη θέσει βραχυπρόθεσμους περιβαλλοντικούς, κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους για τη συγκεκριμένη περίοδο. Παράλληλα, ο Δήμος έχει αναλάβει δεσμεύσεις στο Πλαίσιο Συμμετοχής του στο Σύμφωνο των Δημάρχων και συμμερίζεται το κοινό εθνικό και ευρωπαϊκό όραμα των ενεργειακών και κλιματικών στόχων για το 2050.

Στο ευρύτερο αυτό πλαίσιο, ο Δήμος σκοπεύει να επεκτείνει τις δράσεις του στον τομέα της ενέργειας προκειμένου να ανταποκριθεί στις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις και στόχους που τίθενται από το Ελληνικό και το Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο. Ως εκ τούτου, ο ολοκληρωμένος **ενεργειακός σχεδιασμός** του Δήμου Πρέβεζας, θα δώσει τη δυνατότητα στο Δήμο να υλοποιήσει δράσεις για την αειφόρο ενέργεια και να επωφεληθεί από χρηματοδοτικά εργαλεία.

Ο Δήμος Πρέβεζας προσχώρησε στο Νέο Σύμφωνο των Δημάρχων τον Μάρτιο του 2016, με σκοπό την υλοποίηση βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων και συγκεκριμένα:

- να βελτιώσει την εικόνα της πόλης,
- να δημιουργήσει συνθήκες πολιτικής συμμετοχής και συσπείρωσης γύρω από ένα κοινό σκοπό στους πολίτες και τους επαγγελματίες της πόλης,
- να αποκομίσει (και εξασφαλίσει για τους πολίτες) οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από την Εξοικονόμηση Ενέργειας και την χρήση Α.Π.Ε.,
- να αποκτήσει πρόσβαση σε εθνικές και ευρωπαϊκές πηγές χρηματοδότησης,
- να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης, μετακίνησης και εργασίας εντός του Δήμου,
- να μειώσει τις εκπομπές CO₂ (και ενδεχομένως άλλων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου) εντός των ορίων του Δήμου κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030, συγκεκριμένα μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και της ευρύτερης χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- να αυξήσει την ανθεκτικότητα του Δήμου μέσω της προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής,
- να μοιραστεί το όραμα, τα αποτελέσματα, την πείρα και την τεχνογνωσία του με άλλες τοπικές και περιφερειακές αρχές εντός και εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέσω άμεσης συνεργασίας και ανταλλαγών μεταξύ ομότιμων, ιδίως στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Συμφώνου των Δημάρχων.

Για τη μετουσίωση των δεσμεύσεων αυτών σε δράση, ο Δήμος Πρέβεζας δεσμεύτηκε να ακολουθήσει βήμα προς βήμα τον χάρτη πορείας του Νέου Συμφώνου των Δημάρχων, ο οποίος περιλαμβάνει την κατάρτιση Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (**ΣΔΑΕΚ**) και την τακτική παρακολούθηση του.

Το παρόν αποτελεί το Σχέδιο Δράσης για την Βιώσιμη Ενέργεια (**ΣΔΒΕ**) του Δήμου Πρέβεζας, το οποίο περιλαμβάνει τη στρατηγική, τους στόχους και τις δεσμεύσεις του Δήμου, την Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) εντός των διοικητικών ορίων του και τα μέτρα που προτίθεται να υλοποιήσει το σύνολο του Δήμου.

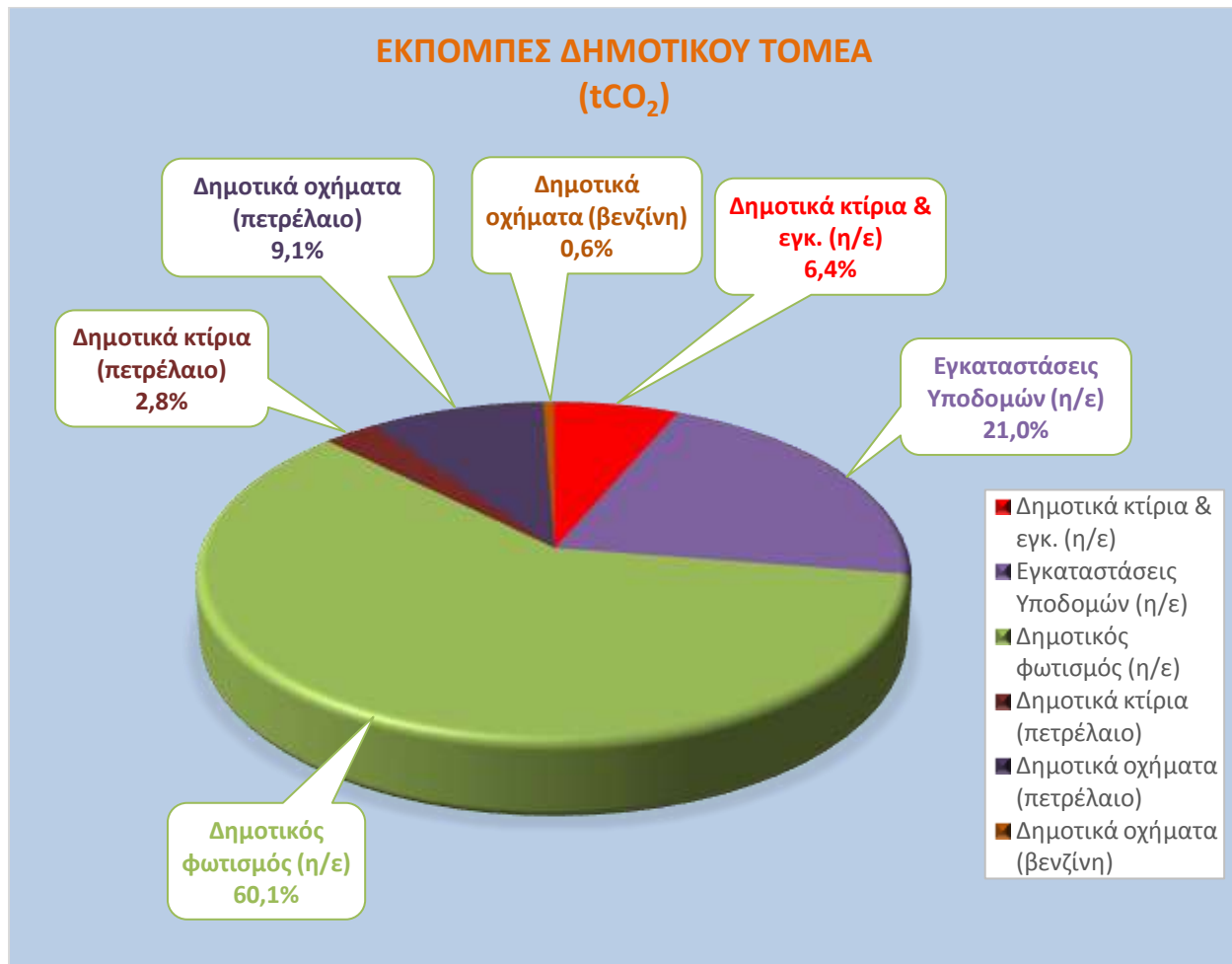
1.2. Περίληψη των αποτελεσμάτων της Απογραφής Εκπομπών Αναφοράς

Η απογραφή περιλάμβανε:

- Τα κτίρια για τα οποία ο Δήμος Πρέβεζας είναι υπεύθυνος για την διαχείρισή τους.
- Τις εγκαταστάσεις υποδομής (αντλιοστάσια ύδρευσης & αποχέτευσης) για τις οποίες είναι υπεύθυνος ο Δήμος και η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Άρδευσης Πρέβεζας (ΔΕΥΑΠ).
- Το Δημοτικό φωτισμό στο αστικό - υπεραστικό δίκτυο του Δήμου και σε κοινόχρηστους χώρους - πλατείες.
- Τα Δημοτικά οχήματα.
- Τις κατοικίες και τα στοιχεία για τα κτίρια του οικιακού και του τριτογενούς τομέας εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου.
- Τα στοιχεία για τις ιδιωτικές, εμπορικές και άλλες δημόσιες μεταφορές.
- Την κατανάλωση ενέργειας από τον πρωτογενή τομέα παραγωγής στον οποίο εντάσσονται η γεωργία και η κτηνοτροφία.
- Την κατανάλωση ενέργειας από τον δευτερογενή τομέα παραγωγής, βιοτεχνίες και βιομηχανικές μονάδες.
- Την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ.

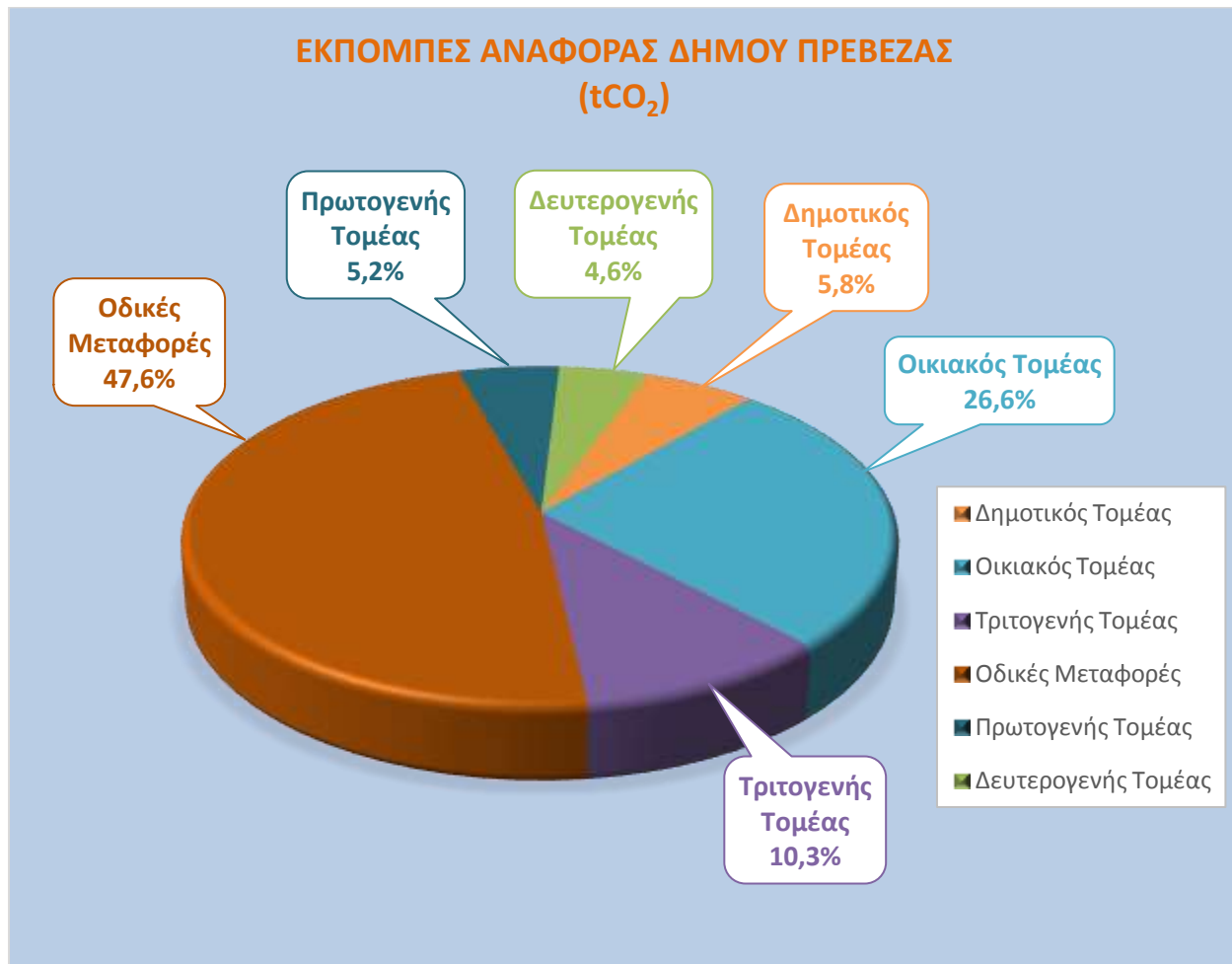
Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας των δημοτικών κτιρίων και αθλητικών εγκαταστάσεων κατά **το έτος αναφοράς 2014** υπολογίζεται στις **1.390,53 MWh**, ενώ η συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τη λειτουργία εγκαταστάσεων υποδομών Ύδρευσης, Άρδευσης & Αποχέτευσης υπολογίζεται στις **2.464,10 MWh**. Επίσης, ο Δήμος είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και συντήρηση του δημοτικού οδικού φωτισμού. Σύμφωνα με την απογραφή, ο Δήμος Πρέβεζας υπολογίζεται ότι καταναλώνει **7.038,05 MWh** ετησίως για τον δημοτικό φωτισμό. Τέλος, ο Δήμος διατηρεί στόλο οχημάτων και μηχανημάτων έργου για τις υπηρεσίες του, ο οποίος ετησίως καταναλώνει **2.321,78 MWh**.

Το γράφημα της Εικόνας 1 απεικονίζει το ποσοστό εκπομπών CO₂ επί του συνόλου για τον κάθε τομέα κατανάλωσης Δημοτικού Τομέα. Οι συνολικές εκπομπές CO₂ που αντιστοιχούν στον δημοτικό τομέα είναι **6.012 τόνοι CO₂**.



Εικόνα 1 - Ποσοστό εκπομπών CO₂ για τους τομείς κατανάλωσης του δημοτικού τομέα

Σύμφωνα με τη Β' Φάση της μελέτης του ΣΔΒΕ οι συνολικές ετήσιες εκπομπές CO₂ του Δήμου Πρέβεζας ανέρχονται σε **104.311 τόνους**. Το γράφημα της Εικόνας 2 απεικονίζει το ποσοστό εκπομπών CO₂ επί του συνόλου για τον κάθε τομέα κατανάλωσης για τον Δήμο Πρέβεζας.



Εικόνα 2 - Ποσοστό εκπομπών CO₂ για τους τομείς κατανάλωσης στο Δήμο Πρέβεζας

1.3. Αναφορά στις επιλεγμένες δράσεις που προτίθεται να υλοποιήσει ο Δήμος

Ο Δήμος Πρέβεζας θέτει μία σειρά από δράσεις προς υλοποίηση, η οποία περιλαμβάνει τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δεσμεύσεις του Δήμου, με στόχο τη **μείωση κατά 40%** των εκπομπών CO₂ έως το 2030 σε σχέση με το έτος αναφοράς (2014), ήτοι **41.724 tCO₂/έτος**. Για την επίτευξη αυτού του στόχου προτείνονται δράσεις στους παρακάτω τομείς:

Η μελέτη Προτεινόμενων Δράσεων Δήμου Πρέβεζας θα περιλαμβάνει μέτρα δράσης και κατ'ελάχιστον:

- **Δημοτικά κτίρια, εγκαταστάσεις και υποδομές**
 - Ενεργειακή αναβάθμιση επιλεγμένων δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων. Βάσει των αυτοψιών, θα προσδιοριστούν στοχευμένες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε επιλεγμένα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις που αφορούν στη θερμική θωράκιση του κελύφους των κτιρίων, στην αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, στην αναβάθμιση του συστήματος φωτισμού κ.ά.
 - Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού - μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.
 - Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια, όπου αυτό είναι δυνατόν.
 - Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων.
- **Δημοτικές υποδομές**
 - Παρεμβάσεις για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης.
- **Δημοτικά οχήματα**
 - Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα.
 - Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου.
 - Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση.
- **Δημοτικός φωτισμός**
 - Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου.
 - Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέας τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα
 - Καλύτερη διαχείριση & συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού και του υφιστάμενου εξοπλισμού.

- **Πράσινες Δημόσιες συμβάσεις**

- Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων .
- Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις, ώστε τα προϊόντα που θα προμηθεύεται ο Δήμος να είναι ενεργειακά αποδοτικά και με σημαντικά χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας στον κύκλο ζωής τους.

- **Οικιακός και τριτογενής τομέας**

- Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αειφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας.
- Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς και προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας όπως αντικατάσταση κουφωμάτων, αντικατάσταση λέβητα, μετατροπή ανοιχτής εστίας καύσης σε ενεργειακή εστία καύσης (ήτοι ενεργειακά τζάκια) κ.α. και ενημέρωση πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τις ανοιχτές εστίες καύσης.
- Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

- **Χρήσεις γης**

- Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων.
- Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα.

- **Πρωτογενής και δευτερογενής τομέας**

- Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας.
- Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών Συμπαράγωγής Ηλεκτρικής ενέργειας και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης.
- Προτάσεις για την διαχείριση των πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων

- **Ιδιωτικές μεταφορές**

- Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων.
- Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα.
- Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια του παρόντος τεύχους, ο Δήμος Πρέβεζας μπορεί να επιτύχει μείωση των εκπομπών CO₂ κατά τουλάχιστον **41,7% ήτοι 43.510 tCO₂/έτος έως το 2030**. Συγκεκριμένα, για το Δημοτικό Τομέα το σύνολο των δράσεων μπορεί να αποφέρει **76% μείωση εκπομπών CO₂ έως το 2030, ήτοι 4.589 tCO₂/έτος**. Το αναμενόμενο συνολικό κόστος υλοποίησης των δράσεων για το έτος ορόσημο του 2030 ανέρχεται στα **11.692.008 €**.

Οι δράσεις για το Δημοτικό τομέα, τις οποίες προτίθεται να αναλάβει ο Δήμος, θα υλοποιηθούν υπό την αίρεση εξεύρεσης πόρων & χρηματοδότησης των προτεινόμενων έργων/παρεμβάσεων και εξασφάλισης των τυχόν απαιτούμενων αδειοδοτήσεων.

Όσον αφορά στις δράσεις, οι οποίες προτείνονται για τους τομείς πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς παραγωγής καθώς και για τις οδικές μεταφορές, λόγω του ότι οι τομείς αυτοί αφορούν σε ιδιώτες, η Δημοτική Αρχή δεν μπορεί να παρέμβει απευθείας (άμεσα). Ωστόσο, ο Δήμος μπορεί να στοχεύσει στους πολίτες και επιχειρηματίες με διάφορους έμμεσους τρόπους, οι οποίοι αναλύονται στο Κεφάλαιο 4.

2. Συνολική Στρατηγική

2.1. Το όραμα για το μέλλον του Δήμου Πρέβεζας

Είναι γεγονός πως ποσοστό μεγαλύτερο από το ήμισυ των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου δημιουργείται μέσα από τις πόλεις. Επίσης, το 80% του πληθυσμού ζει και εργάζεται σε πόλεις, όπου καταναλώνεται το 80% της ενέργειας. Δεδομένου ότι οι φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης είναι ο πλησιέστερος φορέας διοίκησης των πολιτών, οφείλουν να αποτελούν πρότυπο για τους πολίτες κάνοντας ορθολογική χρήση ενέργειας και υιοθετώντας αειφόρα πρότυπα κατανάλωσης. Στο πλαίσιο αυτό, και σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Σχεδίου Δράσης της Ε.Ε. για την ενεργειακή απόδοση, οι Δήμαρχοι της Ευρώπης εκτιμώντας ότι:

- οι τοπικές και περιφερειακές αρχές μοιράζονται την ευθύνη για την καταπολέμηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη με τις εθνικές κυβερνήσεις,
- τα αστικά κέντρα και οι πόλεις ευθύνονται άμεσα και έμμεσα (μέσω των προϊόντων και των υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται από τους πολίτες) για περισσότερο από το ήμισυ των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που προκύπτουν από τη χρήση ενέργειας σχετιζόμενης με την ανθρώπινη δραστηριότητα,
- η δέσμευση της ΕΕ για τη μείωση των εκπομπών θα μπορέσει να υλοποιηθεί μόνον με τη συνδρομή των τοπικών φορέων, των πολιτών και των ενώσεών τους,
- οι τοπικές και περιφερειακές αρχές οφείλουν να πρωτοστατήσουν στην ανάληψη δράσης και να δώσουν το καλό παράδειγμα, δεδομένου ότι αποτελούν το επίπεδο διακυβέρνησης που βρίσκεται πλησιέστερα στους πολίτες,

συμφώνησαν να πετύχουν τους στόχους που έθεσε η ΕΕ, αρχικά για το 2020, μειώνοντας τις εκπομπές CO₂ στις επικράτειες τους τουλάχιστον κατά 20%, μέσω της εφαρμογής ενός Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια στους τομείς δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την εντολή τους.

Για το σκοπό αυτό ξεκίνησαν την **πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων** όπου καλούν όλους τους Δήμους της Ευρώπης να συμμετέχουν σε αυτήν την πρωτοβουλία και να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν δράσεις για την αειφόρο ενέργεια.

Πρόσφατα, μετά από σχετική διαβούλευση με ενδιαφερόμενους φορείς σχετικά με το μέλλον του Συμφώνου, δημιουργήθηκε το **νέο ολοκληρωμένο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια**, στο οποίο οι υπογράφωντες δεσμεύονται για τη λήψη δράσεων προκειμένου να υλοποιηθεί ο στόχος της ΕΕ για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% έως το

2030 και την υιοθέτηση μιας κοινής προσέγγισης αναφορικά με τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Οι ουσιαστικές δεσμεύσεις ενός Δήμου που συμμετέχει στο νέο Σύμφωνο είναι να:

- Μειώσει τις εκπομπές CO₂ (και ενδεχομένως άλλων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου) εντός των διοικητικών ορίων του κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030, συγκεκριμένα μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και της ευρύτερης χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Να αυξήσει την ανθεκτικότητα μέσω της προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Για να υλοποιήσει τις δεσμεύσεις του ο εκάστοτε Δήμος πρέπει να ακολουθήσει τον χάρτη πορείας του Συμφώνου, ήτοι:

ΒΗΜΑ 1 - Εκκίνηση και ανάλυση κατάστασης αναφοράς

- ο Εκπόνηση Απογραφής Εκπομπών Αναφοράς
- ο Εκτίμηση των Κινδύνων και της Τρωτότητας από την Κλιματική Αλλαγή

ΒΗΜΑ 2 - Καθορισμός στρατηγικού στόχου και σχεδιασμός

- ο Εκπόνηση Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος εντός δυο ετών από την ένταξη του Δήμου στο Σύμφωνο

ΒΗΜΑ 3 - Υλοποίηση, παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων

- ο Έκθεση προόδου ανά διετία από την υποβολή του Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ιδιαίτερα σημαντικός ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην επίτευξη των στόχων της ΕΕ αναδεικνύεται μέσα από πλήθος πολιτικών και κατευθυντήριων Οδηγιών της Ε.Ε., που κάνουν σαφή αναφορά στην ανάγκη για ενεργοποίηση των τοπικών αρχών, με στόχο την επίτευξη των στόχων για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.

Οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και η αναγκαιότητα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας, αύξησης της ενεργειακής απόδοσης και αύξησης της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει αποτυπωθεί στο εθνικό θεσμικό πλαίσιο.

Για παράδειγμα, η Οδηγία 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση ενσωματώθηκε στο Ελληνικό Δίκαιο με τον Ν. 4342/2015 (ΦΕΚ Α 143/9-11-2015). Επισημαίνεται ότι ο **Ν. 4342/2015, μεταξύ άλλων, θεσπίζει την εκπόνηση σχεδίου ενεργειακής απόδοσης, με ευθύνη των Περιφερειάρχων και των Δημάρχων, για τα κτίρια αρμοδιότητάς τους** και περιέχει συγκεκριμένους στόχους και δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Επίσης, καθιερώνεται σύστημα ενεργειακής διαχείρισης, το οποίο περιλαμβάνει

ενεργειακούς ελέγχους, στο πλαίσιο του σχεδίου ενεργειακής απόδοσης. Σύμφωνα με το Νόμο, τα κτίρια που εντάσσονται σε σχέδια ενεργειακής απόδοσης ή συστήματα ενεργειακής διαχείρισης, έχουν προτεραιότητα κατά τη θέσπιση χρηματοοικονομικών κινήτρων και προγραμμάτων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης δημοσίων κτιρίων.

Όσον αφορά στο Σύμφωνο των Δημάρχων, στο 3^ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης της Ελλάδας (Δεκέμβριος 2014) για την Ενεργειακή Απόδοση που καταρτίστηκε στο πλαίσιο της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ, αναφέρεται ότι τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο υποστηρίζεται και προωθείται η συμμετοχή ελληνικών Δήμων στην Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία «Σύμφωνο των Δημάρχων» που έχει ως στόχο τον ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό σε τοπικό επίπεδο και την επίτευξη συγκεκριμένων περιβαλλοντικών στόχων.

Τέλος, στο 4^ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης της Ελλάδας (Μάρτιος 2018) ο ολοκληρωμένος ενεργειακός σχεδιασμός των ΟΤΑ και το Σύμφωνο των Δημάρχων αναφέρονται ως εν εξελίξει υφιστάμενα μέτρα πολιτικής για την ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων.

Ο Δήμος Πρέβεζας προσχώρησε στο Νέο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια τον Μάρτιο του 2016, με σκοπό να υλοποιήσει τους βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους που έχει θέσει για αιεφόρο ενέργεια και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Με τη συμμετοχή του στο Σύμφωνο, ο Δήμος συμμερίζεται το κοινό όραμα για το 2050 που στοχεύει:

- στην απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές, συμβάλλοντας, κατ' αυτόν τον τρόπο, στη διατήρηση της μέσης αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη αρκετά κάτω από τους 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, όπως προβλέπεται στη διεθνή συμφωνία για την κλιματική αλλαγή που επιτεύχθηκε κατά τη Διάσκεψη COP 21 του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή στο Παρίσι, τον Δεκέμβριο του 2015.
- σε περισσότερο ανθεκτικές περιοχές, ως προετοιμασία για τις αναπόφευκτες αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- στην καθολική πρόσβαση σε ασφαλείς, βιώσιμες και οικονομικά προσιτές ενεργειακές υπηρεσίες για όλους, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής και της ενεργειακής ασφάλειας.

Για την υλοποίηση αυτού του οράματος, ο Δήμος Πρέβεζας δεσμεύτηκε να ακολουθήσει βήμα προς βήμα τον χάρτη πορείας του Νέου Συμφώνου των Δημάρχων, ο οποίος περιλαμβάνει την κατάρτιση Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα. Για την κατάρτιση, υλοποίηση και την τακτική παρακολούθηση του Σχεδίου αυτού, ο Δήμος προχώρησε σε μια σειρά από οικονομικές και οργανωτικές παραμέτρους οι οποίες περιγράφονται στα επόμενα Κεφάλαια.

2.2. Στόχοι του Δήμου Πρέβεζας

Στη βάση εθνικών και ευρωπαϊκών αναπτυξιακών πολιτικών και κατευθύνσεων και με απώτερο στόχο την υλοποίηση του οράματος του Δήμου, ο Δήμος Πρέβεζας διαμόρφωσε το Επιχειρησιακό του Πρόγραμμα για την περίοδο 2014-2019, το οποίο δομείται πάνω σε τέσσερις (4) άξονες προτεραιότητας:

- ΑΞΟΝΑΣ 1: Περιβάλλον και Ποιότητα Ζωής
- ΑΞΟΝΑΣ 2: Κοινωνική Πολιτική - Παιδεία - Πολιτισμός και Αθλητισμός
- ΑΞΟΝΑΣ 3: Τοπική Οικονομία - Απασχόληση
- ΑΞΟΝΑΣ 4: Βελτίωση της Διοικητικής και της Οικονομικής Ικανότητας του Δήμου

Ο κάθε άξονας εξειδικεύεται σε μια σειρά από Μέτρα και Γενικούς Στρατηγικούς Στόχους. Οι Γενικοί Στρατηγικοί Στόχοι του Δήμου Πρέβεζας ανά μέτρο για την περίοδο 2014-2019 που αφορούν στη βιώσιμη ενέργεια και στο κλίμα συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1 - Μέτρα και στόχοι για τη βιώσιμη ενέργεια και το κλίμα

Μέτρα	Γενικοί Στόχοι
Μέτρο 1.1 Ενεργειακή διαχείριση και αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής	Στόχος 1.1.1. Ολοκλήρωση του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού
	Στόχος 1.1.6. Αξιοποίηση περιοχών και ελεύθερων χώρων για τη δημιουργία κοινοχρήστων χώρων και για την αύξηση του αστικού πράσινου
Μέτρο 1.2 Βιώσιμη κινητικότητα	Στόχος 1.2.1. Προστασία και αναβαθμίσεις του φυσικού περιβάλλοντος από τις ανθρωπογενείς υφιστάμενες και εν δυνάμει, πηγές ρύπανσης. Μελέτες και δράσεις εξυγίανσης του Αμβρακικού Κόλπου και των εκβολών του Λούρου ποταμού.

Μέτρα	Γενικοί Στόχοι
	Στόχος 1.2.2. Δράσεις περιορισμού των ρυπαντικών δυνατοτήτων των υφισταμένων ιχθυοκαλλιεργειών, με ελεγκτικές διαδικασίες σε φορτία και ποσότητες τροφοδοσίας σε ιχθυοπαραγωγική ικανότητα κλωβών, σε χρήση αντιβιοτικών κτλ. Μελέτη ιχθυοκαλλιεργητικών δυνατοτήτων Αμβρακικού Κόλπου, με προτάσεις για ποσοτικές και ποιοτικές ιχθυοκαλλιέργειες και οστρακοκαλλιέργειες. Θεσμοθέτηση της μελέτης.
	Στόχος 1.2.3. Μελέτες, επικαιροποιήσεις υφισταμένων και αντίστοιχες δράσεις με στόχους και σκοπούς την προστασία, ανάδειξη και προβολή των αισθητικών αλσών και δασών του Δήμου (αισθητικά άλση Μονολιθίου και Αγίου Βαρνάβα και δάσους Λεκατσά)
	Στόχος 1.2.4. Μελέτες και αντίστοιχες δράσεις πυροπροστασίας για τη θερινή περίοδο (σε συνεργασία και συνεπικουρία της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και του Δασαρχείου Πρέβεζας)
	Στόχος 1.2.5. Δράσεις στο πλαίσιο του προγράμματος “ΑΝΑΣΑ”
Μέτρο 1.3 Διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων	Στόχος 1.3.1. Δημιουργία σταθμού μεταφόρτωσης απορριμμάτων
	Στόχος 1.3.2. Αποκαταστάσεις χώρων και περιβάλλοντος παλιών χωματερών. Κούκου, Ωρωπού, Καναλίου
	Στόχος 1.3.3. Δημιουργία μονάδας διαχείρισης ογκωδών αντικειμένων (απορριμμάτων)

Μέτρα	Γενικοί Στόχοι
	Στόχος 1.3.4. Δράσεις προώθησης της ανακύκλωσης και δράσεις δημιουργίας και διαμόρφωσης περιβαλλοντικής συνείδησης για τους δημότες και για τους επισκέπτες (δράσεις επιβράβευσης/ αποτροπής)
Μέτρο 1.4. Διαχείριση και εξοικονόμηση φυσικών πόρων	Στόχος 1.4.3. Αναμόρφωση του δικτύου των αστικών και περιαστικών συγκοινωνιών του Δήμου για την κάλυψη περιοχών με υψηλές πληθυσμιακές συγκεντρώσεις για τη σύνδεση βασικών πόλων έλξης μετακινήσεων (πχ. Τη μετεγκατάσταση των ΤΕΙ) και τέλος για την πύκνωση δρομολογίων της περιαστικής συγκοινωνίας όπου και σε όποια περίοδο χρειαστεί (πχ. Θερινή περίοδος και ακτές)
	Στόχος 1.4.4. Δημιουργία ποδηλατοδρόμων
	Στόχος 1.4.5. Δημιουργία πλατειών, παιδικών χαρών και πεζοδρόμων και πεζοδρομίων
Μέτρο 1.5. Προστασία του πολίτη	Στόχος 1.5.1. Εκπόνηση μελέτης εκσυγχρονισμού και επεκτάσεων του υφισταμένου δικτύου ύδρευσης
	Στόχος 1.5.2. Εκτέλεση έργων εκσυγχρονισμού υφισταμένου δικτύου ύδρευσης και επέκτασης του
	Στόχος 1.5.3. Εκτέλεση έργων για την κατασκευή δικτύων αποχέτευσης και Compact (συμπαγούς) βιολογικού καθαρισμού για τους οικισμούς Νικοπόλεως (Σμυρτούλας), Μιχαλιτσίου και Φλαμπούρων
	Στόχοι 1.5.4 - 1.5.6. Εκτέλεση έργων για την κατασκευή δικτύου αποχέτευσης για τους οικισμούς Μύτικα, Λούρου, Ωρωπού, Στεφάνης, Νέας Σινώπης, Νέας Σαμψούντας, Καναλίου, Καστροσυκιάς και Λυγιάς

Μέτρα	Γενικοί Στόχοι
Μέτρο 2.2. Παιδεία	Στόχος 2.2.1. Δράσεις επισκευών και συντηρήσεων των σχολικών κτιρίων
Μέτρο 2.3. Τουρισμός, πολιτισμός, αθλητισμός, εθελοντισμός	Στόχος 2.3.5. Δράσεις και ενέργειες βελτίωσης υφιστάμενων αθλητικών εγκαταστάσεων, υποδομών και εξοπλισμού
Μέτρο 3.2. Απασχόληση και ανθρώπινοι πόροι	Στόχος 3.2.6. Δράσεις αναπλάσεων χώρων (Μύτικα), κατασκευή ποδηλατοδρόμων, διαμορφώσεις οδών (Ανεξαρτησίας, Μύτικα κα), κατασκευή συνδετήριων οδών μεταξύ οικισμών, αναπλάσεις πλατειών
Μέτρο 4.5. Ενίσχυση της εξωστρέφειας	Στόχος 4.5.3. Βιώσιμες δράσεις και πρακτικές με αντίστοιχους αρμόδιους φορείς, για την προώθηση και επίλυση ζητημάτων διαδημοτικής και διασυνοριακής ευθύνης, μέσω της συμμετοχής, της συνεργασίας και της οικοδόμησης καλών σχέσεων, για την απόκτηση εμπειρίας και δικτύωσης
Μέτρο 4.6. Ενίσχυση της εξωστρέφειας & των Σχέσεων	Στόχος 4.6.3. Προώθηση των δικτύων Αδελφοποιημένων Πόλεων (Douzelage, Δίκτυο Πάφου, Δόρουμ παράκτιων πόλεων Αδριατικής και Ιονίου κα)

Συνεπώς, ο Δήμος έχει ήδη θέσει περιβαλλοντικούς, κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους, σύμφωνα με Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου για τη χρονική περίοδο 2014-2019.

2.3. Οικονομικοί παράμετροι

2.3.1. Κόστος υλοποίησης δράσεων

Ο Ενεργειακός Σχεδιασμός τού Δήμου Πρέβεζας καθορίζει τις δράσεις και παρεμβάσεις που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει μέχρι το 2030. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις δράσεις, καθώς και το αναμενόμενο κόστος για την υλοποίησή τους.

Πίνακας 2 - Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης Δράσεων και Παρεμβάσεων που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει έως το 2030

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης (€)
Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων	2.769.310
Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού - μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	593.191
Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια	187.500
Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων	449.497
Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης	82.500
Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα	590.000
Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση	4.000
Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	15.000
Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου	-
Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέας τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα	6.009.400
Καλύτερη διαχείριση και συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού (σύστημα τηλεδιαχείρισης)	901.410
Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων	-
Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις	3.000

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης (€)
Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αειφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας	18.000
Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς και προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενημέρωση πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τις ανοιχτές εστίες καύσης	9.000
Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	21.450
Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων	-
Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα	-
Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας	9.750
Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών ΣΗΘΥΑ	11.000
Προτάσεις για τη διαχείριση των πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων	-
Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων	-
Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα.	18.000
Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου	-
ΣΥΝΟΛΟ	11.692.008

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 3, το αναμενόμενο συνολικό κόστος υλοποίησης των δράσεων για το έτος ορόσημο του 2030 ανέρχεται στα **11.692.008 €**.

2.3.2. Προβλεπόμενες πηγές χρηματοδότησης Επενδύσεων του σχεδίου Δράσης

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις δράσεις, καθώς και την προβλεπόμενη πηγή χρηματοδότησης αυτών στο πλαίσιο του Σχεδίου Δράσης.

Πίνακας 3 - Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης Δράσεων και Παρεμβάσεων που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει έως το 2030

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης
Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», ELENA
Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού - μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο
Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» Χρηματοδότηση από τρίτους (ΧΑΤ): ΤπΔ
Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», ELENA

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης
Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» Χρηματοδότηση από τρίτους (ΧΑΤ): ΤπΔ
Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»
Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο, ΕΚΔΔΑ
Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο, ΕΚΔΔΑ
Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», ΕΛΕΝΑ, INTERREG Χρηματοδότηση από τρίτους (ΧΑΤ): ΣΔΙΤ, ΤπΔ
Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέες τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης
	περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», ELENA, INTERREG Χρηματοδότηση από τρίτους (ΧΑΤ): ΣΔΙΤ, ΤπΔ
Καλύτερη διαχείριση και συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού (σύστημα τηλεδιαχείρισης)	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», ELENA, INTERREG Χρηματοδότηση από τρίτους (ΧΑΤ): ΣΔΙΤ, ΤπΔ
Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο, ΕΚΔΔΑ
Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι
Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αειφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι
Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς και προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενημέρωση πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τις ανοιχτές εστίες καύσης	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης
Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι
Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη», ELENA
Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα	Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακά Προγράμματα Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης
Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι
Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών ΣΗΘΥΑ	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι
Προτάσεις για τη διαχείριση των πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι
Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»
Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα.	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο

Μέτρα - Δράσεις έως το 2030	Προβλεπόμενη Πηγή Χρηματοδότησης
Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου	Εθνικοί Πόροι: Ίδιοι Πόροι, Πράσινο Ταμείο Ευρωπαϊκοί Πόροι: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος»: Προστασία του περιβάλλοντος και αειφόρος ανάπτυξη (ΣΣ2) / τομέας περιβάλλοντος Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»

2.4. Οργανωτικές παράμετροι και παρακολούθηση του Σχεδίου Δράσης

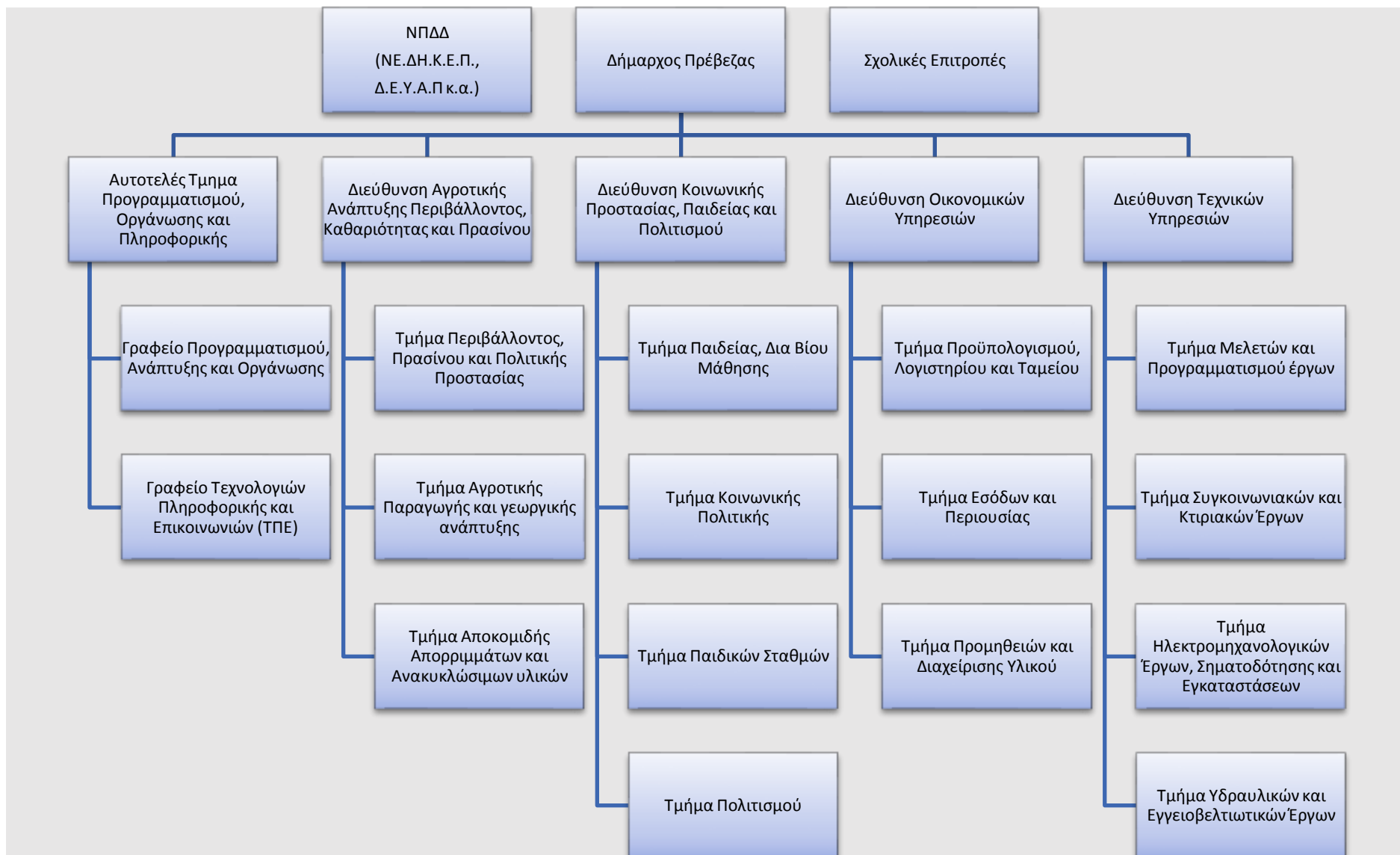
2.4.1. Ομάδα Εργασίας για το Σχέδιο Δράσης

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

Η δημιουργία μίας οργανωτικής δομής που θα υποστηρίξει τις λειτουργίες του Συμφώνου των Δημάρχων θεωρείται σημαντική για την επιτυχή υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης. Καθώς ο Δήμος Πρέβεζας δεν έχει το μέγεθος για να δημιουργήσει μια τυπική δομή, ήτοι Γραφείο Συμφώνου των Δημάρχων, θα δημιουργηθεί μία Ομάδα Εργασίας προκειμένου να συζητούνται οι δράσεις, η πορεία υλοποίησης και η παρακολούθησή τους.

Όσον αφορά τη στελέχωση της συγκεκριμένης ομάδας εργασίας, θα διερευνηθεί από το Δήμο η διεύρυνση της επιτροπής με στελέχη της ακαδημαϊκής κοινότητας, τα οποία εργάζονται σε ΑΕΙ/ΑΤΕΙ συναφούς αντικειμένου με τη Βιώσιμη Ενέργεια και δραστηριοποιούνται σε περιφερειακό επίπεδο.

Επικεφαλής της Ομάδας Εργασίας θα είναι ο Δήμαρχος Πρέβεζας προκειμένου να θέτει τις στρατηγικές κατευθύνσεις της πολιτικής του Δήμου και να παρέχει την απαραίτητη πολιτική στήριξη στη διαδικασία. Τα υπόλοιπα μέλη, θα εκπροσωπούν τις υπηρεσίες του Δήμου που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης, ειδικότερα τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και τη Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών. Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται οι εμπλεκόμενες υπηρεσίες και τα γραφεία που θα συμμετέχουν στην Ομάδα Εργασίας, σύμφωνα με τον Οργανισμό Εσωτερικής Υπηρεσίας του Δήμου Πρέβεζας, ο οποίος δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 739 τ.Β/14-3-2012 και την τροποποίησή του στο ΦΕΚ 2938 τ.Β/29-8-2017.



Εικόνα 3 - Ομάδα εργασίας Δήμου Πρέβεζας

Μέσω της Ομάδας Εργασίας, μπορούν επίσης να συζητούνται νέες ιδέες και να σχεδιάζονται και να πραγματοποιούνται προτάσεις για νέες δράσεις, χρηματοδοτήσεις, συνεργασίες, εκστρατείες ενημέρωσης κτλ. Η εκπροσώπηση διαφορετικών υπηρεσιών του Δήμου στην Ομάδα Εργασίας προσφέρει ευελιξία και εξοικείωση των εμπλεκομένων, καθώς το Σύμφωνο των Δημάρχων και η εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης επηρεάζει ένα μεγάλο εύρος δημοτικών λειτουργιών (κτίρια, μεταφορές, αστική ανάπτυξη, ενημέρωση κοινού κ.α.).

Σημαντικό παράγοντα για την Οργανωτική Δομή υποστήριξης του Συμφώνου των Δημάρχων μπορεί να αποτελέσει η δημιουργία Ενεργειακού Γραφείου του Δήμου και ο ορισμός Ενεργειακού Υπευθύνου του Δήμου.

Το Ενεργειακό Γραφείο μπορεί να συνδιαμορφώνει και να υλοποιεί τις αποφάσεις της άτυπης Ομάδας Εργασίας, ενώ θα απευθύνεται σε όλες τις ομάδες ενδιαφερομένων, όπως επιστήμονες σε θέματα περιβάλλοντος & ενέργειας, επιχειρηματίες που δραστηριοποιούνται εντός του Δήμου, στελέχη της δημόσιας διοίκησης και απλούς πολίτες.

Ενδεικτικές δράσεις του Ενεργειακού Γραφείου είναι:

- Περιβαλλοντική ενημέρωση,
- Προώθηση και υποστήριξη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία,
- Διακίνηση ενημερωτικού υλικού,
- Διοργάνωση συνεδρίων, εκθέσεων, εκδηλώσεων.

Ιδιαίτερο βάρος θα δοθεί στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση μαθητών των σχολείων.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ6/Β/14826/2008 «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας στο δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα» (ΦΕΚ 1122/Β/2008)» όλοι οι οργανισμοί του Δημοσίου και ευρύτερου Δημοσίου τομέα πρέπει να ορίσουν Ενεργειακό Υπεύθυνο για τα κτίρια τους. Ο Ενεργειακός Υπεύθυνος αναλαμβάνει την ορθή λειτουργία ενός ή περισσότερων κτιρίων με την καταγραφή των ενεργειακών του χαρακτηριστικών, τον έλεγχο και τη συντήρηση της ενεργειακής του κατάστασης και τον προγραμματισμό των αναγκαίων παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και την κατάθεση προτάσεων για την εξασφάλιση των σχετικών πόρων.

Ως εκ τούτου, για τα κτίρια που χρησιμοποιούνται από το Δήμο θα οριστεί τουλάχιστον ένας ενεργειακός υπεύθυνος. Ο ενεργειακός υπεύθυνος δύναται να είναι μηχανικός κατηγορίας Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης, σχετικής με το αντικείμενο ειδικότητας ή κατηγορίας Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, εφόσον δεν υπάρχει αντίστοιχος της κατηγορίας Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης.

Οι αρμοδιότητες του ενεργειακού υπευθύνου είναι ενδεικτικά, οι κατωτέρω:

- Η συλλογή στοιχείων για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος (καταγραφή τιμολογίων ηλεκτρικής ενέργειας σε kWh και €) και την κατανάλωση πετρελαίου ή άλλου καυσίμου (καταγραφή τιμολογίων σε lt ή tn, m³ και €).
- Η υποχρεωτική τήρηση αρχείου ή βάσης δεδομένων για τις ενεργειακές καταναλώσεις των κτιρίων του Δήμου, σύμφωνα με την σχετική Φόρμα Στοιχείων Ενεργειακού Υπευθύνου και το Έντυπο Ενεργειακής Καταγραφής, το οποίο ενδεικτικά περιλαμβάνει τα στοιχεία του ενεργειακού υπευθύνου, στοιχεία για την κατανάλωση ενέργειας και για τις εγκαταστάσεις και συσκευές των κτιρίων (π.χ. σύστημα θέρμανσης/ψύξης, σύστημα αερισμού, ζεστό νερό χρήσης και φωτισμός).
- Ο έλεγχος της ορθής λειτουργίας των κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης - ψύξης και η ευθύνη διενέργειας της περιοδικής συντήρησης των λεβήτων καυστήρων και μονάδων κλιματισμού.
- Η παρακολούθηση έργων συντήρησης ή επισκευών για την εξοικονόμηση ενέργειας

Τα δεδομένα τα οποία θα προκύψουν από τον εκάστοτε έλεγχο τον οποίο πραγματοποιεί ο ενεργειακός υπεύθυνος θα δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα του Δήμου, έτσι ώστε οι πολίτες να μπορούν να αναλύουν τα δεδομένα και να προτείνουν λύσεις.

2.4.1. Προγραμματισμένα μέτρα για την παρακολούθηση και τη συνέχεια του έργου

Η τακτική παρακολούθηση της προόδου υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης αποτελεί μία σημαντική διαδικασία που αποσκοπεί στη βελτίωση και προσαρμογή του Σχεδίου Δράσης στα εκάστοτε πραγματικά δεδομένα.

Σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων, ο Δήμος υποχρεούται να υποβάλει μία «Έκθεση Προόδου» κάθε δύο (2) χρόνια μετά την υποβολή του αρχικού Σχεδίου Δράσης. Στην έκθεση θα περιέχεται ένας αναθεωρημένος υπολογισμός των εκπομπών CO₂ εντός του Δήμου και πληροφορίες για τα μέτρα που υλοποιήθηκαν και τα αποτελέσματά τους στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα. Έμφαση θα δοθεί στο να περιέχονται ποσοτικά στοιχεία για την κάθε δράση που υλοποιήθηκε.

Στο πλαίσιο της διετούς έκθεσης αναφοράς προόδου του ΣΔΒΕ, θα μπορούν να εισαχθούν και νέες δράσεις που πιθανόν δεν είχαν προβλεφθεί και θα ευθυγραμμίζονται με τις θεσπισμένες Εθνικές και Ευρωπαϊκές πολιτικές.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ενδεικτικά την πρότυπη φόρμα Έκθεσης Προόδου για το Σχέδιο Δράσης που θα συμπληρώνει και θα υποβάλει ο Δήμος στο Σύμφωνο των Δημάρχων ανά διετία.

Πίνακας 4 - Πρότυπη φόρμα έκθεσης φόρμα έκθεσης προόδου για το Σχέδιο Δράσης για την Βιώσιμη Ενέργεια

Έτος απογραφής		
Αριθμός κατοίκων κατά το έτος απογραφής		
Συντελεστές εκπομπών	☐ ☐	IPCC LCA (Ανάλυση Κύκλου Ζωής)
Μονάδα αναφοράς εκπομπών	☐ ☐	τόνοι CO ₂ ισ. CO ₂ σε τόνους
Μεθοδολογικές σημειώσεις		

Α. Τελική κατανάλωση ενέργειας

ι λάβετε υπόψη ότι για το διαχωρισμό των δεκαδικών ψηφίων χρησιμοποιείται το σημείο της τελείας [.]. Μην χρησιμοποιείτε διαχωριστικό χιλιάδων.

Τομέας	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ [MWh]											
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση/ ψύξη	Ορυκτά καύσιμα					Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές				
			Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Πετρέλαιο κίνησης	Βενζίνη	Φυτικό έλαιο	Βιοκαύσιμο	Άλλη βιομάζα	Θερμικά ηλιακά	Γεωθερμ ική
ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ												
Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις												
Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)												
Κατοικίες												
Δημόσιος φωτισμός												
Βιομηχανία - Εκτός ΣΕΔΕ												
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ												
Δημοτικός στόλος												
Δημόσιες μεταφορές												
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές												
ΑΛΛΟ												
Γεωργία, Δασοκομία, Αλιεία												

Β. Παροχή ενέργειας

ι Αποκρύψτε τις ενότητες ή τις γραμμές, ανάλογα με την απογραφή εκπομπών σας.

B1. Δημοτικές αγορές πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας

Δημοτικές αγορές πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας	Ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές που αγοράστηκε [MWh]	CO ₂ / ισ. CO ₂ Συντελεστής εκπομπών [t/MWh]
Πιστοποιημένη πράσινη ηλεκτρική ενέργεια που αγοράστηκε*		

B2. Τοπική/διανεμημένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (μόνο ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές)

Τοπικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές	Ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές που παράχθηκε [MWh]	Συντελεστής εκπομπών [t/MWh που παράχθηκαν]
Αιολική		
Υδροηλεκτρική		
Φωτοβολταϊκά		
Γεωθερμική		

B3. Τοπική/διανεμημένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Τοπικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	Ηλεκτρική ενέργεια [MWh]		Συμμετοχή φορέα ενέργειας [MWh]								Εκπομπές CO ₂ / ισ. CO ₂ [t]	
			Ορυκτά καύσιμα			Από- βλητα	Φυτικό έλαιο	Άλλη βιομάζα	Άλλη ΑΠΕ	Άλλο		
	από ΑΠΕ	από μη ΑΠΕ	Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης							
Συμπαράγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας												
Άλλο												

* Δεν εφαρμόζεται στην Ελλάδα μέχρι σήμερα

B4. Τοπική παραγωγή θέρμανσης/ψύξης

Τοπικές μονάδες παραγωγής θέρμανσης/ψύξης	Θέρμανση/ψύξη που παράχθηκε [MWh]		Συμμετοχή φορέα ενέργειας [MWh]								Εκπομπές CO ₂ / ισ. CO ₂ [t]	
			Ορυκτά καύσιμα			Από-βλητα	Φυτικό έλαιο	Άλλη βιομάζα	Άλλη ΑΠΕ	Άλλο		
	από ΑΠΕ	από μη ΑΠΕ	Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης							
Συμπαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας												
Τηλεθέρμανση (μόνο θερμότητα)												
Άλλο												

Γ. Εκπομπές CO₂

Γ1. Εισαγάγετε τους συντελεστές εκπομπών CO₂ που υιοθετήθηκαν [t/MWh]:

Ηλεκτρική ενέργεια		Θέρμανση/ψύξη	Ορυκτά καύσιμα						Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές				
			Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Πετρέλαιο κίνησης	Βενζίνη	Άλλα	Φυτικό έλαιο	Βιοκαύσιμο	Άλλη βιομάζα	Θερμικά ηλιακά	Γεωθερμική
Εθνικά	Τοπικά												

Γ2. Συμπληρώστε εάν περιλαμβάνονται μη συναφείς με την ενέργεια τομείς:

Μη συναφείς με την ενέργεια τομείς	Εκπομπές ισ. CO ₂ [t]
Διαχείριση απορριμμάτων	
Διαχείριση αποβλήτων	
Άλλοι τομείς, μη συναφείς με την ενέργεια	

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά το σύνολο των δράσεων και παρεμβάσεων που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει μέχρι το 2030, καθώς και οι δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ και οι συνεργαζόμενοι φορείς οι οποίοι θα παρέχουν τα απαραίτητα στοιχεία παρακολούθησης κατά την διάρκεια της υλοποίησης τους.

Πίνακας 5 - Δείκτης Παρακολούθησης Σχεδίου Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια

Δράση	Δείκτης	Πηγές Στοιχείων
Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων	Αριθμός κτιρίων/εγκαταστάσεων	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου
	Είδος υλοποιημένων παρεμβάσεων	
	Είδος εξοικονομούμενης ενέργειας (θερμική / ηλεκτρική)	
	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	
Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού - μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	Αριθμός κτιρίων/εγκαταστάσεων	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου
	Είδος υλοποιημένων παρεμβάσεων	
	Είδος εξοικονομούμενης ενέργειας (θερμική / ηλεκτρική)	
	Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	
Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια	Εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών συστημάτων στα δημοτικά οικόπεδα/κτίρια	Πάροχοι ενέργειας / Υπηρεσίες Δήμου/ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.
	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (KWh)	
	Είδος οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας ΑΠΕ στο δημοτικό τομέα	
Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων	Συνολική επιφάνεια περιβάλλοντα χώρου κτιρίων	Πάροχοι ενέργειας/Υπηρεσίες Δήμου

Δράση	Δείκτης	Πηγές Στοιχείων
Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης	Πλήθος των αντλιοστασίων τα οποία θα δεχθούν παρεμβάσεις	Πάροχοι ενέργειας/ΔΕΥΑΠ
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των αντλιοστασίων	
Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα	Πλήθος των οχημάτων τα οποία θα αντικατασταθούν	Υπηρεσίες Δήμου
	Ποσότητα καυσίμων που καταναλώνει ο δημοτικός στόλος	
Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση	Πληθυσμός των υπαλλήλων/στελεχών του Δήμου οι οποίοι θα παρακολουθήσουν τα εξειδικευμένα εκπαιδευτικά σεμινάρια	Υπηρεσίες Δήμου
Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	Ποσότητα καυσίμων που καταναλώνει ο δημοτικός στόλος	Υπηρεσίες Δήμου
Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου	-	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου
Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέες τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα	Αριθμός και είδος των νέων φωτιστικών σωμάτων/λαμπτήρων οδοφωτισμού	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου
	Συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	
	Εξοικονόμηση ενέργειας που θα προκύψει από τις αντικαταστάσεις στο δημοτικό φωτισμό	
Καλύτερη διαχείριση και συντήρηση του δικτύου	Εξοικονόμηση ενέργειας που θα προκύψει από την	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου

Δράση	Δείκτης	Πηγές Στοιχείων
οδοφωτισμού (σύστημα τηλεδιαχείρισης)	καλύτερη διαχείριση του δημοτικού φωτισμού	
Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων	Συνολικός αριθμός των εξειδικευμένων εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τις «Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες/Συμβάσεις»	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου
	Πλήθος των υπαλλήλων/στελεχών του Δήμου που θα παρακολουθήσουν τα σεμινάρια	
Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις	Συνολικός αριθμός των εξειδικευμένων εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τις Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες/Συμβάσεις	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου
	Πλήθος των υπαλλήλων/στελεχών του Δήμου που θα παρακολουθήσουν τα σεμινάρια	
Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αιεφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας	Αριθμός των πολιτών/εμπλεκόμενων φορέων που παρακολουθούν/ συμμετέχουν σε εκδηλώσεις	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου / Διοργανωτής / Εθνικές στατιστικές
	Αριθμός των φυλλαδίων/αντιτύπων υλικού που τυπώνονται και διανέμονται στις ενημερωτικές εκδηλώσεις	
	Ενεργειακή συμπεριφορά των πολιτών και επαγγελματιών όπως καταγράφονται σε ερωτηματολόγια	
	Συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας από κτίρια	

Δράση	Δείκτης	Πηγές Στοιχείων
Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς και προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενημέρωση των πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τις ανοιχτές εστίες καύσης	Αριθμός των πολιτών/εμπλεκόμενων φορέων που παρακολουθούν/συμμετέχουν σε εκδηλώσεις	Πάροχοι ενέργειας/ Υπηρεσίες Δήμου / Διοργανωτής / Εθνικές στατιστικές
	Αριθμός των φυλλαδίων/αντιτύπων υλικού που τυπώνονται και διανέμονται στις ενημερωτικές εκδηλώσεις	
	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων εντός του Δήμου βάσει εκπονημένων Ενεργειακών Πιστοποιητικών	
	Συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας από κτίρια	
Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	Αριθμός των πολιτών/εμπλεκόμενων φορέων που παρακολουθούν/συμμετέχουν σε εκδηλώσεις	ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε./ Ερωτηματολόγια από διοργανωτή
	Αριθμός των φυλλαδίων/αντιτύπων υλικού που τυπώνονται και διανέμονται στις ενημερωτικές εκδηλώσεις	
	Είδος τεχνολογίας ΑΠΕ	
	Εγκατεστημένη ισχύς και Ποσότητα (kWh) παραγομένης ενέργειας εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου	
Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων	-	Υπηρεσίες Δήμου
Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα	-	Υπηρεσίες Δήμου

Δράση	Δείκτης	Πηγές Στοιχείων
Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας	Αριθμός των ενδιαφερόμενων ατόμων/φορέων του γεωργοκτηνοτροφικού και δευτερογενή τομέα που παρακολουθούν/συμμετέχουν στις εκδηλώσεις	Δήμος (Τμήμα Αγροτικής Παραγωγής και Γεωργικής Ανάπτυξης) / Εθνικές στατιστικές / Επιμελητήριο Πρέβεζας
	Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στον πρωτογενή τομέα	
Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών ΣΗΘΥΑ	Είδος τεχνολογίας ΑΠΕ	ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε./ Εθνικές στατιστικές / Επιμελητήριο Πρέβεζας
	Εγκατεστημένη ισχύς από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ	
	Ποσότητα (kWh) παραγομένης ενέργειας	
Προτάσεις για την διαχείριση των πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων	Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στον δευτερογενή τομέα	ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε./ Εθνικές στατιστικές / Επιμελητήριο Πρέβεζας
Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων	-	Διοργανωτής / Πάροχοι Συγκοινωνιών / Κυκλοφοριακές μελέτες / Εθνικές στατιστικές / Υπηρεσίες Δήμου
Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα.	Αριθμός των οδηγών οχημάτων που συμμετέχουν στις εκδηλώσεις	Διοργανωτής / Πάροχοι Συγκοινωνιών / Κυκλοφοριακές μελέτες / Εθνικές στατιστικές / Υπηρεσίες Δήμου
	Ετήσια κατανάλωση καυσίμων των οχημάτων από ιδιωτικές και δημόσιες μεταφορές	
Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου	Ετήσια κατανάλωση καυσίμων των οχημάτων από ιδιωτικές και δημόσιες μεταφορές	ΣΒΑΚ / Κυκλοφοριακές μελέτες / Εθνικές στατιστικές / Υπηρεσίες Δήμου

2.5. Συμμετοχή ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών

Η συμμετοχή και σύμφωνη γνώμη εμπλεκόμενων φορέων είναι απαραίτητη για την υλοποίηση δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Είναι πολύ σημαντικό λοιπόν οι δράσεις που θα συμπεριληφθούν στο ΣΔΒΕ του Δήμου να συζητηθούν με εμπλεκόμενους φορείς, ώστε να διασφαλιστεί η επιτυχημένη υλοποίησή τους.

Το Σύμφωνο των Δημάρχων αναγνωρίζει τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων καθώς έτσι:

- Τα σχέδια που διαμορφώνονται έχουν ευρύτερη δημοκρατική βάση.
- Οι αποφάσεις στηρίζονται σε μια μεγαλύτερη βάση γνώσεων και δεξιοτήτων.
- Η ευρεία συμφωνία βελτιώνει την ποιότητα, την αποδοχή και την αποτελεσματικότητα των Σχεδίων Δράσης.
- Η αίσθηση συμμετοχής των πολιτών εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα και βιωσιμότητα των δράσεων και μέτρων.

Ως εμπλεκόμενοι φορείς αναγνωρίζονται όλοι εκείνοι οι οργανισμοί, ομάδες ή φυσικά πρόσωπα που επηρεάζονται από, αλλά και μπορούν να συνεισφέρουν στη διαμόρφωση πολιτικών και δράσεων που εντάσσονται στο Σχέδιο Δράσης. Οι εμπλεκόμενοι φορείς μπορούν να συμμετάσχουν στην υλοποίηση των πολιτικών που προωθεί ο Δήμος και να αποτελέσουν το σημείο αφετηρίας για να υπάρξουν οι επιθυμητές αλλαγές ενεργειακής και περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και συνηθειών που απαιτεί η επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών CO₂.

Στον Δήμο Πρέβεζας, ως εμπλεκόμενοι φορείς έχουν αναγνωριστεί:

- Ο Δήμος (υπηρεσίες) και η Δημοτική Αρχή (Δήμαρχος, Αντιδήμαρχοι & Δημοτικοί Σύμβουλοι),
- Άλλα Νομικά πρόσωπα (Δ.Ε.Υ.Α. Πρέβεζας, Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο Πρέβεζας, Νέα Δημοτική Κοινωφελής Επιχείρηση Πρέβεζας και σχολικές επιτροπές),
- Επιμελητήριο Πρέβεζας, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τμήμα Ηπείρου-Νομαρχιακή Επιτροπή Πρέβεζας), Οικονομικό Επιμελητήριο Ελλάδος (6^ο Περιφερειακό Τμήμα Ηπείρου) και άλλες Επαγγελματικές Ενώσεις/Σύλλογοι,
- Παραγωγοί και προμηθευτές ενέργειας,
- ΜΚΟ και Σύλλογοι Πολιτών,
- Εκπρόσωποι περιφερειακών αρχών που σχετίζονται με το Σχέδιο Δράσης του Δήμου,
- Πολίτες ή επαγγελματίες με ιδιαίτερο ενδιαφέρον ή γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με το Σχέδιο Δράσης.

Οι εμπλεκόμενοι φορείς θα μπορούν να συμμετέχουν σε κάθε στάδιο της διαδικασίας του ΣΔΒΕ ως εξής:

- **Σχεδιασμός**

- ο Βοήθεια από τους φορείς στη συγκέντρωση στοιχείων που απαιτούνται για την Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς και του Σχεδίου Δράσης.
- ο Προτάσεις από τους φορείς για δράσεις που αφορούν στην ενεργή συμμετοχή και εμπλοκή τους.
- ο Προτάσεις για μέτρα και δράσεις που θα συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών.

- **Υλοποίηση**

- ο Ενεργή συμμετοχή των φορέων για τη διευκόλυνση της υλοποίησης του ΣΔΒΕ.
- ο Υλοποίηση μέτρων και δράσεων που αφορούν τις δραστηριότητές των φορέων.
- ο Κινητοποίηση των πολιτών και επαγγελματιών της πόλης στο βαθμό που κάθε φορέας μπορεί να επηρεάσει.

- **Έλεγχος προόδου**

- ο Βοήθεια από τους φορείς στη συγκέντρωση στοιχείων που απαιτούνται για την παρακολούθηση της προόδου του Σχεδίου Δράσης και των στόχων που έχει θέσει ο Δήμος.
- ο Συνεισφορά στον έλεγχο της προόδου και αναθεώρηση των στόχων και δράσεων του Σχεδίου Δράσης.

Για την επιτυχή και ολοκληρωμένη σύνταξη του Σχεδίου της μελέτης ΣΔΒΕ, προσκλήθηκαν όλοι οι αρμόδιοι φορείς του Δήμου σε διαβούλευση, στην οποία έγινε παρουσίαση των προτεινόμενων δράσεων.

Η διαβούλευση έλαβε μέρος στην Αίθουσα Συνεδριάσεων του Δημαρχείου Πρέβεζας στις 05.10.2018 κατά την οποία παραβρέθηκαν και συμμετείχαν δημότες και δημότισσες του Δήμου Πρέβεζας καθώς και εκπρόσωποι των κάτωθι φορέων:

Πίνακας 6 - Φορείς που συμμετείχαν στην διαβούλευση της 05/10/2018

A/A	Φορέας
1	Δημοτικό Συμβούλιο Πρέβεζας
2	Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Πρέβεζας
3	Σύλλογος Γονέων Παιδιών με Νεοπλασματικές Ασθένειες “Φλόγα”
4	Πολιτιστικός Σύλλογος “Πρέβεζα”
5	Επιστημονική Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών (Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.)
6	Περιβαλλοντική Εταιρεία Πρέβεζας
7	Γυμναστική Ένωση Πρέβεζας
8	Δημόσια Επιχείρηση Ύδρευσης και Άρδευσης Πρέβεζας (ΔΕΥΑΠ)

Κατά τη διάρκεια της διαλογικής συζήτησης μεταξύ των φορέων που παρευρέθηκαν στην εν λόγω διαβούλευση, διατυπώθηκαν ερωτήσεις και προτάσεις/κατευθύνσεις για την υλοποίηση του Σχεδίου της μελέτης ΣΔΒΕ, με έμφαση στους τομείς:

- Την δημιουργία ενεργειακής κοινότητας στην Πρέβεζα και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Πιθανές επιλογές για αναπλάσεις δρόμων πλατειών και περιβάλλοντα χώρο κτιρίων
- Την επαρκή ενημέρωση των πολιτών σε θέματα ανακύκλωσης και ενεργειακής συμπεριφοράς
- Την πιθανότητα σύμπραξης συμβάσεων για μείωση των τιμολογίων χρέωσης ηλεκτρικής ενέργειας γενικής χρήσης σε επίπεδα ίσα με αυτά των τιμολογίων βιομηχανικής χρήσης.
- Την αναβάθμιση των φωτιστικών σωμάτων οδοφωτισμού και δημοτικών κτιρίων με φωτιστικά σώματα σύγχρονης τεχνολογίας για εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας
- Τις δυνατότητες χρηματοδότησης των προτεινόμενων δράσεων
- Την δημιουργία χώρων στάθμευσης οι οποίοι θα φέρουν φωτοβολταϊκά πάνελ.
- Προτάσεις που μπορούν να συνδυαστούν με τα αποτελέσματα της Μελέτης Αστικής Κινητικότητας ΣΒΑΚ, όπως η δημιουργία ποδηλατόδρομων και η δυνατότητα του Δήμου στην προώθηση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς.

Τα ανωτέρω ελήφθησαν υπ’ όψιν για την τελική διαμόρφωση του σχεδίου της παρούσας μελέτης ΣΔΒΕ.

3. Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς

3.1. Μεθοδολογία απογραφής εκπομπών αναφοράς

Για την εκπόνηση της παρούσης Απογραφής Εκπομπών Αναφοράς του Δήμου Πρέβεζας χρησιμοποιήθηκαν οι **τυπικοί συντελεστές εκπομπών της Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC)** που αφορούν σε εκπομπές CO₂ είτε λόγω άμεσης κατανάλωσης ενέργειας εντός των ορίων του Δήμου, με την καύση ενεργειακών προϊόντων (πετρελαίου, βενζίνης, ξυλείας), είτε έμμεσης, με την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Μονάδες Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας ανά την επικράτεια.

Οι τυπικοί αυτοί συντελεστές ακολουθούν τη μεθοδολογία για τον υπολογισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στα πλαίσια της Σύμβασης - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) και του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Σημειώνεται ότι **στο παρόν Σχέδιο Δράσης θα υπολογισθούν οι εκπομπές CO₂ εντός των ορίων του Δήμου σύμφωνα με τις οδηγίες του κειμένου της ΕΕ «Οδηγίες Υποβολής Αναφοράς Υλοποίησης για το Σχέδιο Δράσεις Αειφόρου Ενέργειας και την Παρακολούθησή του»¹.**

Οι τυπικοί συντελεστές εκπομπών του παρόντος Σχεδίου Δράσης έχουν βασιστεί στις Οδηγίες IPCC 2006 (Παράρτημα 5I), και για το έτος αναφοράς υπολογίζονται ως εξής:

$$F_{\text{diesel-new}} = \text{PCD} * F_{\text{diesel}} + \text{PBD} * F_{\text{biodiesel}} = \text{PCD} * F_{\text{diesel}} + \text{PBD} * F_{\text{biodiesel}} = 0,250 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

όπου:

- **F_{diesel-new}** : διορθωμένος συντελεστής
- **PCD** : ποσοστό συμβατικού πετρελαίου κίνησης
- **F_{diesel}** : τυπικός συντελεστής εκπομπών πετρελαίου κίνησης
- **PBD** : ποσοστό βιοντίζελ
- **F_{biodiesel}** : τυπικός συντελεστής εκπομπών Βιοντίζελ

Για τον υπολογισμό των εκπομπών από την κατανάλωση ξύλου, έγινε η παραδοχή ότι το ποσοστό της ξυλείας που καταναλώνεται στην Ελλάδα και πληροί τα κριτήρια βιωσιμότητας είναι 25%. Με γραμμική παρεμβολή των τιμών 0 (για ξυλεία που πληροί 100% τα κριτήρια βιωσιμότητας) και 0,403 tCO₂/MWh (για ξυλεία που δεν πληροί τα κριτήρια βιωσιμότητας), προκύπτει ο συντελεστής 0,302 tCO₂/MWh, οποίος θα χρησιμοποιηθεί για τους υπολογισμούς.

¹http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103031/comce_reporting%20guidelines_final%20el_online.pdf

Για τον υπολογισμό των εκπομπών από την κατανάλωση πετρελαίου κίνησης θα χρησιμοποιηθεί συντελεστής στον οποίο θα συνυπολογιστεί το ποσοστό βιοντίζελ κατά το έτος αναφοράς. Όπως αναφέρεται στις «Οδηγίες Υποβολής Αναφοράς Υλοποίησης για το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και την Παρακολούθησή του», οι οποίες έχουν συνταχθεί το 2014 από το Γραφείο του Συμφώνου των Δημάρχων και το Κοινό Κέντρο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ο συντελεστής εκπομπών για το Βιοντίζελ είναι μηδενικός, καθότι πληρούνται τα κριτήρια αειφορίας βιοκαυσίμων και βιορευστών (N. 4062/2012, Κεφάλαιο Β', εναρμόνιση Εθνικού Δικαίου προς την Οδηγία 2009/30/ΕΚ). Συνεπώς, σύμφωνα με τα επίσημα εθνικά στοιχεία (ΦΕΚ_Β_2220-2014), για το 2014, οι μεταβλητές παίρνουν τις παρακάτω τιμές:

- $PCD = 93\%$
- $F_{\text{diesel}} = 0,267$
- $PBD = 7\%$
- $F_{\text{biodiesel}} = 0$

Για τον υπολογισμό των συνολικών εκπομπών CO₂ του Δήμου Πρέβεζας θα χρησιμοποιηθούν οι τυπικοί συντελεστές του Πίνακα 7.

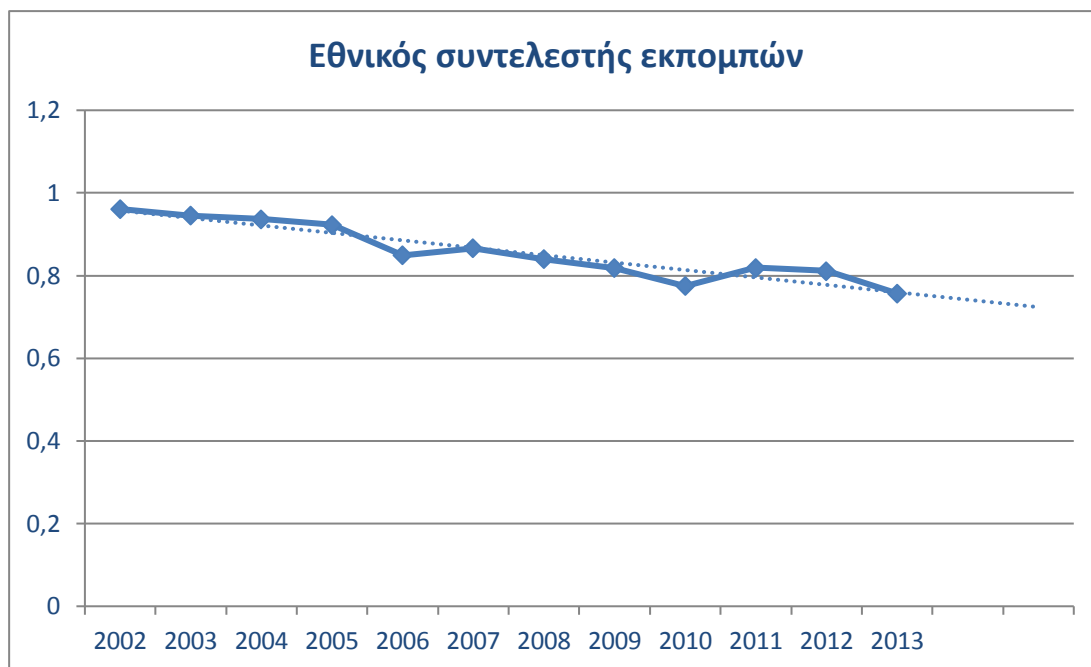
Ο συντελεστής υπολογισμού εκπομπών για τον Ηλεκτρισμό, σύμφωνα με το Τεχνικό Παράρτημα για τους συντελεστές εκπομπών (έκδοση Γραφείου του Συμφώνου των Δημάρχων), προκύπτει από τον τύπο:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE) \times NEEFE}{TCE}, \text{ όπου:}$$

- **EFE**: τοπικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t CO₂/MWh]
- **TCE**: συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τον Ο.Τ.Α. εξαιρουμένου του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα καθότι δεν αποτελούν βασικούς τομείς του συμφώνου [MWh]
- **LPE**: τοπική ηλεκτροπαραγωγή [MWh] και
- **NEEFE**: εθνικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t/MWh]

Η καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης ενεργειακής κατάστασης του Δήμου θα γίνει για ένα συγκεκριμένο έτος αναφοράς. Ως **έτος αναφοράς επιλέχθηκε το 2014**, ως το πιο παλιό έτος για το οποίο μπορούν να συλλεχθούν τα πιο πλήρη και αξιόπιστα δεδομένα. Λόγω της συνένωσης Καποδιστριακών Δήμων για τη δημιουργία του Καλλικρατικού Δήμου Πρέβεζας, η τοπική αρχή δεν διαθέτει πλήρη και αξιόπιστα δεδομένα για την κατάρτιση απογραφής των Δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων για τα έτη που προηγούνται της συνένωσης των Δήμων.

Ο εθνικός συντελεστής εκπομπών της Ελλάδος για την ηλεκτρική ενέργεια (NEEFE) υπολογίστηκε βάσει των στοιχείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης με γραμμική παρεμβολή για τα έτη από 2002 έως 2012, καθότι δεν υπάρχουν στοιχεία ακόμη για το έτος αναφοράς (2014) και ανέρχεται στους 0,741 tCO₂/MWh (Εικόνα 4).



Εικόνα 4 - Γραφική αναπαράσταση του εθνικού συντελεστή εκπομπών Ελλάδος για την ηλεκτρική ενέργεια (NEEFE)

Η τοπική ηλεκτροπαραγωγή (LPE) από ΑΠΕ για το έτος 2014 ανήλθε σε **20.863.643 kWh**, ενώ η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το Δήμο Πρέβεζας (TCE) ανήλθε σε **67.827.388kWh**.

Μετά από υπολογισμούς προκύπτει η τιμή **EFE=0,513 tCO₂/MWh**.

Πίνακας 7 - Τυπικοί συντελεστές εκπομπών

Καύσιμη ύλη	Τυπικός συντελεστής εκπομπών (tCO ₂ /MWh)
Ηλεκτρισμός	0,513
Βενζίνη	0,249
Πετρέλαιο	0,259
Φυσικό Αέριο	0,202
Ξύλο	0,302

Στις περιπτώσεις για τις οποίες δεν βρέθηκαν στοιχεία για το έτος αναφοράς (2014), χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία άλλων ετών, στα όποια πραγματοποιήθηκε αναγωγή για το έτος αναφοράς (2014).

Ως προς τη συλλογή των στοιχείων επισημαίνονται τα εξής:

- Το Παρατηρητήριο Ενέργειας του ΤΕΕ δεν έχει εκκινήσει ακόμη την παροχή δεδομένων στους Δήμους.
- Τα στοιχεία για την απογραφή εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) συλλέχθηκαν από τις υπηρεσίες του Δήμου και από άλλους συσχετιζόμενους φορείς και αναφέρονται σε κάθε σχετική ενότητα.

3.2. Κατανάλωση Ενέργειας και Εκπομπές CO₂ για το έτος αναφοράς

3.2.1. Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Ο Δήμος Πρέβεζας είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση 82 δημοτικών κτιρίων (π.χ. σχολικά κτίρια, Δημαρχεία/δημοτικά καταστήματα, ΚΕΠ, πολιτιστικά κέντρα) και 5 αθλητικών εγκαταστάσεων:

Πίνακας 8 - Αριθμός κτιρίων που διαχειρίζεται ο Δήμος Πρέβεζας

Δημοτική Ενότητα	Αριθμός δημοτικών κτιρίων	Αριθμός σχολικών μονάδων	Αριθμός αθλητικών εγκαταστάσεων
Δημοτική Ενότητα Πρεβέζης	19	37	4
Δημοτική Ενότητα Λούρου	5	7	-
Δημοτική Ενότητα Ζαλόγγου	2	12	1
ΣΥΝΟΛΟ	26	56	5

Επισημαίνεται ότι για όσα κτίρια δεν κατέστη δυνατό να βρεθούν στοιχεία καταναλώσεων πετρελαίου και ηλεκτρικής ενέργειας, οι τιμές είναι προσεγγιστικές, βασισμένες σε στοιχεία ομοειδών κτιρίων με αναγωγή στο έτος αναφοράς, βάσει του έτους κατασκευής, του είδους χρήσης και της επιφάνειάς τους.

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

3.2.1.1. Ηλεκτρική Ενέργεια

Στο παρακάτω πίνακα αναγράφεται η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των κτιρίων του Δήμου για το έτος 2014, σύμφωνα με τα τιμολόγια ηλεκτρικής ενέργειας τα οποία συλλέχθηκαν, η οποία ανέρχεται σε **753.811 kWh**.

Πίνακας 9 - Συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Κτίρια / Εγκαταστάσεις	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh)
Δημοτικά κτίρια	337.023
Σχολικά κτίρια	305.187
Αθλητικές εγκαταστάσεις	111.601
ΣΥΝΟΛΟ	753.811

3.2.1.2. Θερμική Ενέργεια

Η πλειοψηφία των σχολικών κτιρίων χρησιμοποιεί το πετρέλαιο ως καύσιμο για το σύστημα κεντρικής θέρμανσης, ενώ αρκετά από τα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια χρησιμοποιούν αντλίες θερμότητας και αυτόνομες κλιματιστικές μονάδες (split units) για θέρμανση των κύριων χώρων χρήσης.

Για την καταγραφή της ποσότητας καυσίμου που καταναλώνεται για την θέρμανση των κτιρίων του Δήμου, συλλέχθηκαν στοιχεία για την ετήσια αγορά πετρελαίου για το έτος αναφοράς από τις υπηρεσίες του Δήμου και τους φορείς Α' Βάθμιας και Β' Βάθμιας εκπαίδευσης. Για την μετατροπή του όγκου καυσίμου σε ενέργεια θα χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω συντελεστής μετατροπής του European Monitoring Evaluation Programme/ European Environmental Agency (EMEP/EEA 2009, IPCC 2006):

Συντελεστής μετατροπής όγκου πετρελαίου σε ενέργεια : 10,0 kWh/lit

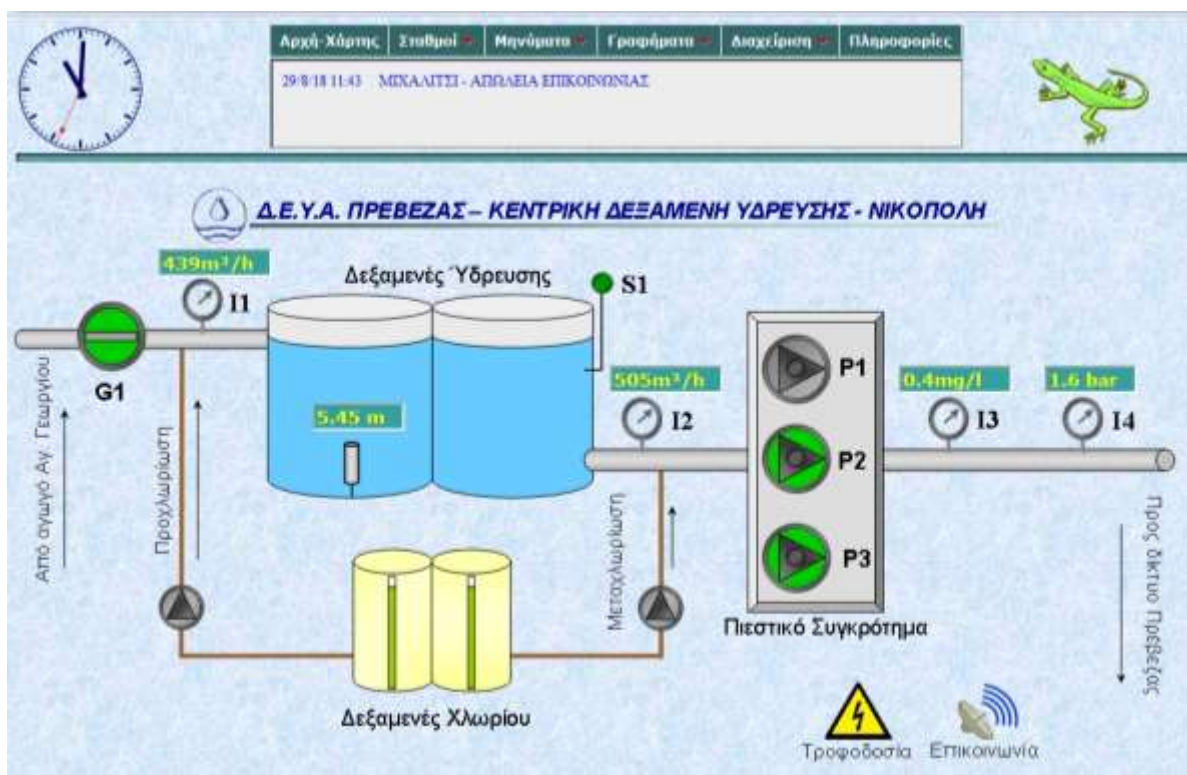
Συνολικά, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, υπολογίζεται ότι η κατανάλωση θερμικής ενέργειας των κτιρίων του Δήμου για το έτος 2014, ανέρχεται σε **636.718kWh**.

Πίνακας 10 - Συνολική ετήσια κατανάλωση θερμικής ενέργειας

Κτίρια / Εγκαταστάσεις	Κατανάλωση θερμικής ενέργειας (kWh)
Δημοτικά κτίρια	190.400
Σχολικά κτίρια	446.318
Αθλητικές εγκαταστάσεις	0
ΣΥΝΟΛΟ	636.718

3.2.2. Δημοτικές εγκαταστάσεις υποδομής

Η Δημόσια Επιχείρηση Ύδρευσης και Άρδευσης Πρέβεζας (ΔΕΥΑΠ) είναι υπεύθυνη για τη λειτουργία και διαχείριση τεσσάρων (4) δεξαμενών και ενός (1) αντλιοστασίου ύδρευσης καθώς και του βιολογικού καθαρισμού και των έντεκα (11) αντλιοστασίων του δικτύου αποχέτευσης για την κάλυψη των αναγκών του εντός της διοικητικής εμβέλειας του Δήμου. Για τις δεξαμενές ύδρευσης τις οποίες διαχειρίζεται η ΔΕΥΑΠ διαπιστώθηκε ότι υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου (SCADA) και συστημάτων αυτοματισμού το οποίο παρέχει πληροφορίες για την στάθμη του νερού εντός των δεξαμενών, τον όγκο παροχής νερού προς το δίκτυο ύδρευσης, την πίεση εντός των σωληνώσεων και την κατανάλωση ενέργειας των αντλιών σε πραγματικό χρόνο (Εικόνα 5).



Εικόνα 5 - Το σύστημα τηλεδιαχείρισης των δεξαμενών ύδρευσης του Δήμου Πρέβεζας

Επιπροσθέτως, ο Δήμος Πρέβεζας είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση σαράντα εννέα (49) αντλιοστασίων εκ των οποίων τα οχτώ (8) είναι ανενεργά σημεία, οχτώ (8) για άρδευση, είκοσι εννέα (29) για ύδρευση, ένα (1) σημείο πυρόσβεσης, δύο (2) για ιαματικά λουτρά και ένα (1) αντλιοστάσιο ύδρευσης/άρδευσης. Συνολικά, Δήμος και ΔΕΥΑΠ είναι υπεύθυνοι για τη λειτουργία εξήντα πέντε (65) σημείων ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης, και μίας (1) μονάδας βιολογικού καθαρισμού.

Στην Εικόνα 6 απεικονίζονται οι εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού της Πρέβεζας.



Εικόνα 6 - Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού Δήμου Πρέβεζας

Από τα στοιχεία τα οποία συλλέχθηκαν μέσω λογαριασμών της Δ.Ε.Η. από την τεχνική υπηρεσία του Δήμου και την ΔΕΥΑΠ, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας κατανάλωσης ενέργειας των εγκαταστάσεων υποδομών ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης του Δήμου Πρέβεζας.

Πίνακας 11 - Συγκεντρωτικός πίνακας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από δημοτικές εγκαταστάσεις υποδομών

Είδος δημοτικής εγκατάστασης	Αριθμός	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh/έτος)
Ανενεργά σημεία υδροληψίας	8	0
Αντλιοστάσια άρδευσης	8	97.047
Αντλιοστάσια ύδρευσης	30	1.058.784
Αντλιοστάσια πυρόσβεσης	1	300
Αντλιοστάσια ιαματικών λουτρών	2	5.808
Αντλιοστάσια ύδρευσης/άρδευσης	1	3.055
Δεξαμενές	4	20.866
Εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού λυμάτων	1	657.327
Αντλιοστάσια αποχέτευσης	11	1.278.247
ΣΥΝΟΛΟ	66	2.464.107

3.2.3. Δημοτικά οχήματα

Ο Δήμος Πρέβεζας διατηρεί στόλο οχημάτων για τις υπηρεσίες του, ο οποίος περιλαμβάνει 11 απορριμματοφόρα και 31 άλλου τύπου οχήματα, όπως φορτηγά, επιβατικά και δίκυκλα.

Για το πλήθος των οχημάτων, τα οποία αναφέρονται στην παρούσα Ενότητα, γίνεται η παραδοχή ότι το σύνολο των χιλιομέτρων τους διανύεται εντός της επικράτειας του Δήμου.

Για τη μετατροπή του όγκου καυσίμου σε ενέργεια θα χρησιμοποιηθούν οι συντελεστές μετατροπής των Οδηγιών του Συμφώνου των Δημάρχων (EMEP/ EEA 2009, IPCC 2006):

Συντελεστές μετατροπής όγκου καυσίμων σε ενέργεια (kWh/lt)	
Πετρέλαιο	10,0
Βενζίνη	9,2

Στον Πίνακα 12 καταγράφονται οι κατηγορίες οχημάτων του Δήμου και οι υπολογιζόμενες καταναλώσεις καυσίμου για το έτος αναφοράς (2014), σύμφωνα με τα στοιχεία από το Γραφείο Κίνησης του Δήμου.

Ο Δήμος διαθέτει, επίσης, τον απαραίτητο εξοπλισμό, ο οποίος συνοδεύει τα δημοτικά οχήματα για την υλοποίηση έργων και καταναλώνει καύσιμο για τη λειτουργία τους. Ο εξοπλισμός αυτός περιλαμβάνει 13 μηχανήματα διαφόρων χρήσεων, όπως πολυμηχάνημα, καλαθοφόρο, εκσκαφέα, κλπ.

Πίνακας 12 - Κατανάλωση καυσίμου/θερμικής ενέργειας από δημοτικά οχήματα και μηχανήματα

Καύσιμο	Αριθμός	Κατανάλωση θερμικής ενέργειας (kWh/έτος)
Πετρέλαιο	44	2.177.461
Βενζίνη	10	144.318
ΣΥΝΟΛΟ	66	2.321.779

3.2.4. Δημοτικός Φωτισμός

Ο συνολικός αριθμός φωτιστικών σωμάτων του Δήμου Πρέβεζας υπολογίστηκε βάσει των στοιχείων τα οποία ήταν διαθέσιμα από την τεχνική υπηρεσία του Δήμου και ανέρχεται σε **13.960 τεμάχια**. Στο δίκτυο οδοφωτισμού του Δήμου χρησιμοποιούνται φωτιστικά σώματα, τα οποία φέρουν λαμπτήρες οικονομίας (CFL), υδραργύρου και μεταλλικών αλογονιδίων. Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας από το δίκτυο οδοφωτισμού του Δήμου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Οι ώρες λειτουργίας για τον υπολογισμό της ετήσιας συνολικής κατανάλωσης των φωτιστικών εκτιμάται στις 4.015 ώρες ετησίως, το οποίο αντιστοιχεί σε 11 ώρες λειτουργίας ημερησίως κατά μέσο όρο. Η συνολική εγκατεστημένη ονομαστική ισχύς της υφιστάμενης υποδομής ηλεκτροφωτισμού εκτιμάται στα **1.558,44 kW**. Για την εκτίμηση της τελικής ισχύς φωτιστικών σωμάτων, τα οποία φέρουν συμβατικούς λαμπτήρες (Hg, Na & H.Q.I), έγινε η εκτίμηση ότι η ισχύς τους προσαυξάνεται κατά 18% προκειμένου να συνυπολογιστούν τα κυκλώματα μετασχηματισμού και έναυσης.

Πίνακας 13 - Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον δημοτικό φωτισμό

Τύπος λαμπτήρα	Αριθμός λαμπτήρων	Ισχύς φωτιστικού σώματος (W)	Τελική ισχύς φωτιστικών σωμάτων (W)	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh/έτος)
Αλογόνου (H.Q.I.)	50	100	5.900	23.689
Νατρίου (Na)	220	100	25.960	104.229
Νατρίου (Na)	920	150	162.840	653.803
Νατρίου (Na)	1.600	250	472.000	1.895.080
Νατρίου (Na)	300	400	141.600	568.524
Οικονομικοί (Eco)	5.920	32	189.440	760.602
Υδραργύρου (Hg)	3.900	125	575.250	2.309.629
Υδραργύρου (Hg)	610	250	179.950	722.499
LED	440	100	44.000	176.660
ΣΥΝΟΛΟ	13.960		1.752.940	7.038.054

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον δημοτικό φωτισμό κατά το έτος 2014 υπολογίστηκε στις **7.038.054 kWh**. Το ποσό αυτό συνάδει με τα στοιχεία του απολογισμού εξόδων του Δήμου για τον οδοφωτισμό κατά το έτος αναφοράς (2014), τα οποία συλλέχθηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

3.2.5. Οικιακός και Τριτογενής Τομέας

Ο οικιακός και ο τριτογενής τομέας αποτελούν τις σημαντικότερες πηγές εκπομπών CO₂ σε μία πόλη. Για την εκτίμηση των εκπομπών CO₂ από αυτούς τους τομείς εντός του Δήμου χρησιμοποιήθηκαν, κατά περίπτωση, στοιχεία του Δήμου και της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

3.2.5.1. Ηλεκτρική Ενέργεια

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του οικιακού και τριτογενούς τομέα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σε περιφερειακό επίπεδο από την ΕΛ.ΣΤΑΤ, αφού πραγματοποιήθηκε γραμμική παρεμβολή για τα έτη από 2008 έως 2012, καθότι δεν υπάρχουν στοιχεία ακόμη για το έτος αναφοράς 2014.

- Οι καταναλώσεις για τον Δήμο Πρέβεζας υπολογίσθηκαν βάση της αναλογίας πληθυσμού (55,2%) μεταξύ του Δήμου Πρέβεζας (31.733 κάτοικοι) και του Νομού Πρέβεζας (57.491 κάτοικοι).
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την οικιακή χρήση στο Νομό Πρέβεζας υπολογίστηκε στις 54.647 MWh, ενώ για την εμπορική χρήση υπολογίστηκε στις 36.399 MWh.
- Από τα ανωτέρω στοιχεία υπολογίζεται ότι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο Δήμο Πρέβεζας κατά το έτος 2014 ήταν για τον οικιακό τομέα **30.163.378 kWh** και για τον τριτογενή τομέα **20.090.906 kWh**.

3.2.5.2. Θερμική Ενέργεια - Πετρέλαιο

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης πετρελαίου χρησιμοποιήθηκαν περιφερειακά στοιχεία από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας. Οι καταναλώσεις για τον Δήμο Πρέβεζας εκτιμήθηκαν βάσει της αναλογίας πληθυσμού (55,2%) μεταξύ του Δήμου Πρέβεζας και του Νομού Πρέβεζας.

- Η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης για το Νομό Πρέβεζας το έτος 2014 ήταν 4.567 μετρικοί τόνοι.
- Από το Εθνικό Ενεργειακό Ισοζύγιο του έτους 2014, το οποίο εκδίδει ετησίως η Eurostat, λαμβάνεται η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης ανά την επικράτεια για τον Οικιακό (residential = 962 ktoe) και τον Τριτογενή τομέα (services= 50 ktoe). Συνεπώς, με αναγωγή, έχουμε για το Δήμο Πρέβεζας: $4.567 * [\frac{962}{962+50}] * 0,5519 = 2.143$ μετρικούς τόνους πετρελαίου θέρμανσης για τον Οικιακό τομέα και $4.567 * [\frac{50}{962+50}] * 0,5519 = 125$ μετρικούς τόνους πετρελαίου θέρμανσης για τον Τριτογενή τομέα.
- Για την μετατροπή της μάζας καυσίμων σε ενέργεια θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω συντελεστές μετατροπής, οι οποίοι προκύπτουν από τη θερμογόνο δύναμη πετρελαίου και βενζίνης (10.250 kcal/kg και 10.584 kcal/kg αντίστοιχα) και την μετατροπή 1kWh=860,42kcal.

Συντελεστής μετατροπής μάζας πετρελαίου σε ενέργεια	Συντελεστής μετατροπής μάζας βενζίνης σε ενέργεια
11,9 kWh/kg	12,3 kWh/kg

- Από τα ανωτέρω, υπολογίζεται ότι η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης για το Δήμο Πρέβεζας το έτος 2014 υπολογίστηκε στον οικιακό τομέα: $2.143 * 1000 * 11,9 = 28.515.685 \text{ kWh}$ και στον τριτογενή τομέα: $125 * 1000 * 11,9 = 1.482.104 \text{ kWh}$.

3.2.5.3. Θερμική Ενέργεια - Βιομάζα

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης βιομάζας για θέρμανση στον οικιακό τομέα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το Εθνικό Ενεργειακό Ισοζύγιο του έτους 2014, τα οποία αντιστοιχούν σε 750 ktoe για τον οικιακό και 6 για τον τριτογενή. Ο εθνικός λόγος κατανάλωσης βιομάζας προς την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για τον οικιακό τομέα είναι $\frac{750}{1.475} = 0,508$, ενώ αντιστοίχως για τον τριτογενή τομέα είναι $\frac{6}{1.445} = 0,004$.

- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο Δήμο Πρέβεζας κατά το έτος 2014 για τον οικιακό τομέα υπολογίσθηκε ανωτέρω σε 30.163.378 kWh και για τον τριτογενή σε 20.090.906 kWh.
- Από τα ανωτέρω, υπολογίζεται ότι η κατανάλωση ενέργειας από την καύση βιομάζας στο Δήμο Πρέβεζας ήταν για τον οικιακό τομέα: $30.163.378 \text{ kWh} * 0,509 = 15.337.311 \text{ kWh}$ και αντιστοίχως για τον τριτογενή τομέα: $28.585.702 * 0,004 = 83.422 \text{ kWh}$.

3.2.6. Μεταφορές

Οι μεταφορές εντός του Δήμου Πρέβεζας αφορούν στα ιδιωτικά οχήματα κατοίκων και επισκεπτών του Δήμου. Περιλαμβάνουν, επίσης, τις Δημόσιες και τις Εμπορικές Μεταφορές. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης καυσίμου από τις ιδιωτικές μεταφορές χρησιμοποιήθηκαν περιφερειακά στοιχεία από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας/Διεύθυνση Πετρελαϊκής Πολιτικής.

Η κατανάλωση βενζίνης στο Νομό Πρέβεζας για το έτος 2014 ήταν 14.160 μετρικοί τόνοι και χρησιμοποιώντας την αναλογία πληθυσμού (55,2%) μεταξύ του Δήμου Πρέβεζας και του Νομού Πρεβέζης, προκύπτει κατανάλωση 7.815,82 μετρικών τόνων βενζίνης.

Η κατανάλωση πετρελαίου κίνησης στο Νομό Πρέβεζας για το έτος 2014 ήταν 16.415 μετρικοί τόνοι και χρησιμοποιώντας την αναλογία πληθυσμού (55,2%) μεταξύ του Δήμου Πρέβεζας και του Νομού Πρέβεζας, προκύπτει κατανάλωση 9.060,50 μετρικών τόνων πετρελαίου κίνησης.

Για την μετατροπή της μάζας καυσίμων σε ενέργεια χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία που περιγράφεται στην Παράγραφο «Θερμική Ενέργεια-Πετρέλαιο» στο ανώτερο Κεφάλαιο. Από τα ανωτέρω στοιχεία υπολογίζεται ότι κατά το έτος αναφοράς (2014) στον Δήμο Πρέβεζας καταναλώθηκαν **96.134.580 kWh βενζίνης** και **107.819.948 kWh πετρελαίου**. Επισημαίνεται, ότι για τον υπολογισμό των τελικών καταναλώσεων του Πίνακα 14 αφαιρέθηκαν οι αντίστοιχες καταναλώσεις βενζίνης (15.687lt - 144.318kWh) και πετρελαίου (2147.746 lt - 2.177.461 kWh) των δημοτικών οχημάτων.

Πίνακας 14 - Συνολική ετήσια κατανάλωση για οδικές μεταφορές Δήμου Πρέβεζας

Καύσιμο	Κατανάλωση καυσίμου (μετρικοί τόνοι/έτος)	Κατανάλωση θερμικής ενέργειας (kWh/έτος)
Βενζίνη	7.800,13	95.941.633
Πετρέλαιο	8.842,75	105.228.770
ΣΥΝΟΛΟ	16.642,88	201.170.403

3.2.7. Πρωτογενής τομέας

Η κατανάλωση ενέργειας στον αγροτικό τομέα οφείλεται κυρίως σε εγκαταστάσεις άρδευσης, στη χρήση των γεωργικών ελκυστήρων στα αγροτεμάχια για τη φυτική παραγωγή και στη λειτουργία των κτηνοτροφικών μονάδων για τη ζωική παραγωγή, για τις οποίες απαιτείται ενέργεια για θέρμανση, φως, αλλά και για την επεξεργασία των τροφών (π.χ. ξηραντήρια).

3.2.7.1. Ηλεκτρική Ενέργεια

Η κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας στον πρωτογενή τομέα προέρχεται κυρίως από τις αρδευόμενες εκτάσεις της περιοχής. Λόγω έλλειψης ακριβή στοιχείων κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας που να αφορά αποκλειστικά τον πρωτογενή τομέα του Δήμου Πρέβεζας, έγινε αναγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας γεωργικής χρήσης σε επίπεδο νομού αναλογικά των αρδευόμενων εκτάσεων νομού και δήμου.

- Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του πρωτογενή τομέα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σε περιφερειακό επίπεδο από την ΕΛ.ΣΤΑΤ, αφού πραγματοποιήθηκε γραμμική παρεμβολή για τα έτη από 2008 έως 2012, καθότι δεν υπάρχουν στοιχεία ακόμη για το έτος αναφοράς 2014. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον πρωτογενή τομέα εντός του Νομού για το έτος 2014 υπολογίστηκε στις **16.065.700 kWh**.
- Η αρδευόμενη έκταση στην επικράτεια του Νομού Πρέβεζας σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε) ανέρχεται στα **83.875 στρέμματα**.
- Το σύνολο των αρδευόμενων εκτάσεων εντός της περιφέρειας του Δήμου Πρέβεζας ανέρχεται στα **28.347 στρέμματα**, σύμφωνα πάλι με τα στοιχεία του Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε. .
- Από τα ανωτέρω, χρησιμοποιώντας την αναλογία αρδευόμενων στρεμμάτων μεταξύ Νομού Πρέβεζας και Δήμου Πρέβεζας (33,8%) στην τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του Νομού για τον αγροτικό τομέα, προκύπτει ότι η τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του Δήμου κατά το έτος 2014 ανέρχεται στις **5.429.661 kWh**.

3.2.7.2. Θερμική Ενέργεια

Η κατανάλωση καυσίμων στη φυτική παραγωγή προέρχεται κυρίως από γεωργικά μηχανήματα όπως ελκυστήρες, φρέζες, ψεκαστικά, μηχανήματα κοπής, κλπ., ενώ στην κτηνοτροφία προέρχεται από αγροτικά μηχανήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται για την εκτροφή ζώων.

Η κατανάλωση εντός του Δήμου Πρεβέζης προσδιορίστηκε με βάση τα στατιστικά δεδομένα ειδικής ενεργειακής κατανάλωσης που εκδίδει σε ετήσια βάση το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως για την κατανάλωση πετρελαίου ανά καλλιέργεια φυτικής παραγωγής και είδος ζώου (ΦΕΚ Β 1644, 22 Ιουλίου 2011), σε συνδυασμό με δεδομένα για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και ακριβή αριθμό ζώων στο Δήμο Πρέβεζας σύμφωνα με τον Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε..

Για τη μετατροπή του όγκου καυσίμου σε ενέργεια θα χρησιμοποιηθούν οι συντελεστές μετατροπής των Οδηγιών του Συμφώνου των Δημάρχων (EMEP/ EEA 2009, IPCC 2006):

Συντελεστές μετατροπής όγκου καυσίμων σε ενέργεια (kWh/lt)	
Πετρέλαιο	10,0
Βενζίνη	9,2

Από τα ανωτέρω, προκύπτει ότι η τελική κατανάλωση θερμικής ενέργειας στον πρωτογενή τομέα για τον Δήμο ανέρχεται συνολικά στις **10.480.752kWh** για το έτος αναφοράς. Οι επιμέρους καταναλώσεις αναλύθηκαν με λεπτομέρεια και υπολογίστηκαν για την φυτική παραγωγή **807.348,6 kWh** και την κτηνοτροφία **2.407.266 kWh** για το έτος αναφοράς.

Πέραν των εγκαταστάσεων για τα είδη ζώων που αναφέρονται στον παραπάνω Πίνακα, εντός των ορίων του Δήμου Πρέβεζας δραστηριοποιούνται εγκαταστάσεις και για άλλα είδη ζώων, όπως ιπποειδή, ορνιθοειδή, χοίροι αλλά και κυψέλες μελισσών - μελισσοσμήνη. Η όποια επιπλέον κατανάλωση για αυτά συνυπολογίζεται στον δευτερογενή τομέα.

3.2.8. Δευτερογενής τομέας

Η κατανάλωση ενέργειας στον δευτερογενή τομέα οφείλεται σε εγκαταστάσεις μεταποίησης και βιομηχανίες επεξεργασίας γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων. Για τον υπολογισμό των καταναλώσεων έγινε συλλογή δεδομένων από στοιχεία του Δήμου, από το Εμπορικό Επιμελητήριο Πρέβεζας καθώς και από τις στατιστικές υπηρεσίες ΕΛΣΤΑΤ & EUROSTAT.

3.2.8.1. Ηλεκτρική Ενέργεια

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του δευτερογενή τομέα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σε περιφερειακό επίπεδο από την ΕΛ.ΣΤΑΤ που αφορούν στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του Νομού Πρέβεζας, αφού πραγματοποιήθηκε γραμμική παρεμβολή για τα έτη από 2008 έως 2012, καθότι δεν υπάρχουν στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ για το έτος αναφοράς 2014.

Η κατανάλωση Βιομηχανικής χρήσης για το έτος 2014 στο Νομό Πρέβεζας υπολογίστηκε στις **7.369.000kWh**. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του Δευτερογενή τομέα για τον Δήμο Πρέβεζας υπολογίστηκε βάσει της αναλογίας του αριθμού ενεργών επιχειρήσεων μεταποίησης στο Δήμο (228) προς τον συνολικό αριθμό επιχειρήσεων μεταποίησης του Νομού (874), βάσει των στοιχείων που παρείχε το Επιμελητήριο Πρέβεζας (αναλογία 26% περίπου). Κατά αυτόν τον τρόπο, εκτιμάται ότι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το έτος 2014 στον δευτερογενή τομέα ανήλθε σε **1.922.348kWh**.

3.2.8.2. Θερμική Ενέργεια

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης πετρελαίου χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το Εθνικό Ενεργειακό Ισοζύγιο του έτους 2014, το οποίο εκδίδει ετησίως η Eurostat. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, η κατανάλωση πετρελαίου ανά την επικράτεια για τον Δευτερογενή Τομέα (Industry) ανέρχεται στους 422 ktoe και προκύπτει από το άθροισμα των τιμών του Παραρτήματος Gas/Diesel Oil= 229 ktoe και Fuel Oil= 193 ktoe. Οι 422 ktoe αντιστοιχούν (βάσει της ισοδυναμίας 1ktoe= 11.630 MWh) σε 4.907.860MWh.

Οι καταναλώσεις για τον Δήμο Πρέβεζας υπολογίστηκαν βάσει της αναλογίας πληθυσμού μεταξύ του Δήμου Πρέβεζας (31.733 κάτοικοι) και του συνολικού πληθυσμού στην Ελλάδα (10.816.286 κάτοικοι). Από τα ανωτέρω στοιχεία υπολογίζεται ότι η κατανάλωση πετρελαίου στο Δήμο Πρέβεζας κατά το έτος 2014 ήταν για τον δευτερογενή τομέα **14.398.761kWh**.

Επισημαίνεται ότι στο Δήμο Πρέβεζας δεν δραστηριοποιείται βιομηχανική μονάδα η οποία υπάγεται στο ΣΕΔΕ, ως εκ τούτου δεν πραγματοποιήθηκε κάποια εξαίρεση μονάδας από την Απογραφή.

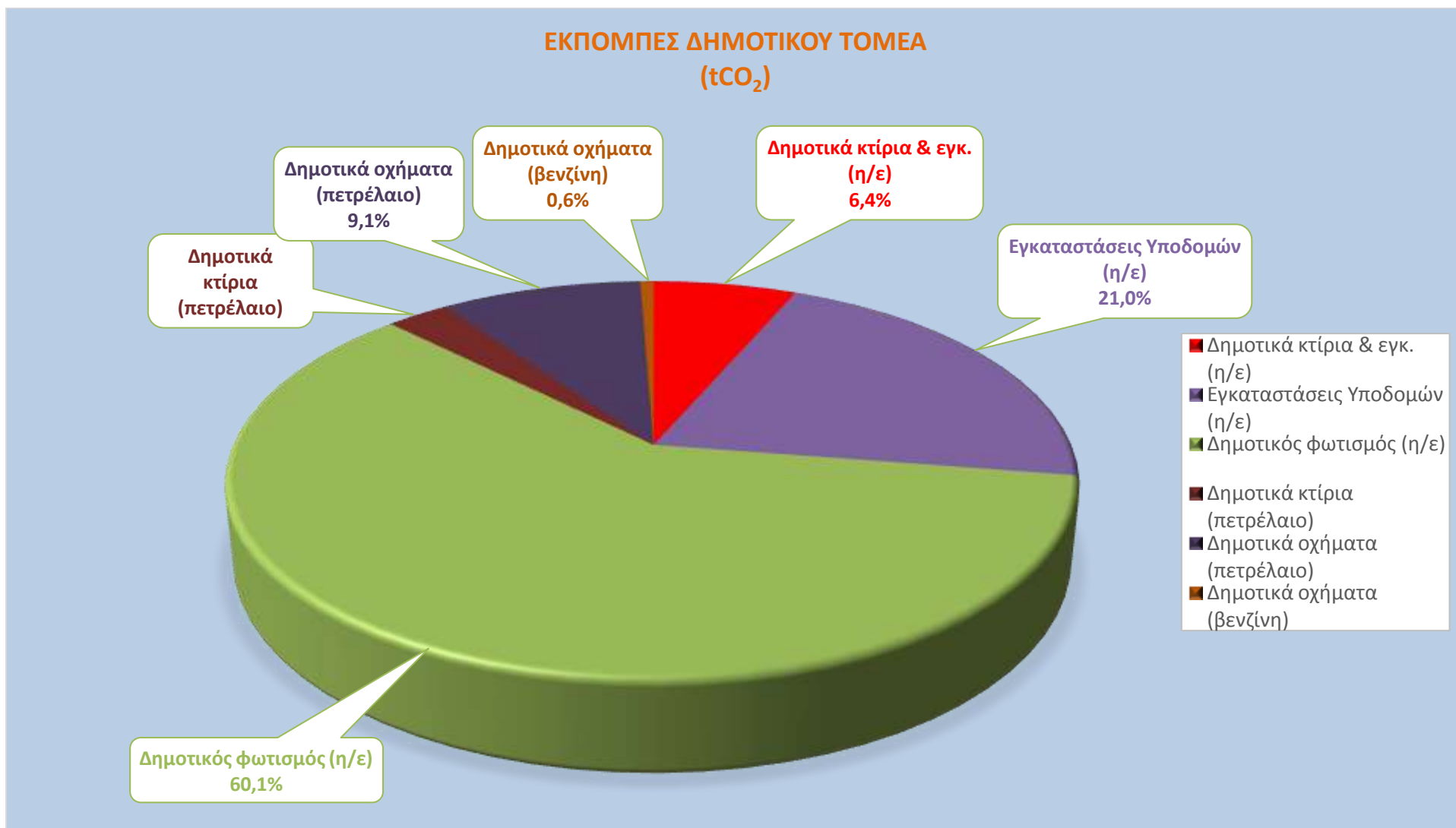
3.2.9. Συνολική κατανάλωση ενέργειας

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ενέργειας και οι αντίστοιχες εκπομπές CO₂ για τον Δημοτικό Τομέα. Οι συνολικές εκπομπές CO₂ που αντιστοιχούν στον δημοτικό τομέα είναι **6.012 τόνοι**, το 60% των οποίων προέρχεται από τον Δημοτικό φωτισμό και το 21% από τις Δημοτικές εγκαταστάσεις υποδομών Ύδρευσης, Αποχέτευσης & Άρδευσης.

Πίνακας 15 - Ετήσια κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ από τον Δημοτικό Τομέα

Τομέας κατανάλωσης	Ετήσια κατανάλωση ενέργειας (kWh/έτος)	Εκπομπές CO ₂ (t CO ₂)	Ποσοστό εκπομπών (%)
Ηλεκτρική ενέργεια			
Δημοτικά κτίρια, σχολεία και αθλητικές εγκαταστάσεις	753.811	387	6,4
Εγκαταστάσεις Υποδομών Δήμου & ΔΕΥΑΠ	2.464.107	1.264	21,0
Δημοτικός φωτισμός	7.038.054	3.611	60,1
Θερμική ενέργεια			
Δημοτικά κτίρια, σχολεία και αθλητικές εγκαταστάσεις	636.718	170	2,8
Δημοτικά οχήματα (Πετρέλαιο)	2.177.461	544	9,1
Δημοτικά οχήματα (Βενζίνη)	144.318	36	0,6
ΣΥΝΟΛΟ	13.214.469	6.012	100,00

Το γράφημα της Εικόνας 7 παρουσιάζει το ποσοστό εκπομπών CO₂ επί του συνόλου για τον κάθε τομέα κατανάλωσης Δημοτικού Τομέα.



Εικόνα 7 - Ποσοστό Εκπομπών CO₂ για τους τομείς κατανάλωσης δημοτικού τομέα

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα και οι εκπομπές CO₂ που αντιστοιχούν σε αυτόν για το Δήμο Πρέβεζας, συνοψίζεται στον Πίνακα 16.

Πίνακας 16 - Εκπομπές CO₂ εντός του Δήμου Πρέβεζας ανά τομέα κατανάλωσης για το έτος αναφοράς (2014)

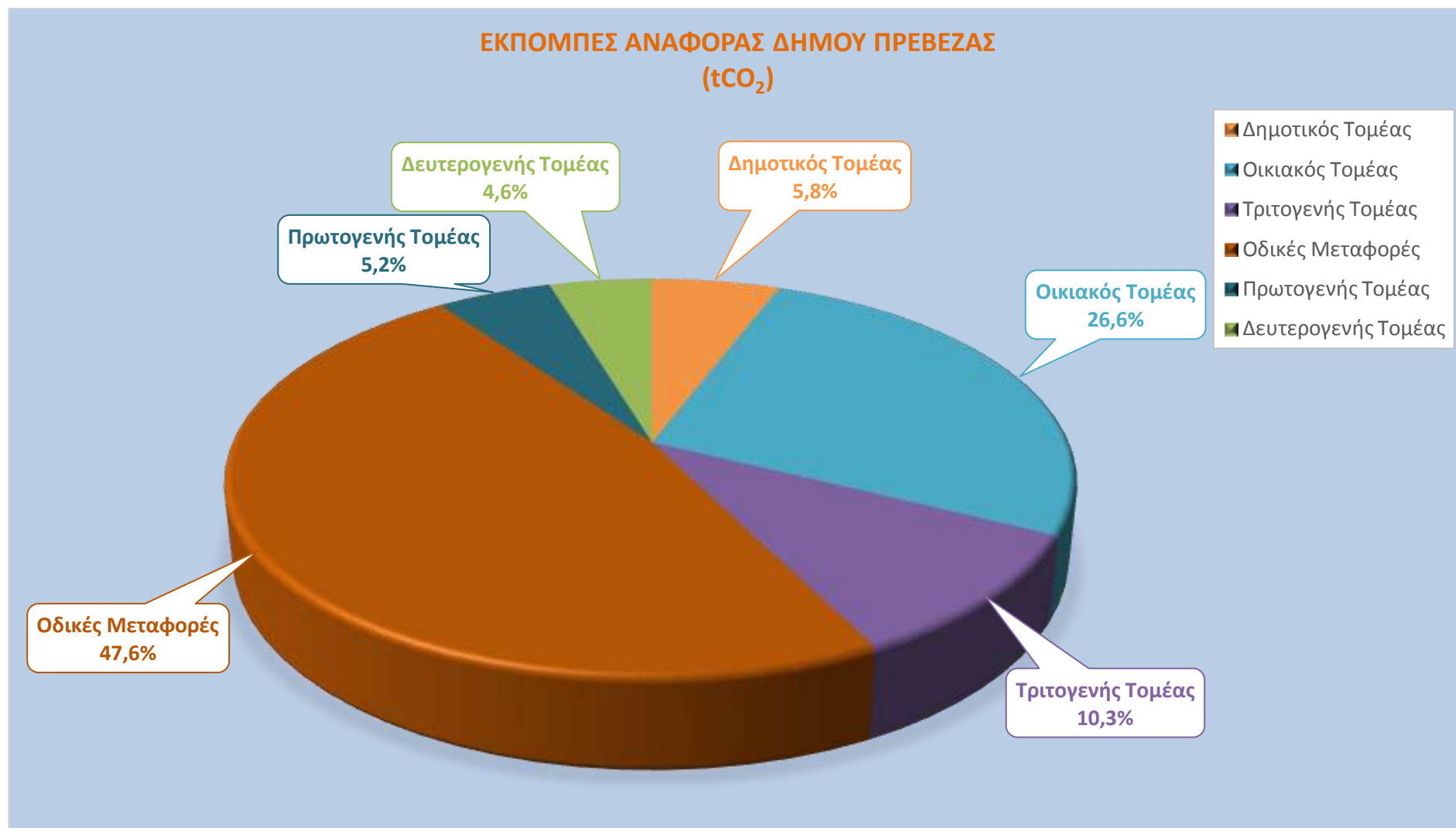
Τομέας κατανάλωσης	Ετήσια κατανάλωση ενέργειας (kWh/έτος)	Εκπομπές CO ₂ (t CO ₂)	Ποσοστό εκπομπών (%)
Δημοτικός τομέας	13.214.469	6.012	5,8%
Οικιακός τομέας	74.099.796	27.745	26,6%
Τριτογενής τομέας	21.573.010	10.702	10,3%
Μεταφορές	198.848.625	49.616	47,6%
Πρωτογενής τομέας	15.910.413	5.406	5,2%
Δευτερογενής τομέας	16.321.109	4.831	4,6%
ΣΥΝΟΛΟ	339.967.422	104.311	100,00%

Συμπερασματικά:

Οι συνολικές ετήσιες εκπομπές CO₂ του Δήμου Πρέβεζας ανέρχονται σε **104.311** τόνους εκ των οποίων:

- Το ποσοστό εκπομπών CO₂ που αντιστοιχεί στον **Δημοτικό Τομέα** είναι περίπου **6%**.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό εκπομπών CO₂ προέρχεται από τις Μεταφορές και ανέρχεται στους 49.616 τόνους, ήτοι το **48%** του συνόλου.
- Το ποσοστό εκπομπών CO₂ που προέρχεται από τον **Οικιακό Τομέα** ανέρχεται στο **27%** του συνόλου.

Το γράφημα της Εικόνας 8 απεικονίζει το ποσοστό εκπομπών CO₂ επί του συνόλου για τον κάθε τομέα κατανάλωσης για τον Δήμο Πρέβεζας.



Εικόνα 8 - Ποσοστό εκπομπών CO₂ για τους τομείς κατανάλωσης στο Δήμο Πρέβεζας

3.3. Τοπική παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές (ΑΠΕ)

Η τοπική παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ θεωρείται ότι αντισταθμίζει μέρος των παραγόμενων εκπομπών CO₂ και συνεπώς είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη κατά τον ενεργειακό σχεδιασμό του Δήμου Πρέβεζας. Μέχρι και το έτος 2014, εντοπίσθηκαν από τα διαθέσιμα στοιχεία της ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. για Φωτοβολταϊκά και άλλες ΑΠΕ. Με βάση την ιστοσελίδα του ερευνητικού κέντρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης JRC (Joint Research Centre) η ετήσια απόδοση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 1kW για την περιοχή της Πρέβεζας είναι 1.500kWh/έτος, ενώ μίας υδροηλεκτρικής μονάδας 2.900kWh/έτος.

Έως και το τέλος του έτους 2013, εντός του Δήμου Πρέβεζας είχαν ενεργοποιηθεί 207 φωτοβολταϊκά συστήματα του ειδικού προγράμματος «Φωτοβολταϊκά στις Στέγες» (από το αρχείο αιτήσεων της ΔΕΔΔΗΕ στην Ηπειρωτική Χώρα & τα Διασυνδεδεμένα Νησιά, 2014), συνολικής εγκατεστημένης ισχύος **1.932,99kW**. Έκαστο σύστημα έχει εγκατεστημένη ισχύ ≤10kW και βάσει της απόδοσης 1.500kWh/έτος ανά 1kW εγκατεστημένης ισχύος, υπολογίζεται ότι η συνολική ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τις μονάδες αυτές το έτος 2014 ήταν **2.899.477kWh**.

Επισημαίνεται ότι, ο Δήμος έχει προχωρήσει στην εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 20kW στις στέγες του 5^{ου} Δημοτικού σχολείου Πρέβεζας (10kW, ημερομηνία ενεργοποίησης 13/4/2016) και του Βρεφονηπιακού σταθμού Πρέβεζας (10kW, ημερομηνία ενεργοποίησης 18/11/2016). Επειδή η ημερομηνία ενεργοποίησης και των δύο αυτών συστημάτων είναι μεταγενέστερη του έτους αναφοράς, η παραγόμενη ενέργεια από αυτά δεν συμπεριλαμβάνεται στο σύνολο της ετήσιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τους εκκαθαριστικούς λογαριασμούς των σχολείων αυτών, η ετήσια απόδοση των φωτοβολταϊκών συστημάτων είναι κατά μέσο όρο ίση με αυτή την οποία εκτιμά το ερευνητικό κέντρο JRC.

Επίσης, με βάση τα στοιχεία του ΔΕΔΔΗΕ, εντός της επικράτειας του Δήμου Πρέβεζας - μέχρι και το τέλος του 2013 - είχε ολοκληρωθεί η σύνδεση 28 φωτοβολταϊκών μονάδων ≥10kW, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος **11.976,11kW**. Η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας το έτος 2014 από αυτές τις ενεργοποιημένες μονάδες υπολογίζεται σε **17.964.165kWh**.

Συνολικά, υπολογίζεται ότι η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατά το έτος 2014 από τις ενεργοποιημένες μονάδες ΑΠΕ ήταν **20.863.643kWh**. Η ανωτέρω τιμή αποτελεί την τοπική ηλεκτροπαραγωγή (LPE) από ΑΠΕ για το έτος 2014 και χρησιμοποιείται στον Πίνακα 7 για τον υπολογισμό του τοπικού συντελεστή εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια (EFE).

3.4. Ανάλυση Κινδύνου και Ευπάθειας

Η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει την κάθε περιοχή του πλανήτη με διαφορετικό τρόπο και να επιφέρει επιπτώσεις, σημαντικότερες εκ των οποίων είναι η τήξη των πάγων, η αύξηση της θαλάσσιας στάθμης και η συχνότερη εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων (π.χ. καύσωνες, μετατόπιση βροχοπτώσεων). Τα φαινόμενα αυτά μπορούν να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία (πρόκληση θερμοπληξιών ή διάδοση ασθενειών που μεταδίδονται με το νερό), το κόστος ζωής και την οικονομία, καθώς και κινδύνους για την άγρια ζωή και την βιοποικιλότητα του πλανήτη.

Οι περιφέρειες της Ευρώπης που είναι ιδιαίτερα ευπαθείς στην κλιματική αλλαγή περιλαμβάνουν (European Environment Agency, 2008):

- Τη νότια Ευρώπη και τη λεκάνη της Μεσογείου (λόγω της αύξησης των καυσώνων και της ξηρασίας).
- Ορεινές περιοχές (καθώς αυξάνεται το λιώσιμο του χιονιού και των πάγων).
- Παράκτιες ζώνες, δέλτα και πλημμυρικές περιοχές (λόγω της αύξησης της στάθμης της θάλασσας και των αυξανόμενων έντονων βροχοπτώσεων, των πλημμυρών και των καταιγίδων).
- Τις πλέον βόρειες περιοχές της Ευρώπης και την Αρκτική (καθώς αυξάνονται οι θερμοκρασίες και το λιώσιμο των πάγων).

Ο Δήμος Πρέβεζας υπάγεται στην κλιματική κατηγορία του θαλάσσιου μεσογειακού κλίματος, το οποίο χαρακτηρίζεται από πολλές βροχές, ήπιους χειμώνες, ζεστά και υγρά καλοκαίρια. Σύμφωνα με την έκθεση της ΤτΕ (Τράπεζας της Ελλάδος) για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της στην ελληνική οικονομία, την οποία έχει εκπονήσει η Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), οι επιπτώσεις σε όλους τους τομείς μπορεί να είναι έως και εξαιρετικά αρνητικές.

Από την ανωτέρω μελέτη προέκυψε, επίσης, ότι ακόμη και στην περίπτωση ενδιάμεσων σεναρίων αναμένεται ότι στα ηπειρωτικά ο αριθμός των ημερών κατά τις οποίες η μέγιστη θερμοκρασία θα υπερβαίνει τους 35°C θα είναι μεγαλύτερος κατά 35-40 ημέρες την περίοδο των ετών 2071-2100 σε σύγκριση με το ισχύει σήμερα. Ακόμη μεγαλύτερη αύξηση (περίπου 50 ημερών στην επικράτεια) θα σημειωθεί ως προς τον αριθμό των ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία άνω των 20°C (τροπικές νύκτες). Οι αλλαγές αυτές στη μέση θερμοκρασία θα έχουν άμεση επίπτωση στην κατανάλωση ενέργειας και στην αύξηση των ατμοσφαιρικών ρύπων.

Μεταβολές αναμένονται, επίσης, ως προς τις ακραίες τιμές της βροχόπτωσης. Μία πιθανή αύξηση του υετού (πτώση ή εναπόθεση στο έδαφος προϊόντων του ύδατος σε υγρή ή στερεά

μορφή) θα μπορούσε να πλήξει σημαντικά τη ζώνη του Δήμου Πρέβεζας, η οποία έχει χαρακτηριστεί από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων ως ζώνη δυνητικά υψηλού κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα, οι πιο ευάλωτες περιοχές σύμφωνα με την «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ» της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων είναι:

- Η παραποτάμια περιοχή Πέτρας - Νέας Κερασούντας - Στεφάνης όπου έχουν γίνει σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα.
- Η πεδιάδα Λάμαρης (χαμηλή ζώνη, νότιο τμήμα – περιοχή Λούρου και Ωρωπού)
- Η παραποτάμια περιοχή του ποταμού Λούρου
- Η πεδιάδα του ποταμού Αχέροντα που έχει απασχολήσει επανειλημμένα με πλημμυρικά φαινόμενα και όπου έχουν γίνει σημαντικά αντιπλημμυρικά έργα.

Τέλος, οι πιθανοί ακραίοι άνεμοι μπορούν να συμβάλουν στην αύξηση του κινδύνου πυρκαγιάς στην περιοχή της Πρέβεζας.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι κλιματικοί κίνδυνοι και σημειώνονται αυτοί των οποίων η εμφάνιση αναμένεται να γίνει πιο αισθητή τα επόμενα έτη στον Δήμο Πρέβεζας λόγω της μεταβολής του κλίματος της περιοχής.

Πίνακας 17 - Είδη κλιματικών κινδύνων

Κλιματικός κίνδυνος	Πιθανότητα εμφάνισης στον Δ. Πρέβεζας
Καύσωνας	✓
Ακραίο Ψύχος	
Κατολισθήσεις	
Θύελλες	
Ξηρασία	✓
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	✓
Πλημμύρες	✓
Ακραίος υετός	✓
Δασικές πυρκαγιές	✓
Παγετώνες και χιονοπτώσεις	

Ο πιο ευπαθής τομέας στην αλλαγή του κλίματος είναι ο τομέας της γεωργίας, με τις καλλιέργειες να βρίσκονται εκτεθειμένες στις συνεχείς και απρόβλεπτες εναλλαγές του καιρού και τους αγρότες να επιβαρύνονται σημαντικά από το αυξημένο καλλιεργητικό κόστος. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, που πλήττουν ακόμα και τη θερινή περίοδο πολλές περιοχές της χώρας και κυρίως τη Δυτική Ελλάδα, έχουν προκαλέσει μεγάλες ζημιές στην τοπική παραγωγή, η οποία δεν μπορεί να προστατευτεί με τα υπάρχοντα μέσα. Επιπλέον, λόγω της σταδιακής αλλαγής της θερμοκρασίας η ανθοφορία των δέντρων γίνεται νωρίτερα και, ως εκ τούτου, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στις χαμηλές θερμοκρασίες, γεγονός που σημαίνει λιγότεροι καρποί και σπόροι κατά την διάρκεια του έτους.

Από τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι είναι επιτακτική η λήψη μέτρων ανάσχεσης της κλιματικής αλλαγής όχι μόνο σε εθνικό επίπεδο, αλλά και σε τοπικό. Προς την κατεύθυνση αυτή βρίσκονται οι Εθνικοί Στόχοι που έχει θέσει η Ελλάδα για το έτος 2050 και η υλοποίηση ΣΔΒΕ σε τοπικό επίπεδο.

4. Δράσεις και Μέτρα

4.1. Δράσεις που προτίθεται να υλοποιήσει ο Δήμος

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη περιγραφή των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων δράσεων που προτίθεται να υλοποιήσει ο Δήμος κατ' ελάχιστον για όλους τους τομείς που απαιτούνται σύμφωνα με τον Οδηγό του Συμφώνου των Δημάρχων, συμπεριλαμβανομένων των δράσεων για το Κλίμα.

Συγκεκριμένα, για κάθε δράση αναφέρονται :

- Το υπεύθυνο τμήμα,
- Το χρονικό διάστημα υλοποίησης,
- Οι ποιοτικές και ποσοτικές εκτιμήσεις της αναμενόμενης εξοικονόμησης ενέργειας /αύξησης της παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές.
- Η αναμενόμενη μείωση των εκπομπών CO₂ μετά την σταδιακή υλοποίηση των δράσεων.
- Το αναμενόμενο κόστος για την υλοποίηση της δράσης.

4.1.1. Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων

Περιγραφή δράσης	Ενεργειακή Αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών Έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	474.434
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	258
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	2.769.310

Ο Δήμος Πρέβεζας είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και συντήρηση ενός μεγάλου αριθμού κτιρίων με ποικίλες χρήσεις, αριθμό εργαζομένων και χρηστών, ενεργειακών αναγκών κτλ. Επιπλέον, τα κτίρια αυτά είναι κατασκευασμένα σε ένα μεγάλο χρονικό εύρος, με διαφορετικές τεχνικές και υλικά και έχουν διαφορετικό ιστορικό συντήρησης. Κατά την διάρκεια της απογραφής εκπομπών αναφοράς του Δήμου συγκεντρωθήκαν όσον το δυνατόν περισσότερα στοιχεία που αφορούν τα δημοτικά κτίρια, τα οποία διαχειρίζεται ο Δήμος, τα οποία συμπεριλάμβαναν τις ενεργειακές καταναλώσεις τους σε πετρέλαιο θέρμανσης και ηλεκτρική ενέργεια και το έτος κατασκευής.

Κατά το έτος 2016, η περιφέρεια Ηπείρου εντάχθηκε στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα ELENA, μέσω του οποίου ενδέχεται να χρηματοδοτηθούν οι βελτιώσεις και εφαρμογές ανανεώσιμης ενέργειας σε κάποια από τα μεγάλα και ενεργοβόρα κτίρια του Δήμου Πρέβεζας. Στον μηχανισμό αυτό της περιφέρειας έχουν ήδη ενταχθεί προς ενεργειακή αναβάθμιση το ΕΠΑΛ Πρέβεζας, το Ανοιχτό Κολυμβητήριο Πρέβεζας και το Δημαρχείο Πρέβεζας & Θεοφάνειος Αίθουσα Τέχνης.

Το πρώτο βήμα για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων του Δήμου αποτελεί η Ενεργειακή Επιθεώρησή τους και η έκδοση **Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)**, βάσει του θεσμικού πλαισίου του **Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)**, ώστε τα κτίρια να πιστοποιηθούν και να πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες προμελέτες παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας. Το ΠΕΑ δείχνει το κατά πόσο ενεργειακά αποδοτικό ή όχι είναι ένα κτίριο.

Προκειμένου να σχηματιστεί ένα πρώτο σχέδιο ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων και εγκαταστάσεων του Δήμου, πραγματοποιήθηκαν κατά το διάστημα Ιουνίου - Ιουλίου 2018

συνοπτικές ενεργειακές αυτοψίες σε επιλεγμένα κτίρια. Για τα κτίρια τα οποία έλαβαν προτεραιότητα στην παρούσα φάση ελήφθησαν υπόψη τα στοιχεία τα οποία αφορούν σε:

- Καταναλώσεις ενέργειας.
- Εκπομπές CO₂.
- Παλαιότητα.
- Μέγεθος κτιρίου.
- Συχνότητα χρήσης.
- Τεχνοοικονομική σκοπιμότητα.

Οι αυτοψίες είχαν σκοπό την καταγραφή ενεργειακών στοιχείων των κτιρίων (π.χ. εγκατάσταση θέρμανσης - ψύξης, λέβητας - καυστήρας, τοπικές μονάδες κλιματισμού), την επισήμανση προβλημάτων/ελλείψεων (μόνωση, εξωτερικά κουφώματα κ.α.), τη συσχέτιση των ενεργειακών καταναλώσεων με τα προβλήματα λειτουργίας των κτιρίων, καθώς και τον προσδιορισμό αναγκαίων παρεμβάσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων και κατά συνέπεια την μείωση του λειτουργικού τους κόστους.

Το φύλλο ενεργειακού ελέγχου που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των στοιχείων κατά την αυτοψία των κτιρίων, καθώς και αντίγραφα των συμπληρωμένων εντύπων παραδόθηκαν στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου σε χωριστό αρχείο.

Τα επιλεγμένα προς αυτοψία κτίρια φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 18 - Δημοτικά κτίρια με προτεινόμενη προτεραιότητα για παρεμβάσεις

A/A	Κτίρια Διοίκησης Δήμου (Έτος κατασκευής)
1	Δημαρχείο Πρέβεζας (1968)
2	Κτίριο Τεχνικών Υπηρεσιών/ Πολεοδομίας (1930)
3	Θεοφάνειος Αίθουσα Τέχνης (1825-1844)
4	Δημοτική Βιβλιοθήκη (1950)
5	Δημαρχείο Λούρου (1985)
6	Δημαρχείο Ζαλόγγου (2005)

Πίνακας 19 - Αθλητικές εγκαταστάσεις με προτεινόμενη προτεραιότητα για παρεμβάσεις

A/A	Αθλητικές Εγκαταστάσεις Δήμου Πρέβεζας (Έτος κατασκευής)
1	Κλειστό Δημοτικό Γυμναστήριο (2003)
2	Εθνικό Κολυμβητήριο (1978)

Πίνακας 20 - Σχολικά Κτίρια για Ενεργειακή Αναβάθμιση

A/A	Σχολικά Κτίρια Δήμου Πρέβεζας (Έτος κατασκευής)
1	1 ^{ος} Παιδικός Σταθμός Πρέβεζας (2004)
2	3 ^{ος} Παιδικός Σταθμός Πρέβεζας (προ 2009)
3	Παιδικός Σταθμός Μαργαρώνας
4	Παιδικός Σταθμός Λούρου (1988)
5	1 ^ο Νηπιαγωγείο Πρέβεζας (1992)
6	13 ^ο Νηπιαγωγείο Πρέβεζας (1992)
7	1 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1955 / επέκταση 1980)
8	2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1936 / επέκταση 1985)
9	3 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1952 / επέκταση 1985)
10	4 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (2005)
11	5 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1998)
12	6 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1985)
13	7 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1980 / επέκταση 2007)
14	8 ^ο Δημοτικό Σχολείο Πρέβεζας (1980 / επέκταση 2010)
15	Δημοτικό Σχολείο Παντοκράτορα (2005)

A/A	Σχολικά Κτίρια Δήμου Πρέβεζας (Έτος κατασκευής)
16	Δημοτικό Σχολείο Κανάλι (1968)
17	Δημοτικό Σχολείο Λούρου (1986)
18	Γυμνάσιο Λούρου (1995)
19	ΕΠΑΛ Πρέβεζας (1975)

Τα ανωτέρω κτίρια επιλέχθηκαν κατά προτεραιότητα με βάση συγκεκριμένα κριτήρια όπως η επισκεψιμότητά τους από τους πολίτες του Δήμου, την καταναλισκόμενη ενέργεια σε kWh όπως αυτή καταγράφηκε στο στάδιο της απογραφής ρίπων CO₂, τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και την παλαιότητά τους. Οι παρεμβάσεις αυτές μπορούν να επιφέρουν συνολικά εξοικονόμηση περίπου **474.434 kWh/έτος** που αντιστοιχεί σε **258 tCO₂/έτος**.

Το κόστος των παρεμβάσεων στις κτιριακές εγκαταστάσεις του Δήμου υπολογίστηκε βάσει αναλογίας συνολικού κόστους παρεμβάσεων ανά επιφάνεια κτιρίου σύμφωνα με την έκθεση «Αποτελέσματα και αξιολόγηση του Προγράμματος «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ» για τους ΟΤΑ» του ΚΑΠΕ. Σύμφωνα με τον Πίνακα 6.11 της συγκεκριμένης έκθεσης, το κόστος παρεμβάσεων για την γεωγραφική περιφέρεια της Ηπείρου ανέρχεται κατά μέσο όρο στα **99,63€/m²**. Το συνολικό κόστος της δράσης ανέρχεται στα **2.769.310 €**.

Ο αριθμός των κτιρίων/εγκαταστάσεων στα οποία υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις, το είδος των υλοποιημένων παρεμβάσεων, το είδος εξοικονομούμενης ενέργειας (θερμική/ ηλεκτρική) & η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που θα προκύψει από το σύνολο των παρεμβάσεων (όπως θα καταγραφεί στους λογαριασμούς της ΔΕΗ) και τα εκδοθέντα πιστοποιητικά ΠΕΑ θα αποτελέσουν επιπλέον **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τον τομέα των Δημοτικών Κτιρίων.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται συνοπτικά οι προτεινόμενες παρεμβάσεις για τα κτίρια στα οποία πραγματοποιήθηκε αυτοψία. Επισημαίνεται ότι σε κτίρια στα οποία υπάρχει λιθοδομή δεν είναι πάντοτε εφικτή η εφαρμογή εξωτερικής θερμομόνωσης (κελύφους).

Σημ:

✓ : Προτείνεται παρέμβαση

✗ : Δεν προτείνεται παρέμβαση

Πίνακας 21 - Προτεινόμενες παρεμβάσεις για τα κτίρια του Δήμου

A/A	Κτίριο	Διεύθυνση	Αντικατά- σταση ΣΘ/ΣΚ/ΖΝΧ	Αντιστάθ- μιση ΣΘ	Θερμο- στατικές κεφαλές	Ανοίγματα	Μόνωση	Λ. φωτισμός	Ειδ. φωτισμός	Ηλιοθερμικό για ΖΝΧ	Σκίαση	Φ/Β
1	Δημαρχείο Δ. Πρέβεζας	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
2	Κτίριο Τεχνικών Υπηρεσιών/Πολεοδομίας	Πρέβεζα	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
3	Θεοφάνειος Αίθουσα Τέχνης	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
4	Δημοτική Βιβλιοθήκη	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
5	Δημαρχείο Δ.Ε. Λούρου	Λούρος	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
6	Δημαρχείο Δ.Ε. Ζαλόγγου	Κανάλι	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓
7	Κλειστό Δημοτικό Γυμναστήριο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
8	Εθνικό Κολυμβητήριο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓

A/A	Κτίριο	Διεύθυνση	Αντικατά- σταση ΣΘ/ΣΚ/ΖΝΧ	Αντιστάθ- μιση ΣΘ	Θερμο- στατικές κεφαλές	Ανοίγματα	Μόνωση	Λ. φωτισμός	Ειδ. φωτισμός	Ηλιοθερμικό για ΖΝΧ	Σκίαση	Φ/Β
9	1 ^{ος} Παιδικός Σταθμός	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
10	3 ^{ος} Παιδικός Σταθμός	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓
11	Παιδικός Σταθμός Μαργαρώνας	Μαργαρώνα	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
12	Παιδικός Σταθμός Λούρου	Λούρος	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
13	1 ^ο Νηπιαγωγείο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
14	13 ^ο Νηπιαγωγείο	Μαργαρώνα	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓
15	1 ^ο Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
16	2 ^ο Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
17	3 ^ο Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
18	4 ^ο Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓
19	5 ^ο Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
20	6 ^ο Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓

A/A	Κτίριο	Διεύθυνση	Αντικατά- σταση ΣΘ/ΣΚ/ΖΝΧ	Αντιστάθ- μιση ΣΘ	Θερμο- στατικές κεφαλές	Ανοίγματα	Μόνωση	Λ. φωτισμός	Ειδ. φωτισμός	Ηλιοθερμικό για ΖΝΧ	Σκίαση	Φ/Β
21	7° Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
22	8° Δημοτικό Σχολείο	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
23	Δημοτικό Σχολείο Παντοκράτορα	Πρέβεζα	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓
24	Δημοτικό Σχολείο Κανάλι	Κανάλι	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
25	Δημοτικό Σχολείο Λούρου	Λούρος	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
26	Γυμνάσιο Λούρου	Λούρος	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
27	ΕΠΑΛ Πρέβεζας	Πρέβεζα	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓

4.1.2. Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού - μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

4.1.2.1. Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης

Περιγραφή δράσης	Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού -μεσαίου κόστους
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών Έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	183.189
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	94
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	584.691

Για τα υπόλοιπα κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου υπάρχει δυνατότητα ενεργειακής αναβάθμισης τους και εξοικονόμησης ενέργειας σε καθένα από αυτά, εφαρμόζοντας μία ή περισσότερες από τις δράσεις οι οποίες αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο και παρατίθενται και εδώ εν συντομία:

- **Αντικατάσταση θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού** ή/και παρεμβάσεις στις εγκαταστάσεις αυτές, που επιτυγχάνουν εξοικονόμηση σε θερμική/ηλεκτρική ενέργεια, η οποία υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Θέρμανσης $\Sigma_{\theta 1} = 15\%$.

Στην περίπτωση που οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν **αντιστάθμιση** του συστήματος θέρμανσης η αντίστοιχη εξοικονόμηση σε θερμική ενέργεια υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Θέρμανσης $\Sigma_{\theta 2} = 5\%$.

Εφόσον οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν **εγκατάσταση/αντικατάσταση θερμοστατικών κεφαλών** η αντίστοιχη εξοικονόμηση σε θερμική ενέργεια υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Θέρμανσης $\Sigma_{\theta 3} = 5\%$.

- **Αντικατάσταση πλαισίων και υαλοπινάκων εξωτερικών κουφωμάτων** που επιτυγχάνουν εξοικονόμηση σε θερμική/ηλεκτρική ενέργεια η οποία υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Πλαισίων-υαλοπινάκων $\Sigma_{\pi} = 15\%$.
- **Παρεμβάσεις στη θερμομόνωση κτιριακού κελύφους** που επιτυγχάνουν εξοικονόμηση σε θερμική/ηλεκτρική ενέργεια η οποία υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Κτιριακού κελύφους $\Sigma_{\kappa} = 30\%$.

- Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων (υπολογίζεται εξοικονόμηση με Συντελεστή Φωτισμού $\Sigma_{\Phi}=30\%$ σε ηλεκτρική ενέργεια).
- **Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων** που επιτυγχάνουν εξοικονόμηση σε ηλεκτρική ενέργεια η οποία υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Φωτισμού $\Sigma_{\Phi}=30\%$.
- Στην περίπτωση των αθλητικών εγκαταστάσεων προτείνεται η **αντικατάσταση του ειδικού φωτισμού** (προβολέων) με φωτιστικά σώματα σύγχρονης τεχνολογίας για εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας που υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Ειδικού φωτισμού $\Sigma_{\epsilon}=35\%$.
- **Εγκατάσταση ηλιακών συστημάτων ZNX** για την παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης σε Δημοτικά κτίρια (Κλειστά Γυμναστήρια, βρεφικούς-παιδικούς σταθμούς) που παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση ZNX και επιτυγχάνουν εξοικονόμηση σε θερμική/ηλεκτρική ενέργεια η οποία υπολογίζεται θεωρώντας Συντελεστή Ζεστού νερού χρήσης $\Sigma_z=15\%$.
- **Εγκατάσταση σκιάστρων** εξωτερικά του κτιριακού κελύφους, η οποία επιφέρει εξοικονόμηση σε ηλεκτρική ενέργεια λόγω μείωσης των ψυκτικών φορτίων κατά τους θερινούς μήνες, θεωρώντας Συντελεστή Σκιάστρων $\Sigma_{\epsilon}=5\%$.

Οι παρεμβάσεις αυτές μπορούν να επιφέρουν συνολικά μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας των υπολειπόμενων δημοτικών κτιρίων κατά τουλάχιστον 20%, δηλαδή συνολικά εξοικονόμηση περίπου **183.189 kWh/έτος** που αντιστοιχεί σε **94 tCO₂/έτος**.

Το κόστος των παρεμβάσεων στις κτιριακές εγκαταστάσεις του Δήμου υπολογίστηκε βάσει αναλογίας συνολικού κόστους παρεμβάσεων ανά επιφάνεια κτιρίου ίση με **99,63€/m²**. Το συνολικό κόστος της δράσης αυτής, υπολογίστηκε για το 20% της συνολικής επιφάνειας των κτιρίων του Δήμου, εξαιρουμένων των κτιρίων που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη παράγραφο, και ανέρχεται στα **584.691€**.

Η χρηματοδότηση για αυτές τις δράσεις μπορεί να επέλθει σε βάθος χρόνου με ιδίους πόρους του Δήμου, από την εξοικονόμηση ενέργειας την οποία θα επιτύχει από την εφαρμογή των δράσεων του ΣΔΒΕ.

Ο αριθμός των κτιρίων/εγκαταστάσεων στα οποία υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις, το είδος των υλοποιημένων παρεμβάσεων, το είδος εξοικονομούμενης ενέργειας (θερμική/ ηλεκτρική) & η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που θα προκύψει από το σύνολο των παρεμβάσεων (όπως θα καταγραφεί στους λογαριασμούς της ΔΕΗ) θα αποτελέσουν επιπλέον **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τον τομέα των Δημοτικών Κτιρίων, πέραν των ήδη αναφερθέντων δεικτών παρακολούθησης των εκδοθέντων πιστοποιητικών ΠΕΑ από τα κτίρια προηγούμενης παραγράφου.

4.1.2.2. Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης

Περιγραφή δράσης	Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών Έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	10.172
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	8
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	8.500

Ο Δήμος αναγνωρίζοντας τη μεγάλη σημασία, αλλά ταυτόχρονα και τη δυσκολία στην καταγραφή της πραγματικής ενέργειας που καταναλώνουν τα κτίρια που διαχειρίζεται, προτείνει την εγκατάσταση Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίων (Building Energy Management Systems - BEMS) σε κτίρια τα οποία παρουσιάζουν υψηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Το Σύστημα αυτό θα καταγράφει και θα ρυθμίζει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου στο οποίο θα εγκατασταθεί με τη χρήση διατάξεων αυτομάτου ελέγχου και θα επιφέρει μείωση στην καταναλισκόμενη ενέργεια ανά τελική χρήση (θέρμανση, ψύξη και φωτισμό).

Το Σύστημα θα διαθέτει κεντρικές διατάξεις για τον ολοκληρωτικό αυτόματο έλεγχο της εγκατάστασης θέρμανσης & ψύξης χώρων και φωτισμού. Οι διατάξεις ελέγχου, έχουν τη δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης λειτουργίας ενός μεμονωμένου συστήματος όπως μιας αντλίας (μέσω ρυθμιστών στροφών (inverter) για ρύθμιση των στροφών λειτουργίας στα μερικά φορτία), ενός σώματος καλοριφέρ ή fan coil (μέσω θερμοστατικής βάνας) και του δικτύου διανομής (μέσω θερμοστάτη αντιστάθμισης για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του μέσου μεταφοράς) ή ενός φωτιστικού (με τοπικό αισθητήρα παρουσίας).

Το σύστημα αυτό μπορεί να μεταφέρει μέσω του τηλεπικοινωνιακού δικτύου τις καταγραφές του σε κεντρικό υπολογιστή των Υπηρεσιών του Δήμου, όπου θα υπάρχει η βάση των ενεργειακών δεδομένων και θα γίνεται η ανάλυση και η επεξεργασία τους. Με την υλοποίηση του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης στο κτίριο ο Δήμος θα επιτύχει τα εξής:

- Περιορισμό στο ελάχιστο της μη ορθολογικής χρήσης του κτιρίου (λειτουργία κλιματισμού ή φωτισμού εκτός ωραρίου λειτουργίας του κτιρίου, κτλ.)
- Εξαγωγή συμπερασμάτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα για την πορεία της εφαρμογής και τα αποτελέσματα των επιμέρους προτεινόμενων παρεμβάσεων στο δημοτικό κτίριο.

Η εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης υπολογίζεται ότι θα οδηγήσει σε εξοικονόμηση ενέργειας 10% σε επιλεγμένα κτίρια σε σχέση με την αρχική τιμή που καταγράφηκε, χωρίς την υλοποίηση άλλων προτεινόμενων παρεμβάσεων. Η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος διαχείρισης στο Κτίριο Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου εκτιμάται ότι θα επιφέρει εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως των **10.172kWh/έτος**, ήτοι **8 tCO₂/έτος**.

Το κόστος εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος για το κτίριο Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Πρέβεζας εκτιμάται στα **8.500 €**.

Η συνολική κατανάλωση - εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας που θα προκύψει για το συγκεκριμένο κτίριο (όπως θα καταγραφεί στους λογαριασμούς της ΔΕΗ) θα συνυπολογιστεί στους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για όλες τις δράσεις-παρεμβάσεις που θα υλοποιηθούν στα κτίρια του Δήμου.

4.1.3. Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια, όπου αυτό είναι δυνατόν

Περιγραφή δράσης	Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών Έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	225.000
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	167
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	125.000

Ο Δήμος Πρέβεζας έχει ήδη προχωρήσει στην εγκατάσταση τεχνολογιών **Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)** με την εγκατάσταση **Φωτοβολταϊκών Συστημάτων** στην στέγη του 5ου Δημοτικού σχολείου Πρέβεζας (10kW, ημερομηνία ενεργοποίησης 13/4/2016) και του Βρεφονηπιακού σταθμού Πρέβεζας (10kW, ημερομηνία ενεργοποίησης 18/11/2016).

Ο Δήμος προτίθεται να μελετήσει την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων κυρίως σε δημοτικά κτίρια και κατόπιν χρηματοδότησης σε δημοτικά κτήρια - οικοπέδα, κάνοντας εφαρμογή του ενεργειακού συμψηφισμού (**net metering**), 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 τροφοδοτήσει με ηλεκτρική ενέργεια τα ηλεκτροκίνητα οχήματα που θα διαθέτει στο στόλο του.
- Να ευαισθητοποιήσει τους πολίτες για τις εφαρμογές ΑΠΕ και να προωθήσει τα οφέλη από την εγκατάσταση τους (οικονομικά και ενεργειακά).

Με την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε δημοτικά κτήρια με συνολική εγκατεστημένη ισχύ **150kW κατά το διάστημα 2020-2030**, και με την παραδοχή ότι μπορούν να παραχθούν 1.500kWh/kWp/έτος από ένα φωτοβολταϊκό σύστημα σταθερής τοποθέτησης με κατάλληλο προσανατολισμό, προκύπτει ότι από τη συγκεκριμένη δράση μπορούν να παραχθούν **225.000 kWh/έτος**. Η παραγωγή αυτή να οδηγήσει σε αντιστάθμιση των εκπομπών CO₂ κατά **167 tCO₂/έτος**.

Το συνολικό κόστος της δράσης αυτής, εκτιμήθηκε βάσει αναλογίας 1.250 €/kW και ανέρχεται στα **187.500 €**.

Σε κάθε περίπτωση θα εκπονηθεί μελέτη στην οποία θα γίνει επιλογή των βέλτιστων σημείων εγκατάστασης εντός των δημοτικών οικοπέδων, με σκοπό την ακριβή διαστασιολόγηση των συστημάτων προς εγκατάσταση και τον υπολογισμό του κόστους/κερδών από αυτά.

Η εγκατεστημένη ισχύς των φωτοβολταϊκών συστημάτων στα δημοτικά οικόπεδα/κτίρια και η αντίστοιχη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (kWh), καθώς και το είδος οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας ΑΠΕ στο δημοτικό τομέα, θα αποτελούν τους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** ως προς την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και γενικότερα τεχνολογιών ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια και οικόπεδα.

4.1.4. Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων και σε πλατείες για την ενεργειακή αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων

Περιγραφή δράσης	Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών Έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	61.961
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	46
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	449.497

Η αναβάθμιση ενός αστικού δημόσιου χώρου συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη της πόλης όπου βρίσκεται με άμεσα και έμμεσα οφέλη τόσο περιβαλλοντικά, όσο και οικονομικά και κοινωνικά. Μία από τις δράσεις τις οποίες μπορεί να εφαρμόσει ο Δήμος είναι η μελέτη και υλοποίηση αναπλάσεων περιβάλλοντος χώρου σε επιλεγμένα κτίρια εντός του αστικού ιστού προκειμένου να επιτευχθεί η βιοκλιματική αναβάθμισή τους.

Οι παρεμβάσεις που θα υλοποιηθούν θα συμβάλλουν στη δημιουργία ελκυστικών περιοχών για χρήση από τους πολίτες λόγω επίτευξης συνθηκών θερμικής άνεσης κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, στην εξοικονόμηση ενέργειας των κτιρίων που χωροθετούνται εντός και πέριξ της περιοχής της βιοκλιματικής αναβάθμισης, στην απόδοση ελεύθερων χώρων κίνησης και στάσης (όπου είναι αυτό εφικτό) και γενικότερα στη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Η επίτευξη των στόχων της βιοκλιματικής αναβάθμισης στους περιβάλλοντες χώρους κτιρίων, μπορεί να επιτευχθεί μέσω παρεμβάσεων, όπως:

- Ενίσχυση φύτευσης / Δημιουργία πράσινου.
- Δαπεδόστρωση με ψυχρά υλικά.
- Χρήση υδάτινου στοιχείου.
- Χρήση εναλλακτών εδάφους - αέρα.
- Εφαρμογή διατάξεων ηχοπροστασίας.
- Τοποθέτηση στεγάστρων με Φ/Β.
- Κατασκευή σκιάστρων.
- Δημιουργία πορείας για ΑΜΕΑ.

-
- Διαπλάτυνση των πεζοδρομίων
 - Κατασκευή/τοποθέτηση καθιστικών.

Από τις βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων στο ιστορικό κέντρο της Πρέβεζας και στο κέντρο του Λούρου εκτιμάται συνολική εξοικονόμηση ενέργειας **61.961 kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **46 tCO₂/έτος**.

Το συνολικό κόστος της βιοκλιματικής αναβάθμισής εκτιμήθηκε βάσει αναλογίας 78€/m² και ανέρχεται στα **449.497 €**.

Η συνολική επιφάνεια περιβάλλοντα χώρου κτιρίων που θα αναπλασθεί θα αποτελέσει **δείκτη παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για την δράση αυτή.

4.1.5. Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης

Περιγραφή δράσης	Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Υδραυλικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων / ΔΕΥΑΠ
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	124.184
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	92
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	82.500

Ο Δήμος Πρέβεζας και η ΔΕΥΑΠ είναι υπεύθυνοι για τη λειτουργία και συντήρηση ενός αριθμού αντλιοστασίων και της βιολογικής μονάδας της Πρέβεζας. Το πρώτο βήμα για την ενεργειακή βελτίωση των αντλιοστασίων του Δήμου αποτελεί η εκπόνηση μελέτης, η οποία θα αποσκοπεί στην καταγραφή της υφισταμένης κατάστασης, την επιλογή των αντλιοστασίων που θα προταθούν παρεμβάσεις και στην προμελέτη των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε αυτά.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί κινητήρες υψηλής απόδοσης, με ή χωρίς ενσωματωμένη ή εξωτερική μονάδα κίνησης μεταβλητής ταχύτητας, οι οποίοι πληρούν ή υπερβαίνουν τις απαιτήσεις που θέτει η νομοθεσία σχετικά με την αποδοτικότητα των κινητήρων σε όλο τον κόσμο. Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι συνήθως το 85% του Κόστους Κύκλου Ζωής (LCC) ενός κανονικού συστήματος αντλίων είναι ενεργειακό κόστος, η μετάβαση σε τεχνολογία κινητήρων υψηλής απόδοσης μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του LCC μέχρι ποσοστό 50% καθώς και σε μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Οι παρεμβάσεις που θεωρείται ότι θα οδηγήσουν σε σημαντικές εξοικονομήσεις είναι:

- Εγκατάσταση κινητήρων σύγχρονης τεχνολογίας, υψηλής ενεργειακής απόδοσης & χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, σε αντικατάσταση όσων υπαρχόντων έχουν υπερβεί την προβλεπόμενη διάρκεια ζωής τους.
- Εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (VSD) και διατάξεων ομαλής εκκίνησης (soft starters) στους κινητήρες των αντλίων (σε όσα αντλιοστάσια είναι εφικτό). Με την εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών (VSD), ο κινητήρας μπορεί να λειτουργεί σε στροφές αντίστοιχες του πραγματικού φορτίου, και όχι συνεχώς στην ονομαστική του ισχύ.

- Εγκατάσταση συστήματος διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (συνφ) μέσω αντιστάθμισης με διάταξη πυκνωτών. Οι συγκεκριμένες διατάξεις μειώνουν την απορροφούμενη άεργο ισχύ από τους κινητήρες, η οποία χρεώνεται επιπλέον από τον εκάστοτε πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας.

Κατά την Β' φάση του ΣΔΒΕ, έγινε δειγματοληπτική ενεργειακή αυτοψία σε έναν αριθμό από αντλιοστάσια του Δήμου κατά την οποία διαπιστώθηκε ότι υπάρχει ήδη εγκατεστημένο σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου (SCADA) και συστημάτων αυτοματισμού για τις δεξαμενές ύδρευσης τις οποίες διαχειρίζεται η ΔΕΥΑΠ, καθώς και διατάξεις ομαλής εκκίνησης σε πολλά από τα αντλιοστάσια του Δήμου. Για τα υπόλοιπα ενεργοβόρα αντλιοστάσια ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης δεν υπάρχουν αντίστοιχες διατάξεις.

Για τις υπόλοιπες δημοτικές υποδομές, οι προτάσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας οι οποίες μπορούν να υλοποιηθούν σε βάθος χρόνου έως το έτος 2030, για τα πιο ενεργοβόρα αντλιοστάσια, είναι : α) η αντικατάσταση των παλαιών κινητήρων με νέους, σύγχρονης τεχνολογίας-υψηλής ενεργειακής απόδοσης, β) εγκατάσταση ρυθμιστών στροφών και διατάξεων ομαλής εκκίνησης κινητήρων ή/και γ) η επέκταση του συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου SCADA για τα αντλιοστάσια του Δήμου για πιο αποδοτική λειτουργία και συντήρησή τους.

Οι παρεμβάσεις αυτές μπορούν να επιφέρουν συνολικά μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά 20% για το κάθε αντλιοστάσιο, και εκτιμάται ότι για τα **11 αντλιοστάσια του βιολογικού καθαρισμού** να επιτευχθεί εξοικονόμηση κατά **124.184 kWh/έτος** που αντιστοιχεί σε **92 tCO₂/έτος**.

Το συνολικό κόστος της αγοράς και εγκατάστασης ενός σύγχρονου κινητήρα εκτιμάται στα 7.500€ και για το σύνολο της δράσης αυτής ανέρχεται στα **82.500 €**.

Δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ για την δράση της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των αντλιοστασίων θα αποτελέσουν: α) το πλήθος των αντλιοστασίων τα οποία θα δεχθούν παρεμβάσεις και β) η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των αντλιοστασίων.

4.1.6. Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα

Περιγραφή δράσης	Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων υλικών
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	148.507
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	37
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	590.000

Ο Δήμος Πρέβεζας αναγνωρίζει ότι οι δράσεις για τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου από το δημοτικό στόλο οχημάτων θα οδηγήσουν μεσοπρόθεσμα σε μείωση των λειτουργικών εξόδων του Δήμου. Επιπροσθέτως, η σωστή προβολή των δράσεων που σχετίζονται με τα δημοτικά οχήματα μπορεί να αποτελέσει παράδειγμα για τους πολίτες και επαγγελματίες της πόλης.

Η αντικατάσταση υφισταμένων οχημάτων με καινούργια οχήματα με καλύτερη απόδοση και χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου, μπορεί να επιτύχει σημαντική μείωση στην κατανάλωση και στο κόστος λειτουργίας. Δεν προτείνεται η αντικατάσταση μηχανημάτων έργων, διότι πρόκειται για εξειδικευμένα οχήματα - μηχανήματα, που εκτελούν ειδικές εργασίες.

Ο Δήμος Πρέβεζας θα προχωρήσει στη σταδιακή αντικατάσταση οχημάτων που πλησιάζουν το τέλος ζωής τους ή/και παλαιότερων οχημάτων (προ του έτους 2006), με ενεργειακά αποδοτικά (π.χ. βελτιωμένων προδιαγραφών κινητήρα προδιαγραφών EURO). Η ενεργειακή και οικονομική αποδοτικότητα των νέων οχημάτων για το συνολικό χρόνο ζωής τους είναι τεκμηριωμένη από τους κατασκευαστές των οχημάτων. Η αγορά οχημάτων φυσικού αερίου ή/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.

Προτείνεται η αντικατάσταση οχτώ (8) οχημάτων του στόλου με πιο σύγχρονα μοντέλα, ως ακολούθως:

- Τριών (3) απορριματοφόρων και ενός (1) φορτηγού τα οποία χρησιμοποιούν ως καύσιμο το πετρέλαιο και
- Τεσσάρων (4) αγροτικών 4x4, τα οποία χρησιμοποιούν ως καύσιμο τη βενζίνη.

Για τον υπολογισμό του οφέλους που προκύπτει από τις αντικαταστάσεις έχει γίνει η παραδοχή ότι ο Δήμος θα εξοικονομήσει 30% από τα καύσιμα των νέων οχημάτων. Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας **148.507 kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **37 tCO₂/έτος**.

Το συνολικό κόστος της αγοράς των νέων οχημάτων ανέρχεται στα **590.000 €** και προκύπτει ως ακολούθως:

- Κόστος απορριμματοφόρου 80.000 €
- Κόστος φορτηγού 90.000 €
- Κόστος αγροτικού 4x4 25.000 €.

Για την ενίσχυση της συνολικής αντιμετώπισης των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κλιματικών προκλήσεων στις μεταφορές των οχημάτων του Δήμου, θα διερευνηθεί η επιλογή αγοράς ή αντικατάστασης δημοτικών οχημάτων με **ηλεκτροκίνητα οχήματα** αντίστοιχης χρήσης και δυναμικότητας.

Τα ηλεκτροκίνητα οχήματα δεν παράγουν κανενός είδους ρύπους εξάτμισης, έχουν εντελώς αθόρυβη λειτουργία συμβάλλοντας στη μείωση της ηχορύπανσης εντός της πόλεως, δεν απαιτούν τις τακτικές συντηρήσεις ή αναλώσιμα και προσφέρουν μεγάλη εξοικονόμηση στο κόστος χρήσης λόγω χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας έναντι των υγρών καυσίμων. Η ενέργεια αυτή μελλοντικά μπορεί να προέρχεται από τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ του Δήμου.

Η αναβάθμιση του στόλου του Δήμου Πρέβεζας μπορεί να επιτύχει αστική αναζωογόνηση και βελτίωση της ποιότητας του αέρα της περιοχής και να πραγματοποιηθεί με χρηματοδότηση από σχετικά Επιχειρησιακά Προγράμματα ολοκληρωμένης **Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης** (ΣΒΑΑ).

Δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ για την δράση της αντικατάστασης παλαιών οχημάτων με καινούρια, αποδοτικότερα οχήματα θα αποτελέσουν: α) το πλήθος των οχημάτων τα οποία θα αντικατασταθούν και β) η ποσότητα καυσίμων που καταναλώνει ο δημοτικός στόλος.

4.1.7. Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση

Περιγραφή δράσης	Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων υλικών
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	217.327
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	54
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	4.000

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.
- Σβέση κινητήρα κατά τις 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, όπως υπολογίζεται κάτωθι, θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας **217.327kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **54 tCO₂/έτος**.

Στο κόστος αυτής της επιμορφωτικής δράσης συνυπολογίζονται τα έξοδα διοργάνωσης τουλάχιστον δύο (2) εκπαιδευτικών σεμιναρίων (εισηγητής, αίθουσα, καφές) με κόστος **2.000€** έκαστο, για τη συμμετοχή των υπαλλήλων του Δήμου που εμπλέκονται με τα Οχήματα, ένα ανά πενταετία έως και το 2030.

Δείκτης παρακολούθησης του ΣΔΒΕ για την δράση της εκπαίδευσης των υπαλλήλων/οδηγών του Δήμου στην οικολογική οδήγηση θα αποτελέσει ο πληθυσμός των στελεχών του Δήμου οι οποίοι θα παρακολουθήσουν τα εξειδικευμένα εκπαιδευτικά σεμινάρια οικολογικής οδήγησης.

4.1.8. Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου

Περιγραφή δράσης	Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων υλικών
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	195.594
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	49
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	15.000

Υπάρχουν 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. Κρίσιμη, επίσης, θεωρείται η εκπαίδευση και συμμετοχή των οδηγών σε οποιοδήποτε σχήμα υιοθετηθεί. Ο Δήμος θα μελετήσει τα συγκεκριμένα μέτρα τα οποία ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες του και θα σχεδιάσει την υιοθέτηση και εφαρμογή τους. Ενδεικτικά, αναφέρονται:

- Δημιουργία κουλτούρας εξοικονόμησης ενέργειας στους υπαλλήλους του Δήμου, ώστε να αποφεύγεται η χρήση υπηρεσιακών οχημάτων για μικρές διαδρομές εντός πόλεων/χωριών.
- Απογραφή των δημοτικών αναγκών και τακτικών δρομολογίων των οχημάτων και επαναπρογραμματισμός των δρομολογίων με κριτήριο τη μείωση των διανυθέντων χιλιομέτρων και την εξοικονόμηση καυσίμου.
- Εγκατάσταση συστήματος τηλεδιαχείρισης οχημάτων και απομακρυσμένης παρακολούθησης της κατανάλωσης καυσίμου.

Το σύστημα τηλεδιαχείρισης είναι μία αυτοματοποιημένη διαδικασία επικοινωνίας, η οποία κάνει χρήση ειδικού εξοπλισμού για τη συλλογή δεδομένων από απομακρυσμένα σημεία και τα συλλέγει στον υπολογιστή του χρήστη. Με την χρήση του εν λόγω εξοπλισμού στα οχήματα του δημοτικού στόλου, θα μπορεί να γίνει γνωστή η ακριβή θέση των οχημάτων ανά πάσα στιγμή, καθώς και μέτρηση και καταγραφή άλλων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο όπως μέτρηση θερμοκρασίας, ταχύτητας, στάθμης καυσίμου κ.α.

Επισημαίνεται η δυνατότητα επιμόρφωσης του προσωπικού από φορείς του δημοσίου όπως το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης, το οποίο πραγματοποιεί πιστοποιημένα προγράμματα επιμόρφωσης προσωπικού σε θεματικούς κύκλους όπως η Βιώσιμη Ανάπτυξη.

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, όπως υπολογίζεται κάτωθι, θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας **195.594kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **49 tCO₂/έτος**.

Στο κόστος αυτής της επιμορφωτικής δράσης συνυπολογίζονται τα έξοδα διοργάνωσης τουλάχιστον **πέντε (5)** εξειδικευμένων εκπαιδευτικών σεμιναρίων (εισηγητής, αίθουσα, καφές) με κόστος **3.000€ έκαστο**, για τη συμμετοχή των υπαλλήλων του Δήμου που εμπλέκονται με τα Οχήματα, ένα ανά τριετία έως και το 2030.

Δείκτης παρακολούθησης του ΣΔΒΕ για την δράση καλύτερης διαχείρισης του Δημοτικού Στόλου θα αποτελέσει η ποσότητα καυσίμων που καταναλώνει ο δημοτικός στόλος.

4.1.9. Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου

Περιγραφή δράσης	Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων, Σηματοδότησης και Εγκαταστάσεων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	-
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Ο Δήμος Πρέβεζας υλοποιεί ήδη μελέτη οδοφωτισμού στα πλαίσια του προγράμματος ELENA. Η εφαρμογή της μελέτης, θα διασφαλίσει ότι θα ικανοποιηθούν οι συνθήκες ασφαλείας και οπτικής άνεσης που επιβάλλουν οι σχετικοί Ευρωπαϊκοί και εθνικοί Κανονισμοί και Οδηγίες.

Με την εκπόνηση μελετών φωτισμού αναμένεται να:

- Κατηγοριοποιηθούν οι λεωφόροι, οδοί και δημόσιοι χώροι του Δήμου βάσει του CEN/TR 13201-1:2014 και να προσδιοριστεί το κατάλληλο επίπεδο φωτισμού για κάθε κατηγορία δρόμου σύμφωνα με το πρότυπο EN 13201-2:2015.
- 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.

Επίσης, στη μελέτη δύναται να διερευνάται η δυνατότητα συνδυασμού του συστήματος οδοφωτισμού με εφαρμογή τεχνολογιών "**smart cities**", όπως υπηρεσίες internet και ενημέρωσης των πολιτών ή των οδηγών, δίκτυα δεδομένων για χρήση από υπηρεσίες του Δήμου, υπηρεσίες ελεγχόμενης στάθμευσης.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης οδοφωτισμού και των φωτοτεχνικών υπολογισμών, θα υπολογιστεί η απαιτούμενη ισχύς των κατάλληλων Φ.Σ. για τις υφιστάμενες και συγκεκριμένες θέσεις στύλων στους δρόμους του Δήμου, ώστε να επιτευχθεί κατά περίπτωση η μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας και το βέλτιστο αποτέλεσμα στην ποιότητα του φωτισμού.

Η εξοικονόμηση ενέργειας για το υφιστάμενο δίκτυο οδοφωτισμού, όπως και η εξοικονόμηση που μπορεί να επέλθει από την εγκατάσταση συστήματος ρύθμισης έντασης του φωτισμού για το σύνολο του Δήμου Πρέβεζας συνυπολογίζεται στο ενεργειακό και περιβαλλοντολογικό όφελος της δράσης «Προτάσεις βέλτιστης αντικατάστασης υφιστάμενων λαμπτήρων οδοφωτισμού» το οποίο και αναλύεται σε επόμενη Παράγραφο.

4.1.10. Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέας τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα

Περιγραφή δράσης	Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων οδοφωτισμού
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων, Σηματοδότησης και Εγκαταστάσεων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	4.407.707
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	3.266
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	6.009.400

Η υλοποίηση της δράσης αντικαταστάσεως των λαμπτήρων μπορεί να γίνει σε τμήματα (οδούς ή γειτονιές) του Δήμου με την προμήθεια και τοποθέτηση νέων λαμπτήρων/φωτιστικών, κάθε φορά που απαιτείται αντικατάσταση παλαιών, 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 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.

Από στοιχεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Πρέβεζας, τα οποία συλλέχθηκαν στη φάση της απογράφης ενεργειακών καταναλώσεων, η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δημοτικό οδοφωτισμό ανέρχεται στις **7.038.054kWh /έτος**.

Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας προτείνεται να αντικατασταθούν τα υφιστάμενα φωτιστικά σώματα (Φ.Σ.), με νέας τεχνολογίας (**LED ή αντίστοιχης απόδοσης**) ως εξής:

- Φ.Σ. αλογόνου (Η.Κ.Ι) ισχύος 100W με Φ.Σ. LED ισχύος 52W.
- Φ.Σ. με Οικονομικούς Λαμπτήρες (Eco) ισχύος 32W με Φ.Σ. LED ισχύος 20W.
- Φ.Σ. Υδραργύρου (Hg) ισχύος 125W, 250W με Φ.Σ. LED ισχύος 54W, 77W αντίστοιχα.
- Φ.Σ. Νατρίου (Na) ισχύος 100W, 150W, 250W, 400W με Φ.Σ. LED ισχύος 52W, 66W, 74W, 140W αντίστοιχα.

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.

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 εγκατεστημένοι και των νέων φωτιστικών σωμάτων/λαμπτήρων που θα τοποθετηθούν στη θέση τους, στο διάστημα 2018 - 2030, η **κατανάλωση ενέργειας** για τον δημοτικό φωτισμό μπορεί να φτάσει τις **2.630.347kWh/έτος**, προσφέροντας **εξοικονόμηση** περίπου **4.407.707 kWh/έτος** που αντιστοιχεί σε **3.266 tCO₂/έτος**.

Οι υπολογισμοί εξοικονομούμενης ηλεκτρικής ενέργειας φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 22 - Υπολογισμός Εξοικονόμησης Ενέργειας από αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων - ιστών οδοφωτισμού

		Αντικατάσταση με Φ.Σ. τύπου LED	
Τύπος λαμπτήρα	Πλήθος λαμπτήρων	Ισχύς λαμπτήρα (W)	Τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh/ έτος)
Λαμπτήρας Αλογόνου(H.Q.I.) 100W	50	52	10.439
Λαμπτήρας Νατρίου (Na) 100W	220	52	45.932
Λαμπτήρας Νατρίου (Na) 150W	920	66	243.791
Λαμπτήρας Νατρίου (Na) 250W	1.600	74	475.376
Λαμπτήρας Νατρίου (Na) 400W	300	140	168.630
Λαμπτήρας Οικονομικοί (Eco) 32W	5.920	20	475.376
Λαμπτήρας Υδραργύρου (Hg) 125W	3.900	54	845.559
Λαμπτήρας Υδραργύρου (Hg) 250W	610	77	188.585
LED 100W	440	-	176.660
Σύνολο	13.960		2.630.347

Το κόστος των προτεινόμενων επεμβάσεων υπολογίζεται με τιμές μονάδας συμφώνως με τον υπ. αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 1746/2ο/19.05.2017) Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων (Άρθρο 60.10.40 του Πίνακα Τιμών Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών). Το συνολικό κόστος της δράσης αντικαταστάσεως των υφιστάμενων λαμπτήρων οδοφωτισμού ανέρχεται στα **6.009.400 €**.

Ο αριθμός και το είδος των νέων φωτιστικών σωμάτων/λαμπτήρων οδοφωτισμού, η συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και η εξοικονόμηση ενέργειας που θα προκύψει από τις αντικαταστάσεις στον δημοτικό φωτισμό θα αποτελούν τους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τον τομέα του Οδοφωτισμού.

4.1.11. Καλύτερη διαχείριση & συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού (σύστημα τηλεδιαχείρισης)

Περιγραφή δράσης	Καλύτερη διαχείριση & συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού (σύστημα τηλεδιαχείρισης)
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων, Σηματοδότησης και Εγκαταστάσεων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	661.156
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	490
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	901.410

Μετά το πέρας της αντικατάστασης των Φ.Σ. με νέας τεχνολογίας LED οι τεχνικές υπηρεσίες του Δήμου θα 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.
- Εγκατάσταση συστήματος ρύθμισης της έντασης του φωτισμού ή μερικής λειτουργίας ανάλογα την ώρα της ημέρας και τη χρήση της οδού (dimming).
- Εγκατάσταση συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου, τηλεχειρισμού και τηλεμετρίας του δημοτικού φωτισμού.
- Χρήση τεχνολογιών GIS για τη μελέτη και διαχείριση του δημοτικού φωτισμού.

Η χρήση συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου της εγκατάστασης οδοφωτισμού του Δήμου με δυνατότητα dimming στα φωτιστικά σώματα κρίνεται απολύτως απαραίτητη καθώς προσφέρει:

Α) δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινότητας του Φ.Σ. ανάλογα με το επίπεδο φυσικού φωτισμού, επιτρέποντας ουσιαστικά στο φωτιστικό να λειτουργεί σε χαμηλότερη ισχύ το απόγευμα και το χάραμα προσφέροντας την αντίστοιχη εξοικονόμηση.

Β) δυνατότητα μείωσης κατά περίπτωση, της μέγιστης ισχύος του Φ.Σ. ώστε να προσαρμόζεται ακριβώς στις απαιτήσεις των οδών.

Γ) δυνατότητα σε Φ.Σ. που ρυθμίστηκαν αρχικά για λειτουργία υπό χαμηλότερη ισχύ, να επαναρυθμιστούν μετά από 7-8 χρόνια στη μέγιστη ισχύ τους, αντισταθμίζοντας έτσι την αναμενόμενη υποβάθμιση της έντασης του Φ.Σ. λόγω φθοράς, αυξάνοντας με τον τρόπο αυτό το χρόνο ζωής του Φ.Σ. και κατά επέκταση το οικονομικό όφελος του Δήμου.

Δ) δίνει τη δυνατότητα στο Δήμο να κάνει βελτιστοποίηση της λειτουργίας των Φ.Σ. προσφέροντας τις παρακάτω δυνατότητες:

- Άμεσο έλεγχο οποιουδήποτε Φ.Σ. ή ομάδας Φ.Σ. (on/off και ρύθμιση φωτεινής ροής)
- Διαγνωστικό έλεγχο της λειτουργικής κατάστασης των φωτιστικών.
- Απομακρυσμένο προγραμματισμό των τοπικών ελεγκτών του κάθε φωτιστικού σώματος.
- Ρύθμιση στάθμης φωτισμού, χρόνο φωτισμού, προφίλ φωτισμού ανάλογα με τη χρήση του δρόμου κ.λπ. για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας κατά την λειτουργία των Φ.Σ. .

Επίσης, μπορεί να διερευνηθεί η δυνατότητα συνδυασμού του συστήματος τηλεμετρίας του οδοφωτισμού με εφαρμογή τεχνολογιών "smart cities", όπως υπηρεσίες internet και ενημέρωσης των πολιτών ή των οδηγών, δίκτυα δεδομένων για χρήση από υπηρεσίες του Δήμου, υπηρεσίες ελεγχόμενης στάθμευσης.

Η καλύτερη διαχείριση και συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού μπορεί να προσφέρει επιπλέον εξοικονόμηση 15% επί της εγκατεστημένης ισχύς των νέων Φ.Σ., ήτοι **661.156kWh/έτος** που αντιστοιχεί σε **490 tCO₂/έτος**.

Το κόστους του ανωτέρω συστήματος διαχείρισης του δικτύου οδοφωτισμού ανέρχεται σε 15% επί της δαπάνης προμήθειας & εγκατάστασης φωτιστικών σωμάτων, ήτοι **901.410 €**.

4.1.12. Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων

Περιγραφή δράσης	Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Προμηθειών και Διαχείρισης Υλικού
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	-
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Οι «Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες/Συμβάσεις» (Green Public Procurement - GPP) αποτελούν την προσπάθεια των δημόσιων φορέων να πετύχουν μέσω της προμήθειας αγαθών, υπηρεσιών και εργασιών μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε όλο τον Κύκλο Ζωής τους, σε σύγκριση με άλλα αγαθά, υπηρεσίες και εργασίες, με την ίδια πρωταρχική λειτουργία, τα οποία θα μπορούσαν να προμηθευτούν.

Με βάση το κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο, οι δημόσιες υπηρεσίες προμηθειών μπορούν να χρησιμοποιούν περιβαλλοντικά κριτήρια κατά την προκήρυξη διαγωνισμών και την αξιολόγηση των προσφορών, δεδομένου ότι ταυτόχρονα ικανοποιούνται οι βασικές αρχές της διαφάνειας, της ισότιμης μεταχείρισης και της μη διάκρισης.

Όπως διαπιστώθηκε κατά την εκπόνηση της Β' Φάσης της Μελέτης του ΣΔΒΕ (**Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς**), οι υπηρεσίες του Δήμου Πρέβεζας, ήδη από το έτος 2014 ενσωματώνουν κριτήρια που διέπουν τις ΒΔΣ για την προμήθεια υπηρεσιών και αγαθών.

Με το παρόν ΣΔΒΕ ο Δήμος Πρέβεζας θέτει και θεσμικά ως στόχο την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων, αναγνωρίζοντας τα πολλαπλά οφέλη από την υιοθέτησή τους, όπως:

- Εξοικονόμηση ενέργειας και αντίστοιχο οικονομικό και περιβαλλοντικό όφελος.
- Μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την χρήση προϊόντων/υπηρεσιών.
- Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και καλύτερη ποιότητα κατασκευής των προϊόντων, μειώνοντας το χρόνο που χρειάζεται για την αγορά και αντικατάστασή τους.
- Ανάπτυξη της αγοράς προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον και προώθηση της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας.

- Προβολή της σημασίας και των οφελών από την χρήση προϊόντων τα οποία κατασκευάζονται / διανέμονται / χρησιμοποιούνται λαμβάνοντας υπ' όψιν την προστασία και την αειφορία του περιβάλλοντος.

Για την επίτευξη των στόχων που έχει θέσει ο Δήμος είναι απαραίτητη η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού που ασχολείται με την σύνταξη προδιαγραφών για προμήθειες προϊόντων ή αναθέσεις υπηρεσιών, διενέργεια διαγωνισμών και διαδικασιών προμηθειών ή γενικότερα εμπλέκεται σε κάποιο στάδιο των προμηθειών του Δήμου. Το προσωπικό θα ενημερωθεί/επιμορφωθεί για τον τρόπο με τον οποίο εντάσσονται κριτήρια βιωσιμότητας σε μία τεχνική περιγραφή/προκήρυξη, σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο. Επισημαίνεται η δυνατότητα επιμόρφωσης του προσωπικού από φορείς του δημοσίου όπως το **Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης**, το οποίο πραγματοποιεί πιστοποιημένα προγράμματα επιμόρφωσης προσωπικού σε θεματικούς κύκλους όπως η **Βιώσιμη Ανάπτυξη**.

Ο συνολικός αριθμός των εξειδικευμένων εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τις «Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες/Συμβάσεις», καθώς και το πλήθος των υπαλλήλων/στελεχών του Δήμου που θα τα παρακολουθήσουν, θα αποτελέσουν **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τη συγκεκριμένη δράση.

4.1.13. Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις

Περιγραφή δράσης	Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Προμηθειών και Διαχείρισης Υλικού
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	37.683
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	28
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	3.000

Κατά τη σύνταξη προδιαγραφών για προμήθειες προϊόντων ή αναθέσεις υπηρεσιών ο Δήμος θα ενσωματώνει, όπου είναι εφικτό, περιβαλλοντικά και ενεργειακά κριτήρια. Επομένως, θα προκύψει όφελος από την αγορά και χρήση (ενεργειακά) βέλτιστων προϊόντων κάθε τύπου στα κτίρια και τις υπηρεσίες του Δήμου.

Η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή καθ' όλη τη διάρκεια της διαγωνιστικής διαδικασίας, ιδιαίτερα κατά τη σύνταξη των τεχνικών προδιαγραφών, των όρων εκτέλεσης της σύμβασης, των κριτηρίων επιλογής, καθώς και κατά την επιλογή του προμηθευτή, η οποία πρέπει να γίνει στο πλαίσιο της Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας.

Η επιλογή των κατάλληλων περιβαλλοντικών / ενεργειακών κριτηρίων είναι πολύ σημαντική. Η Ε.Ε. έχει αναπτύξει κριτήρια για τις βιώσιμες δημόσιες συμβάσεις για έναν μεγάλο αριθμό προϊόντων και υπηρεσιών, τα οποία ανανεώνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Τα κριτήρια έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει η δυνατότητα απευθείας ενσωμάτωσης τους στις συμβάσεις. Τα κριτήρια έχουν διαμορφωθεί για προϊόντα που εμπίπτουν στις ακόλουθες ομάδες προϊόντων και υπηρεσιών:

- Χαρτί για γραφή και για αντίγραφα.
- Προϊόντα και υπηρεσίες καθαρισμού.
- Γραφειακός εξοπλισμός πληροφορικής.
- Κατασκευές.

- Μεταφορές.
- Επίπλωση.
- Ηλεκτρικό ρεύμα.
- Υπηρεσίες επισιτισμού και τροφοδοσίας.
- Κλωστοϋφαντουργία.
- Προϊόντα και υπηρεσίες κηπουρικής.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Ιούλιο του 2010 κατέληξε σε 8 επιπλέον κριτήρια για τις εξής κατηγορίες : υαλοπίνακες, θερμομόνωση, υλικά σκληρού δαπέδου, πάνελ τοίχου, συμπαραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας, κατασκευή οδικού δικτύου και σήμανση, φωτισμός οδών και σηματοδότηση, κινητά τηλέφωνα.

Η δράση αφορά στη διοργάνωση ενός (1) εξειδικευμένου εκπαιδευτικού σεμιναρίου για τους υπαλλήλους/στελέχη του Δήμου που ασχολούνται με τις Προμήθειες, με σκοπό την ενημέρωση/επιμόρφωση για τις Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες/Συμβάσεις και για τον τρόπο με τον οποίο εντάσσονται κριτήρια βιωσιμότητας σε μία τεχνική περιγραφή/προκήρυξη, σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο.

Υπολογίζεται ότι η συγκεκριμένη δράση θα επιφέρει μία μείωση 5% στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στα δημοτικά - σχολικά κτίρια και τις εγκαταστάσεις του Δήμου. Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας **37.683 kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **28 tCO₂/έτος**.

Στο κόστος αυτής της επιμορφωτικής δράσης συνυπολογίζονται τα έξοδα διοργάνωσης τουλάχιστον ενός (1) εξειδικευμένου εκπαιδευτικών σεμιναρίων (εισηγητής, αίθουσα, καφές) με κόστος **3.000 €**, για τη συμμετοχή των υπαλλήλων του Δήμου που εμπλέκονται με προμήθειες προϊόντων ή αναθέσεις υπηρεσιών.

Ο συνολικός αριθμός των εξειδικευμένων εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τις Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες/Συμβάσεις, καθώς και το πλήθος των υπαλλήλων/στελεχών του Δήμου που θα τα παρακολουθήσουν, θα αποτελέσουν **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τη δράση της εκπαίδευσης των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις.

4.1.14. Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αιεφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας

Περιγραφή δράσης	Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αιεφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	4.060.800
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	2.125
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	18.000

Ο Δήμος θα διοργανώσει εκδηλώσεις και θα εκδώσει οδηγούς, φυλλάδια ή αλλά 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. Μεγάλο τμήμα της δράσης αυτής θα περιλαμβάνει τον πληθυσμό που εμπλέκεται στον τομέα της εκπαίδευσης (μαθητές, γονείς, δάσκαλοι κλπ.). Ο Δήμος θα διευκολύνει / ενθαρρύνει τα σχολεία να συμμετάσχουν στις εκδηλώσεις αυτές, ώστε οι μαθητές να έχουν την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με καλές πρακτικές που εφαρμόζονται στην Ευρώπη και να εμπνευστούν από αυτές.

Στον τριτογενή τομέα, ο Δήμος θα επιδιώξει την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των επιχειρηματιών της περιοχής για τα άμεσα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από την υλοποίηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και από την αλλαγή της ενεργειακής συμπεριφοράς των εργαζομένων σε επιχειρήσεις.

Ο Δήμος θα επιδείξει τις παρεμβάσεις που υλοποιεί στα δημοτικά κτίρια, εγκαταστάσεις και φωτισμό και θα αναδείξει τα οφέλη τους. Αναμένεται ότι, με αυτόν τον τρόπο, οι πολίτες και επαγγελματίες του Δήμου θα:

- Ενημερωθούν για την ενεργειακή/κλιματική 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.

Η εξοικονόμηση (ES: estimated saving) έχει εκτιμηθεί με βάση τον τύπο:

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

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).

Η έλευση του φυσικού αερίου στην Ήπειρο αναμένεται να ωφελήσει σημαντικά την εξοικονόμηση ενέργειας στον οικιακό και τριτογενή τομέα. Σύμφωνα με τον προγραμματικό σχεδιασμό της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ), το δίκτυο φυσικού αερίου αναμένεται να επεκταθεί στους Δήμους Ιωαννίνων, Άρτας, Πρέβεζας και Ηγουμενίτσας μετά το έτος 2020. Η εγκατάσταση φυσικού αερίου μπορεί να επιτύχει εξοικονόμηση σε ποσοστό έως και 30% σε σύγκριση με το πετρέλαιο για θέρμανση χώρων. Ταυτόχρονα είναι φιλικότερο προς το περιβάλλον, καθώς είναι λιγότερο ρυπογόνο καύσιμο σε σχέση με το πετρέλαιο (μικρότερος συντελεστής εκπομπής τόνων CO₂ – Πίνακας 7).

Μετά από υπολογισμούς, η συγκεκριμένη δράση θα επιφέρει εξοικονόμηση ενέργειας ανά έτος **3.024.000 kWh/έτος** στον οικιακό και **1.036.800 kWh/έτος** στον τριτογενή τομέα. Αντίστοιχα, η μείωση εκπομπών ανά έτος θα είναι **1.392 tCO₂/έτος** για τον οικιακό και **733 tCO₂/έτος** για τον τριτογενή τομέα.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 2.000 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τριών (3) ημερίδων ενημέρωσης (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή πεντακοσίων (500) περίπου ενδιαφερόμενων πολιτών, κόστους **6.000 €** έκαστο. Προτείνεται, παράλληλα, σχετική δημοσίευση στις ιστοσελίδες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας και του Επιμελητηρίου.

Ο αριθμός των πολιτών/εμπλεκόμενων φορέων που παρακολουθούν/ συμμετέχουν σε εκδηλώσεις, ο αριθμός των φυλλαδίων/αντιτύπων υλικού που τυπώνονται και διανέμονται στις ενημερωτικές εκδηλώσεις, η ενεργειακή συμπεριφορά των πολιτών και επαγγελματιών όπως καταγράφονται σε ερωτηματολόγια και η συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας από κτίρια θα αποτελούν τους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τη δράση της ευαισθητοποίησης εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αιεφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας.

4.1.15. Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς, προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενημέρωση των πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από ανοιχτές εστίες καύσης

Περιγραφή δράσης	Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού σε θέματα ενεργειακής συμπεριφοράς, προβολή εθνικών προγραμμάτων και ενημέρωση για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από ανοιχτές εστίες καύσης
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	7.458.000
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	3.598
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	9.000

Ο Δήμος Πρέβεζας θα επιδιώξει μέσω δράσεων ενημέρωσης και προώθησης την προβολή εθνικών προγραμμάτων, όπως το «ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ», τη δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς και το πρόγραμμα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ». Καθότι η προβολή των ανωτέρω προγραμμάτων γίνεται κεντρικά από τα συναρμόδια υπουργεία και τις εμπλεκόμενες τράπεζες, η δράση θα περιοριστεί μόνο σε διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων.

Το πρόγραμμα «ΧΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ» του Υπουργείου Περιβάλλοντος & 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 3.100.000 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 τα προγράμματα «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ» & «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ II», επιλέξιμες κατοικίες είναι το σύνολο των μονοκατοικιών, πολυκατοικιών και μεμονωμένων διαμερισμάτων τα οποία έχουν καταταχθεί βάσει Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (Π.Ε.Α.) σε κατηγορία χαμηλότερη ή ίση της Δ.

Η εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται από τις παρεμβάσεις του προγράμματος πρέπει να αντιστοιχεί σε αναβάθμιση μιας ενεργειακής κατηγορίας ή στο 30% της ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου αναφοράς. Οι επιλέξιμες παρεμβάσεις αφορούν σε:

- Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο κέλυφος του κτιρίου συμπεριλαμβανομένου του δώματος / στέγης και της πιλοτής.
- Αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων και τοποθέτηση εξωτερικών σκιάστρων.
- Αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης και παροχής ζεστού νερού χρήσης.

Στο πιο πρόσφατο πρόγραμμα, «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ II», πραγματοποιήθηκαν στην Περιφέρεια Ηπείρου 1.233 αιτήσεις, με συνολικό κόστος παρεμβάσεων το οποίο φτάνει τα 20.000.000 €.

Καθότι η προβολή των ανωτέρω προγραμμάτων γίνεται κεντρικά από τα συναρμόδια υπουργεία και τις εμπλεκόμενες τράπεζες, η δράση θα περιοριστεί μόνο σε διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων.

Η εκτεταμένη χρήση βιομάζας εντός αστικών περιοχών σε υποκατάσταση υφιστάμενων τεχνολογιών θέρμανσης μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες συγκεντρώσεις σωματιδίων στην ατμόσφαιρα (αιθαλομήχλη). Τα μέτρα τα οποία μπορεί να αναλάβει η πολιτεία για την αντιμετώπιση αυτού του φαινομένου θα έχουν μικρή απήχηση χωρίς την συμβολή των πολιτών.

Ο Δήμος θα διοργανώσει εκδηλώσεις οι οποίες θα ενημερώσουν τους πολίτες σχετικά με τα επίπεδα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον Δήμο Πρέβεζας η οποία οφείλεται στην χρήση τζακιών ανοιχτού τύπου. Στόχος της ενημερωτικής καμπάνιας θα είναι η μείωση της καύσης ακατάλληλης ξυλείας, απορριμμάτων και άλλων ακατάλληλων καυσίμων από τις οικιακές εστίες, καθώς και η μετατροπή ανοιχτών εστιών καύσης σε ενεργειακές (ήτοι ενεργειακά τζάκια). Αναφέρεται ενδεικτικά ότι τα ενεργειακά τζάκια και σόμπες έχουν μέσο θερμικό βαθμό απόδοσης μεγαλύτερο του 70% ενώ οι παραδοσιακές ανοιχτές εστίες καύσης μόλις 25%.

Από την **συλλογή των ερωτηματολογίων** για την ενεργειακή συμπεριφορά των πολιτών του Δήμου Πρέβεζας, προέκυψε ότι ο μέσος όρος επιφάνειας των κατοικιών στο Δήμο Πρέβεζας ανέρχεται στα **107 m²**. Για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας, έχει γίνει η παραδοχή ότι θα υλοποιηθούν εντός του Δήμου παρεμβάσεις σε **3.000 κατοικίες** με στόχο εξοικονόμησης ανά κατοικία 22 kWh/m²/έτος. Η συγκεκριμένη δράση υπολογίζεται ότι θα επιφέρει εξοικονόμηση ενέργειας κατά **7.062.000 kWh/έτος** και μείωση των εκπομπών CO₂ ανέρχεται στους **3.407 tCO₂/έτος**.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού το οποίο εκτιμάται στο 1€/φυλλάδιο, καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης μίας (1) ημερίδας ενημέρωσης για τις ανοιχτές εστίες καύσης και τις επιπτώσεις τους στην ατμόσφαιρα (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή πεντακοσίων (500) περίπου ενδιαφερόμενων πολιτών, κόστους **3.000 €**. Το συνολικό κόστος της δράσης, για την διανομή συνολικά 2.000 φυλλαδίων ανά τετραετία και 1 ημερίδας ενημέρωσης, εκτιμάται στα **9.000 €**. Προτείνεται, παράλληλα, σχετική δημοσίευση στις ιστοσελίδες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας και του Επιμελητηρίου.

Ο αριθμός των πολιτών/εμπλεκόμενων φορέων που παρακολουθούν / συμμετέχουν σε εκδηλώσεις, ο αριθμός των φυλλαδίων/αντιτύπων υλικού που τυπώνονται και διανέμονται στις ενημερωτικές εκδηλώσεις, η κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων εντός του Δήμου βάσει εκπονημένων Ενεργειακών Πιστοποιητικών και η συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας από κτίρια θα αποτελούν τους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ**.

4.1.16. Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Περιγραφή δράσης	Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	30.802.435
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	22.825
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	21.450

Ο Δήμος Πρέβεζας έχει ήδη προχωρήσει στην εγκατάσταση ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις για να αναδείξει τα οφέλη και τα πλεονεκτήματά τους (5^ο Δημοτικό Σχολείο και Βρεφονηπιακός Σταθμός Πρέβεζας).

Πρόσφατα έγινε 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) ή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού (virtual net metering).

Οι δημότες και επιχειρηματίες του Δήμου, θα ενημερώνονται **ανά τετραετία** με ενημερωτικές εκδηλώσεις και διανομή φυλλαδίων, για τα πλεονεκτήματα από την χρήση των τεχνολογιών ΑΠΕ όπως τα ηλιακά θερμικά, η γεωθερμία, η βιομάζα, η συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας και τα μικρά αιολικά. Ο Δήμος θα συνεργαστεί με επιστήμονες, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς και εταιρείες του χώρου για να παρουσιάσει και να προωθήσει τις τεχνολογίες αυτές και την εγκατάστασή τους εντός του Δήμου.

Για τον υπολογισμό της παραγόμενης ενέργειας από την προώθηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τον ΔΕΔΔΗΕ και το ΥΠΕΝ, από τις 01/01/2014 έως και το έτος 2017, για εγκαταστημένες και ενεργοποιημένες φωτοβολταϊκές μονάδες, καθώς και για αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας από βιομάζα.

Συνολικά από την εγκατάσταση ΑΠΕ εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου αναμένεται παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ **259.260kWh/έτος** για τον Οικιακό τομέα, **9.679.532kWh/έτος** για τον Τριτογενή τομέα και συνολική μείωση εκπομπών **192 tCO₂/έτος** και **7.173 tCO₂/έτος** αντίστοιχα για κάθε τομέα.

Για τον υπολογισμό της τελικής τιμής εξοικονόμησης ενέργειας και μείωσης εκπομπών CO₂, συνυπολογίζεται και η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ η οποία ήταν ήδη εγκατεστημένη πριν από το έτος αναφοράς, καθώς οι μονάδες αυτές θα συνεχίσουν να λειτουργούν μέχρι το έτος 2030 και θα συνεχίσουν να συνεισφέρουν στην τοπική παραγωγή ενέργειας. Η παραγωγή ενέργειας από τις μονάδες αυτές αναφέρθηκε στην Παράγραφο 3.3 και ανέρχεται στις **20.863.643kWh/έτος**, η οποία αντιστοιχεί σε μείωση εκπομπών **15.460 tCO₂/έτος** έως το τέλος του 2030.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 2.000 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τριών (3) ημερίδων ενημέρωσης (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή πεντακοσίων (500) περίπου ενδιαφερόμενων πολιτών, κόστους **4.000 €** έκαστο. Για τους επαγγελματίες του Δήμου υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 500 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τριών (3) ημερίδων ενημέρωσης (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή εκατό (100) περίπου επαγγελματιών, κόστους **3.150 €** έκαστο. Προτείνεται, παράλληλα, σχετική δημοσίευση στις ιστοσελίδες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας και του Επιμελητηρίου.

Ο αριθμός των πολιτών/εμπλεκόμενων φορέων που παρακολουθούν/ συμμετέχουν σε εκδηλώσεις, ο αριθμός των φυλλαδίων/αντιτύπων υλικού που τυπώνονται και διανέμονται στις ενημερωτικές εκδηλώσεις, το είδος τεχνολογίας ΑΠΕ η εγκατεστημένη ισχύς και η ποσότητα (kWh) παραγομένης ενέργειας εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου, θα αποτελούν τους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τη δράση της Ενημέρωσης των Πολιτών και των Εμπλεκόμενων Φορέων για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).

4.1.17. Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων

Περιγραφή δράσης	Δημιουργία χώρων πρασίνου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών έργων / Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	-
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Πέραν των παρεμβάσεων που μπορεί να εφαρμόσει ο Δήμος σε περιβάλλοντες χώρους επιλεγμένων κτιρίων, η πολιτεία ενθαρρύνει και τη βελτίωση των ενεργειακών χαρακτηριστικών των υπαίθριων δημόσιων χώρων με στόχο το μετριασμό της έντασης του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας και τη βελτίωση του μικροκλίματος τόσο στο δομημένο περιβάλλον όσο και του κλίματος που διαμορφώνεται εντός των αστικών ιστών.

Οι στόχοι του Βιοκλιματικού Σχεδιασμού Υπαίθριων Χώρων είναι:

- Δημιουργία ζωνών με ευνοϊκό κλίμα.
- Δημιουργία άνετων εξωτερικών χώρων.
- Εναρμόνιση του δομημένου χώρου με το φυσικό τοπίο.
- Δημιουργία αειφόρων και βιώσιμων πόλεων.
- Διεποχική χρήση των υπαίθριων χώρων.

Η πολιτεία έχει ήδη εντάξει το Πάρκο Δημοκρατίας της πόλης της Πρέβεζας στο «Πράσινο Ταμείο» του ΥΠΕΝ με προϋπολογισμό 350.000 ευρώ. Οι επεμβάσεις που προτείνονται αναμένεται να επιδράσουν θετικά στη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής γύρω από τον χώρο αυτό και να καθιστούν το πάρκο επισκέψιμο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους με αποφυγή της δημιουργίας συνθηκών δυσφορίας για όλες τις ομάδες πληθυσμού.

Οι παρεμβάσεις που εξετάστηκαν έγιναν με γνώμονα την διατήρηση του πράσινου χαρακτήρα του πάρκου και αφορούν στον έλεγχο της θερμοκρασίας του χώρου κατά την καλοκαιρινή περίοδο και η προστασία του από τους ψυχρούς ανέμους και τη βροχή κατά τη χειμερινή περίοδο.

Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκαν:

- Η κατασκευαστή διαδρόμων από απόλυτα οικολογικά και βιοκλιματικά υλικά.
- Η αύξηση του εμβαδού των επιφανειών με φύτευση.
- Η φύτευση νέων δένδρων και η χρήση τεχνητών στοιχείων (π.χ. πέργκολες) για αύξηση του σκιασμού κατά την καλοκαιρινή περίοδο.
- Η χρήση στοιχείων ανεμοπροστασίας.
- Η χρήση στοιχείων ηχοπροστασίας.
- Εγκατάσταση δικτύου φωτισμού περιμετρικά του πάρκου καθώς και στο εσωτερικό του με φωτιστικά οικονομίας τύπου led.

Η συγκεκριμένη δράση δεν σχετίζεται με την κατανάλωση ενέργειας και δεν υπολογίζεται για την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών CO₂. Εντούτοις, η αναβάθμιση ενός αστικού δημόσιου χώρου συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη της πόλης όπου βρίσκεται με άμεσα και έμμεσα οφέλη τόσο περιβαλλοντικά, όσο και οικονομικά και κοινωνικά.

4.1.18. Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα

Περιγραφή δράσης	Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών έργων / Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	-
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Ο Δήμος Πρέβεζας προτείνει τη δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς εντός του αστικού κέντρου της πόλης. Ως «πράσινη» γειτονιά ορίζεται ένα αστικό σύμπλεγμα κτιρίων τα οποία έχουν σχεδόν μηδενικό ισοζύγιο ενέργειας. Για τη δημιουργία μιας «πράσινης» γειτονιάς είναι απαραίτητη η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων με χρήση νέων τεχνολογιών και συστημάτων ΑΠΕ και η περιβαλλοντολογική αναβάθμιση του περιβάλλοντα χώρου τους, με γνώμονα πάντα τις ενεργειακές ανάγκες των κατοίκων, την ποιοτική αναβάθμιση της καθημερινότητας τους και τη μείωση της ανθρωπογενούς θερμότητας.

Οι απαραίτητες δράσεις οι οποίες πρέπει να λάβουν χώρα στα επιλεγμένα κτίρια προκειμένου να επιτευχθεί το σχεδόν μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο είναι οι εξής:

- Εξωτερική θερμομόνωση σε τοίχους & δώματα των κτιρίων.
- Αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων με νέα εξωτερικά κουφώματα τα οποία διαθέτουν δυνατότητα θερμοδιακοπής.
- Εφαρμογή ψυχρών επιχρισμάτων σε δώμα και τα κατακόρυφα δομικά στοιχεία.
- Αντικατάσταση συστημάτων θέρμανσης/δροσισμού με συστήματα γεωθερμικών αντλιών θέρμανσης.
- Έξυπνα δίκτυα καταγραφής κατανάλωσης ενέργειας για άμεση ενημέρωση των κατοίκων σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας της οικίας τους.
- Δημιουργία πράσινων οροφών.
- Αύξηση πρασίνου στον περιβάλλοντα χώρο και χρήση νέων τεχνολογιών για τη μείωση του θερμικού ισοζυγίου της περιοχής.
- Φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά συστήματα στις στέγες.

Η υλοποίηση μιας «πράσινης» γειτονιάς μπορεί να αποτελέσει ένα επιδεικτικό, καινοτόμο κοινωνικό έργο και να υλοποιηθεί από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, με χρηματοδότηση από σχετικά Επιχειρησιακά Προγράμματα Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης. Ο Δήμος Πρέβεζας, μπορεί να εκπονήσει εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών και φορέων για τα οφέλη δημιουργίας μιας «Πράσινης Γειτονιάς». Ύστερα από δημόσια διαβούλευση, μπορεί να προτείνει συγκεκριμένη περιοχή για τη δημιουργία μια τέτοιας γειτονιάς εντός του κεντρικού αστικού ιστού της πόλης.

Για την ακριβή κοστολόγηση και το ενεργειακό/περιβαλλοντολογικό όφελος μιας τέτοιας δράσης απαιτείται προμελέτη.

4.1.19. Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας

Περιγραφή δράσης	Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση αγροτών, κτηνοτρόφων για λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Αγροτικής Παραγωγής και γεωργικής ανάπτυξης
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	1.611.576
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	512
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	9.750

Η παροχή τεχνογνωσίας στους γεωργούς και κτηνοτρόφους κρίνεται απαραίτητη έτσι ώστε να μπορέσουν να εφαρμόσουν μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στις καλλιέργειες και τις εγκαταστάσεις τους. Επιπλέον, κρίνονται απαραίτητες δράσεις συνεχούς κατάρτισης και ενημέρωσης για τους τρόπους με τους οποίους οι άμεσα επηρεαζόμενοι (γεωργοί και κτηνοτρόφοι) μπορούν να μετριάσουν ή να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον γεωργοκτηνοτροφικό τομέα.

Ο Δήμος θα αναλάβει να διοργανώσει εκπαιδευτικά προγράμματα, σεμινάρια και σχετικές ημερίδες κατάρτισης στον γεωργοκτηνοτροφικό τομέα (μία κατάρτιση ανά τριετία) ενώ ως επιπλέον μέσο διάδοσης θα χρησιμοποιείται έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό.

Η κατάρτιση - ενημέρωση των γεωργών και κτηνοτρόφων μπορεί να επικεντρώνεται σε ποικίλα θέματα όπως:

- Η συντήρηση και λειτουργία νέου εξοπλισμού.
- Ο εκσυγχρονισμός γεωργικών ελκυστήρων, με νέους, ενεργειακά αποδοτικότερους.
- Οι δυνατότητες βελτιστοποίησης διαδρομών εντός των αγροτεμαχίων για μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων.
- Η χρήση νέων ποικιλιών (αποκλειόμενης της γενετικής τροποποίησης), οι οποίες παρουσιάζουν μειωμένες ανάγκες κατανάλωσης ενέργειας και άρδευσης και μεγαλύτερη ανθεκτικότητα σε ακραία καιρικά φαινόμενα όπως ξηρασία, αυξημένες θερμοκρασίες και πλημμύρες.

- Η υιοθέτηση ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων άρδευσης όπως της άρδευσης με τεχνητή βροχή με τη μέθοδο της στάγδην άρδευσης.
- Μέτρα αντιμετώπισης μικροβιακών και μη παραγόντων που προκαλούν ασθένειες στα ζώα.
- Προσαρμογή των συστημάτων στέγασης των παραγωγικών ζώων κάτω από τις νέες περιβαλλοντικές συνθήκες που διαμορφώνονται από την κλιματική αλλαγή.

Για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις του Δευτερογενούς Τομέα που δραστηριοποιούνται εντός των ορίων του, ο Δήμος Πρέβεζας μπορεί να προωθήσει δράσεις ενημέρωσης για παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο βιομηχανικό εξοπλισμό. Οι παρεμβάσεις αυτές θα επικεντρώνονται στην αντικατάσταση κινητήρων, φωτισμού, κλιβάνων και άλλου βιομηχανικού εξοπλισμού από σύγχρονα μοντέλα μεγαλύτερης ενεργειακής απόδοσης.

Μέσω κατάλληλου ενημερωτικού υλικού θα παρουσιάζονται οι παραπάνω δράσεις, και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να επωφεληθούν οικονομικά και περιβαλλοντικά οι παραγωγοί, έτσι ώστε να γίνουν εμφανή τα οικονομικά και τεχνικά πλεονεκτήματα της επένδυσης του αρχικού κεφαλαίου σε βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα.

Ο Δήμος Πρέβεζας μπορεί επίσης να προωθήσει την υλοποίηση και εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 50001 από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις του Δευτερογενούς Τομέα που δραστηριοποιούνται εντός των ορίων του. Το πρότυπο ISO 50001 είναι ένα πρότυπο ενεργειακής διαχείρισης βάσει του οποίου λαμβάνει χώρα αρχική ενεργειακή επισκόπηση, αποτύπωση των ενεργειακών δεδομένων της εταιρείας και καθορίζονται προγράμματα εξοικονόμησης της ενέργειας με στόχο τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματός της.

Ένα ΣΕΔ μπορεί να υιοθετηθεί από βιομηχανικές επιχειρήσεις οι οποίες έχουν στόχο να μειώσουν την ενεργειακή τους κατανάλωση, εφαρμόζοντας διαδικασίες εξοικονόμησης ενέργειας και στοχεύοντας στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων τους, αλλά και του συνόλου των λειτουργιών τους.

Η προώθηση μπορεί να γίνει με δράσεις ενημέρωσης, διοργάνωση ημερίδων και εξειδικευμένων σεμιναρίων όσον αφορά στα ΣΕΔ. Οι δράσεις αυτές θα απευθύνονται στις διοικήσεις και τα στελέχη των βιομηχανικών επιχειρήσεων.

Η δράση αυτή υπολογίζεται ότι θα αποφέρει εξοικονόμηση ενέργειας σε ποσοστό 5% σε κάθε τομέα ή **1.611.576kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **512 tCO₂/έτος**.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 500 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τριών (3) ημερίδων ενημέρωσης (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή πεντακοσίων (500) περίπου ενδιαφερόμενων ατόμων/φορέων του γεωργοκτηνοτροφικού τομέα και στελεχών του Δευτερογενούς τομέα, κόστους **3.250 €** έκαστο. Προτείνεται, παράλληλα, σχετική δημοσίευση στις ιστοσελίδες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας και του Επιμελητηρίου.

Ο αριθμός των ενδιαφερόμενων ατόμων/φορέων του γεωργοκτηνοτροφικού και δευτερογενή τομέα που παρακολουθούν/συμμετέχουν στις εκδηλώσεις και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στον πρωτογενή τομέα θα αποτελούν **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** ως προς τη συγκεκριμένη δράση.

4.1.20. Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών Συμπαράγωγής Ηλεκτρικής ενέργειας και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης

Περιγραφή δράσης	Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Αγροτικής Παραγωγής και γεωργικής ανάπτυξης / Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ (kWh/έτος)	450.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	1.632.111
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	816
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	11.000

Οι Ενεργειακές Κοινότητες (Ε.Κοιν.) είναι ένας σχετικά νέος θεσμός της Ε.Ε. ο οποίος έχει σαν στόχο την προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) σε τοπικό επίπεδο και δίνει τη δυνατότητα σε φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης και πολίτες της συγκεκριμένης κοινότητας εκτός από καταναλωτές να γίνουν και παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας. Μία Ε.Κοιν. μπορεί να παράγει, να πουλά ή να ιδιοκαταναλώνει ηλεκτρική και θερμική ενέργεια που παράγεται από ΑΠΕ, όπως από φωτοβολταϊκά και αιολικά έργα. Επίσης, μπορεί να δραστηριοποιηθεί στην προμήθεια ρεύματος, αλλά και να εγκαθιστά και να διαχειρίζεται υποδομές και οχήματα εναλλακτικών καυσίμων (π.χ. ηλεκτρικά).

Τα μέλη μιας Ε. Κοιν. μπορεί να είναι φυσικά πρόσωπα, νομικά πρόσωπα δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, όπως και ΟΤΑ πρώτου ή δευτέρου βαθμού, εκ των οποίων το 51% των μελών πρέπει να σχετίζονται με τον τόπο στον οποίο βρίσκεται η έδρα της. Με τον τρόπο αυτό οι απλοί ιδιώτες θα έχουν τη δυνατότητα να περιορίσουν δραστικά τους λογαριασμούς ρεύματος από τα διάφορα ενεργειακά εργαλεία, όπως ο ενεργειακός συμψηφισμός (net metering) και ο εικονικός ενεργειακός συμψηφισμός (virtual net metering), ενώ οι Δήμοι και οι Περιφέρειες θα μπορούν να χαράξουν μία τοπική ενεργειακή πολιτική, συνεισφέροντας στην αποκεντρωμένη παραγωγή ρεύματος και την ενεργειακή αυτονομία της κοινότητας.

Οι Ε.Κοιν. μπορούν να συμμετάσχουν σε προγράμματα του αναπτυξιακού νόμου και να αναζητήσουν χρηματοδότηση μέσω ΕΣΠΑ, ενώ οι μονάδες παραγωγής ρεύματος που θα προταθούν θα έχουν πιο ευνοϊκούς όρους αδειοδότησης, δανειοδότησης και φορολόγησης.

Ο Δήμος Πρέβεζας θα διοργανώσει ημερίδα με τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων συνεταιρισμών για την ενημέρωση και προώθηση της νέας νομοθεσίας για τις Ε.Κοιν. που μπορούν να δημιουργηθούν εντός των ορίων του Δήμου. Σε συνεργασία με τους αγρότες και τους τοπικούς αγροτικούς ή κτηνοτροφικούς συνεταιρισμούς και επιχειρήσεις ο Δήμος θα προτείνει και θα αναλάβει τη νομική υποστήριξη για τη δημιουργία μίας Ε.Κοιν.. Στόχος αυτής της Ε. Κοιν. θα είναι η εγκατάσταση, έως το έτος 2030, φωτοβολταϊκών ή/και αιολικών πάρκων σε εκτάσεις εντός της περιφέρειας του Δήμου, η οποία θα παράγει ηλεκτρική ενέργεια η οποία θα συμψηφίζεται με τις καταναλώσεις.

Η ανωτέρω δράση εκτιμάται ότι θα οδηγήσει στην εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων συνολικής εγκατεστημένης ισχύς 300kW (30 Φ/Β συστήματα των 10kW), που αντιστοιχούν σε παραγωγή ενέργειας ίσης με **450.000kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **333 tCO₂ /έτος**.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 500 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τουλάχιστον μίας (1) ημερίδας (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή τετρακοσίων (400) περίπου ενδιαφερόμενων ατόμων/φορέων του γεωργοκτηνοτροφικού τομέα, κόστους **5.000€**. Προτείνεται, παράλληλα, σχετική δημοσίευση στις ιστοσελίδες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας και του Επιμελητηρίου.

Ο Δήμος θα ενημερώσει παράλληλα τους φορείς του βιομηχανικού τομέα για την εγκατάσταση Σταθμών Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΥΘΗΑ). Οι Σταθμοί ΣΗΘΥΑ παράγουν δύο ή περισσότερες μορφές χρήσιμης ενέργειας (ηλεκτρική & θερμική) στο πλαίσιο μίας μόνο διαδικασίας, με την καύση κατάλληλων καυσίμων (πετρελαίου, φυσικού αερίου, βιομάζας, βιοαερίου).

Η θερμική ενέργεια που παράγεται (ατμός, θερμός αέρας ή νερό) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για θέρμανση/ψύξη στη βιομηχανία ή τα κτίρια. Κατά αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται καλύτερη αξιοποίηση του ενεργειακού περιεχομένου του καυσίμου σε σύγκριση με τις απλές βιομηχανικές εγκαταστάσεις ή με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ρεύματος και μόνο. Η έλευση του φυσικού αερίου στην Περιφέρεια Ηπείρου θα κάνει πιο ελκυστικές χρηματοοικονομικά και περιβαλλοντολογικά τέτοιου είδους επενδύσεις στον δευτερογενή τομέα.

Η συμπαγωγή μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση των συνολικών εξόδων για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ενέργειας και μπορεί να μειώσει την εξάρτηση μίας βιομηχανίας από το δίκτυο. Οι βιομηχανίες επεξεργασίας βιομάζας ή γενικότερα μονάδες που παράγουν απόβλητα που χαρακτηρίζονται ως βιομάζα, έχουν σημαντικό επιπλέον πλεονέκτημα, το ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως καύσιμο τα ίδια τους τα απόβλητα μειώνοντας ακόμα περισσότερο το κόστος λειτουργίας τους.

Βασικό κίνητρο για την εγκατάσταση Σταθμού ΣΥΘΗΑ από τις βιομηχανίες μπορεί να αποτελέσει σχετική επιχορήγηση από Εθνικά ή Κοινοτικά προγράμματα. Η δράση της Ενημέρωσης για εγκαταστάσεις ΣΥΘΗΑ στο Δευτερογενή Τομέα υπολογίζεται ότι θα αποφέρει μείωση της κατανάλωσης ενέργειας σε ποσοστό 10% ή **1.632.111kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **483tCO₂/έτος**.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 500 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τουλάχιστον τριών (3) σχετικών ημερίδων ενημέρωσης (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή πεντακοσίων (500) περίπου στελεχών του Δευτερογενούς τομέα, κόστους **2.000 €** έκαστο. Προτείνεται, παράλληλα, σχετική δημοσίευση στις ιστοσελίδες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας και του Επιμελητηρίου.

Το είδος τεχνολογίας ΑΠΕ, η εγκατεστημένη ισχύς από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ, η ποσότητα (kWh) παραγομένης ενέργειας θα αποτελούν το δείκτη παρακολούθησης του ΣΔΒΕ για τη δράση της Προώθησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ.

4.1.21. Προτάσεις για την διαχείριση πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων

Περιγραφή δράσης	Προτάσεις για την διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Περιβάλλοντος, Πρασίνου και Πολιτικής Προστασίας
Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	-
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Στα πλαίσια του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Ηπείρου, ο Δήμος Πρέβεζας συμμετέχει στο ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων, τα οποία παράγονται στην Περιφέρεια.

Το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή των διαφόρων ειδών αποβλήτων, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Σχεδίου για την Πρόληψη δημιουργίας Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας.

Κύριες πηγές προέλευσης των πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων είναι κατά κύριο λόγο η κτηνοτροφική δραστηριότητα και σε δευτερεύον βαθμό η θήρα και η αλιεία. Τα απόβλητα της κατηγορίας αυτής στην εξεταζόμενη περιοχή, περιλαμβάνουν κυρίως τον κόπρο και άλλα ζωικά υποπροϊόντα όπως πτώματα ή μέρη ζώων που έχουν θανατωθεί.

Στον Δήμο Πρέβεζας, η κτηνοτροφία σε εσταυλισμένες εγκαταστάσεις, αφορά την εκτροφή χοίρων και πουλερικών και κατά περίπτωση βοοειδών, ενώ η συντριπτική πλειοψηφία των οργανωμένων κτηνοτροφικών μονάδων είναι μονάδες εκτροφής πουλερικών. Η πτηνοτροφική δραστηριότητα είναι οργανωμένη και παρουσιάζει μεγάλη άνθηση.

Η διαχείριση της κόπρου στην περιοχή πραγματοποιείται κυρίως μέσω της απευθείας διάθεσης σε καλλιεργούμενες εκτάσεις, τις περισσότερες φορές χωρίς να έχουν τηρηθεί οι ελάχιστες απαιτούμενες ημέρες παραμονής σύμφωνα με τους κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής με αποτέλεσμα να προκαλούνται οχλήσεις και ρυπασμένοι χώροι.

Η ειδίκευση της Πρέβεζας στην χοιροτροφία και μάλιστα με την μορφή μεγάλων και μεσαίων μονάδων, συνεπάγεται την δημιουργία μεγάλου όγκου αποβλήτων, η διαχείριση των οποίων είναι εξαιρετικά δύσκολη.

Ο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου προωθεί τη δημιουργία μίας (1) μονάδας επεξεργασίας κόπρου μέσω λιπασματοποίησης ή/και παραγωγής βιοαερίου στον Δήμο Πρέβεζας για την εξυπηρέτηση των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων που δε διαθέτουν τις απαιτούμενες υποδομές για επαρκή σταθεροποίηση της κόπρου πριν τη διάθεση σε καλλιέργειες αλλά και των λοιπών κτηνοτροφικών μονάδων εντός της περιφέρειάς του. Η χωροθέτηση της μονάδας προτείνεται από τον ΠΕΣΔΑ να γίνει πλησίον της πεδιάδας Άρτας – Πρέβεζας ώστε να εξυπηρετούνται οι εκτροφείς και των δύο περιοχών.

Όσον αφορά τη δυναμικότητα της μονάδας, αυτή προτείνεται να καθοριστεί στα πλαίσια διαλόγου και επικοινωνίας με τους εκτροφείς. Σε κάθε περίπτωση η κατασκευή της μονάδας θα πρέπει να γίνει τμηματικά με δυνατότητα επέκτασης και αφού έχει εξασφαλιστεί σε πρώτη φάση η τροφοδοσία της με πρώτη ύλη από συγκεκριμένες κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

Εντούτοις, οι τόνοι CO₂, οι οποίοι θα δεσμευθούν από την συγκεκριμένη δράση, δεν δύναται να προσμετρηθούν στο τελικό σύνολο της μείωσης εκπομπών του Δήμου, καθότι δεν είναι αποτέλεσμα δράσης εξοικονόμησης ενέργειας ή παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ. Ωστόσο, η μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής συνάδει με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης, μειώνοντας τις δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία και συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων.

4.1.23. Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων

Περιγραφή δράσης	Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	-
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Ο Δήμος Πρέβεζας θα προτείνει τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου ροής πεζών και ποδηλάτων (μέσω των πεζοδρόμων, των οδών ήπιας κυκλοφορίας και των διευρυμένων πεζοδρομίων στις βασικές οδούς) στην ευρύτερη κεντρική περιοχή της πόλης και στο παραλίμνιο μέτωπο, σύμφωνα με τη φιλοσοφία και τις αρχές της βιώσιμης κινητικότητας, έτσι ώστε να διαμορφωθούν οι κατάλληλες συνθήκες για τη σταδιακή απεξάρτηση από το ΙΧ, για βασικές καθημερινές μετακινήσεις μικρού και μέσου βεληνεκού.

Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, ο Δήμος θα προτείνει δράσεις επέκτασης υφιστάμενων ή/ και δημιουργίας νέων πεζοδρόμων/πεζοδρομίων, για την ευκολότερη και ασφαλέστερη διέλευση των πεζών. Οι δράσεις αυτές θα περιλαμβάνουν:

- Οδοφωτισμός για ποδήλατα και πεζούς.
- Δενδροφυτεύσεις και δημιουργία ζωνών πρασίνου.
- Δημιουργία αμφίπλευρων πεζοδρομίων σε όλες τις συλλεκτικές οδούς.
- Διαμορφώσεις των διασταυρώσεων και των διαβάσεων πεζών.
- Διασφάλιση ομαλών συνθηκών κίνησης ΑΜΕΑ.

Στα πλαίσια της προώθησης του ποδηλάτου ως εναλλακτικό μέσω μετακίνησης των πολιτών, ο Δήμος θα προτείνει δράσεις επέκτασης υφιστάμενων ή/ και δημιουργίας νέων ποδηλατοδρόμων και συγκεκριμένα:

- Δημιουργία ενός πλέγματος νέων ποδηλατοδρόμων.
- Επέκταση υφιστάμενου πλέγματος ποδηλατοδρόμων ούτως ώστε να καλύπτουν όλο το φάσμα των καθημερινών αναγκών μετακίνησης (εργασία, σχολείο, αναψυχή, άθληση, προπόνηση).
- Πρόσβαση προς / από τις κατοικίες στους εν λόγω άξονες ποδηλάτου μέσω των τοπικών οδών, των πεζοδρόμων και των οδών ήπιας κυκλοφορίας, που χαρακτηρίζονται από χαμηλές ταχύτητες και κυκλοφοριακούς φόρτους.

-
- Δημιουργία θέσεων στάθμευσης των ποδηλάτων (ποδηλατοστάσια) σε όλα τα σημεία συνάθροισης του κοινού.
 - Δημιουργία χώρων ενοικίασης - διάθεσης ποδηλάτων, με τοποθέτηση αυτόματων μηχανημάτων, σε επίκαιρες θέσεις.

Για την ακριβή κοστολόγηση μιας τέτοιας δράσης απαιτείται προμελέτη. Το ενεργειακό και περιβαλλοντολογικό όφελος αυτής της δράσης, συνυπολογίζεται στο ενεργειακό και περιβαλλοντολογικό όφελος της δράσης «Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς (π.χ. ποδήλατο) και ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων» το οποίο και αναλύεται στην επόμενη παράγραφο.

4.1.24. Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα

Περιγραφή δράσης	Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και εναλλακτικών μέσων μεταφοράς
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	19.032.000
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	4.749
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	18.000

Ο Δήμος θα διοργανώσει εκστρατείες ενημέρωσης / εκπαίδευσης για τους πολίτες για να προωθήσει τα οχήματα με εναλλακτικά καύσιμα, οχήματα με διπλό καύσιμο, τα υβριδικά και τα ηλεκτροκίνητα οχήματα. Έμφαση θα δοθεί στην εξοικονόμηση καυσίμου και μείωση εκπομπών CO₂. Επίσης, ο Δήμος θα προβάλει τα οφέλη από τη μειωμένη χρήση των ιδιωτικών οχημάτων για μικρές αποστάσεις εντός της πόλης, με παράλληλη υιοθέτηση πρακτικών αειφόρου μετακίνησης (Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, ποδήλατο, περπάτημα κτλ.).

Ειδικά για τους οδηγούς οχημάτων εμπορικής & δημόσιας χρήσης (MMM), θα τονιστούν οι δράσεις του Δήμου στα δημοτικά οχήματα και το πως με ορθή διαχείριση του στόλου μπορούν να μειώσουν τα εταιρικά έξοδα από τις μεταφορές, συνεισφέροντας παράλληλα στην αειφορία.

Η εξοικονόμηση (ES: estimated saving) έχει εκτιμηθεί με βάση τον τύπο:

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

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).

Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα υπάρξει εξοικονόμηση ενέργειας **19.032.000kWh/έτος** και μείωση εκπομπών **4.749 tCO₂/έτος**.

Ως κόστος για την εφαρμογή της δράσης υπολογίζεται το κόστος του ενημερωτικού υλικού (διανομή συνολικά 2.000 φυλλαδίων), καθώς και τα έξοδα διοργάνωσης τριών (3) ημερίδων ενημέρωσης (εισηγητής, αίθουσα, καφές) για συμμετοχή πεντακοσίων (500) περίπου ενδιαφερόμενων πολιτών, κόστους **6.000 €** έκαστο.

Ο αριθμός των οδηγών οχημάτων που συμμετέχουν στις εκδηλώσεις και η ετήσια κατανάλωση καυσίμων των οχημάτων από ιδιωτικές και δημόσιες μεταφορές θα αποτελούν τους **δείκτες παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τη δράση της προώθησης της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα.

4.1.25. Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου

Περιγραφή δράσης	Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις από την εκπόνηση του ΣΒΑΚ
Χρονικό διάστημα υλοποίησης	2019 - 2030
Υπεύθυνο τμήμα	Τμήμα Συγκοινωνιακών και Κτιριακών έργων
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (kWh/έτος)	17.981.662
Αναμενόμενη μείωση CO ₂ από την εφαρμογή της δράσης (tCO ₂ /έτος)	4.487
Αναμενόμενο κόστος υλοποίησης δράσης (€)	-

Σε συνέχεια των δράσεων για τα δημοτικά οχήματα, ο Δήμος Πρέβεζας θα προχωρήσει στη μελέτη και υλοποίηση έργων/παρεμβάσεων για την αύξηση χρήσης των δημόσιων συγκοινωνιών και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς εντός του Δήμου. Σκοπός είναι η μείωση των μετακινήσεων με ιδιωτικά οχήματα και η προώθηση της αειφόρου μετακίνησης.

Σαν πρώτο βήμα, ο Δήμος έχει ήδη εκκινήσει τη σύνταξη Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) και θα προτείνει έργα και παρεμβάσεις που θα οδηγήσουν στη δημιουργία υποδομών/αναμόρφωση των ΜΜΜ του Δήμου, εισαγωγή/προώθηση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς, αποτροπή/μείωση των μετακινήσεων με ΙΧΕ, βελτίωση του περιβάλλοντος για πεζοπορία/ποδηλασία.

Επίσης, μπορεί να εξετασθεί η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών με εφαρμογή τεχνολογιών “smart cities”, όπως υπηρεσίες:

- Ενημέρωσης των πολιτών/οδηγών.
- Ελέγχου κυκλοφορίας οχημάτων.
- Ελεγχόμενης στάθμευσης.

Σημειώνεται ότι το κόστος των προτεινόμενων μέτρων και παρεμβάσεων θα εκτιμηθεί μετά τη σύνταξη του ΣΒΑΚ.

Στη συνέχεια, ο Δήμος Πρέβεζας θα επιδιώξει τη μεγαλύτερη δυνατή ένταξη και υλοποίηση των μέτρων σε εθνικά/περιφερειακά προγράμματα χρηματοδότησης, αλλά και την υλοποίηση συμπληρωματικών ή μικρού μεγέθους έργων από ιδίους πόρους του Δήμου.

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 ΙΧΕ καυσίμου βενζίνης και πετρελαίου εντός του Δήμου, αποφέροντας επιπλέον εξοικονόμηση ενέργειας (αφού ληφθεί υπόψη η μείωση της δράσης στην Παράγραφο 4.2.22) κατά **17.981.662kWh/έτος**, η οποία αντιστοιχεί σε μείωση ρύπων κατά **4.487 tCO₂/έτος**. Το κόστος των προτεινόμενων μέτρων και παρεμβάσεων θα εκτιμηθεί μετά την σύνταξη του ΣΒΑΚ.

Η ετήσια κατανάλωση καυσίμων των οχημάτων από ιδιωτικές και δημόσιες μεταφορές θα αποτελεί το **δείκτη παρακολούθησης του ΣΔΒΕ** για τη δράση της Μελέτης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) και Υλοποίησης Προβλεπόμενων Έργων / Παρεμβάσεων.

5. Σύνοψη Ενεργειακού και Περιβαλλοντικού Οφέλους

Ο Ενεργειακός Σχεδιασμός τού Δήμου Πρέβεζας καθορίζει τις δράσεις και παρεμβάσεις που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει μέχρι το 2030. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις δράσεις, καθώς και το ενεργειακό και περιβαλλοντικό όφελος που αναμένεται από την υλοποίησή τους.

Πίνακας 23 - Δράσεις και Παρεμβάσεις που προτίθεται ο Δήμος να υλοποιήσει έως το 2030

Α/Α	Μέτρα – Δράσεις έως το 2030 Δημοτικές Υποδομές	Ενεργειακό Όφελος (kWh/έτος)		Περιβαλλοντικό Όφελος (tCO ₂ /έτος)	Κόστος δράσης (€)
		Εξοικονόμηση Ενέργειας	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ		
1	Ενεργειακή αναβάθμιση δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων	474.434		258	2.769.310
2	Προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας χαμηλού –μεσαίου κόστους στα υπόλοιπα δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	193.361		102	593.191
3	Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και άλλων συστημάτων ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια		225.000	167	187.500
4	Βιοκλιματικές παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο επιλεγμένων κτιρίων	61.961		46	449.497
5	Παρεμβάσεις για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αντλιοστασίων ύδρευσης και αποχέτευσης	124.184	-	92	82.500

Α/Α	Μέτρα – Δράσεις έως το 2030 Δημοτικές Υποδομές	Ενεργειακό Όφελος (kWh/έτος)		Περιβαλλοντικό Όφελος (tCO ₂ /έτος)	Κόστος δράσης (€)
		Εξοικονόμηση Ενέργειας	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ		
6	Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με καινούργια, αποδοτικότερα οχήματα	148.507	-	37	590.000
7	Εκπαίδευση των υπαλλήλων / οδηγών του δήμου στην οικολογική οδήγηση	217.327	-	54	4.000
8	Καλύτερη διαχείριση του δημοτικού στόλου	195.594	-	49	15.000
9	Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού για το σύνολο των αναγκών φωτισμού του Δήμου	-	-	-	-
10	Αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε οδούς και πλατείες του Δήμου με νέας τεχνολογίας / οικονομικούς λαμπτήρες ή φωτιστικά σώματα	4.407.707	-	3.266	6.009.400
11	Καλύτερη διαχείριση και συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού και του υφιστάμενου εξοπλισμού	661.156	-	490	901.410 €
12	Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών/ενεργειακών κριτηρίων κατά την σύναψη δημοσίων συμβάσεων	-	-	-	-
13	Εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προκηρύξεις	37.683	-	28	3.000

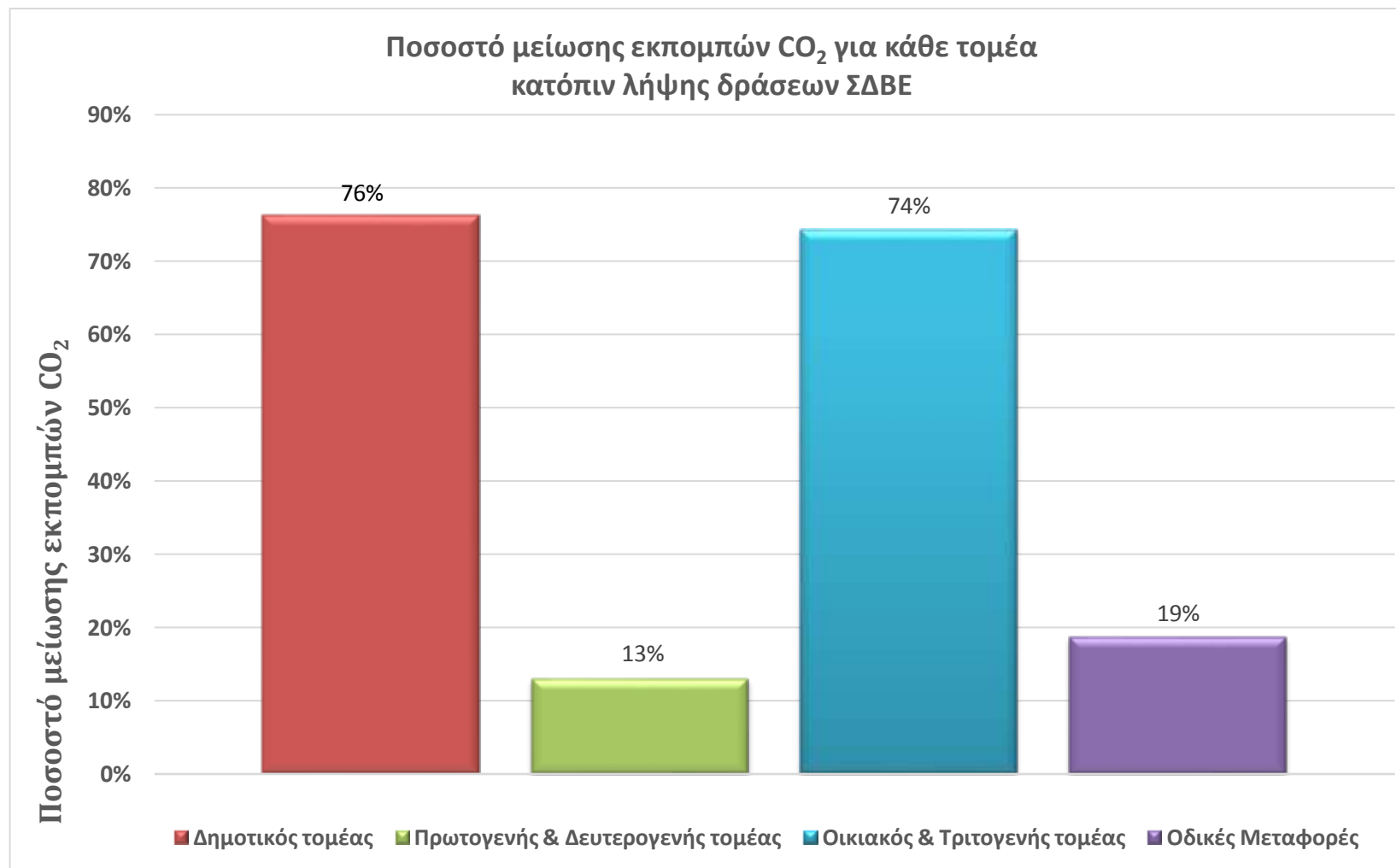
Α/Α	Μέτρα – Δράσεις έως το 2030 Δημοτικές Υποδομές	Ενεργειακό Όφελος (kWh/έτος)		Περιβαλλοντικό Όφελος (tCO ₂ /έτος)	Κόστος δράσης (€)
		Εξοικονόμηση Ενέργειας	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ		
14	Ευαισθητοποίηση εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αιεφόρου ενέργειας & εξοικονόμησης ενέργειας	4.060.800	-	2.125	18.000 €
15	Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς και προβολή εθνικών προγραμμάτων για την υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενημέρωση πολιτών για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τις ανοιχτές εστίες καύσης	7.062.000	-	3.407	9.000 €
16	Δράσεις δημοσιότητας - ευαισθητοποίησης του κοινού για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας		30.802.435	22.825	21.450 €
17	Δημιουργία χώρων πράσινου και ανάπλαση πλατειών και άλλων κοινόχρηστων χώρων	-	-	-	-
18	Δημιουργία «πράσινης» γειτονιάς με σχεδόν μηδενικό ενεργειακό αποτύπωμα	-	-	-	-
19	Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των αγροτών, κτηνοτρόφων και επαγγελματιών του Δευτερογενούς τομέα για τις λύσεις και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας	1.611.576	-	512	9.750

Α/Α	Μέτρα – Δράσεις έως το 2030 Δημοτικές Υποδομές	Ενεργειακό Όφελος (kWh/έτος)		Περιβαλλοντικό Όφελος (tCO ₂ /έτος)	Κόστος δράσης (€)
		Εξοικονόμηση Ενέργειας	Παραγωγή Ενέργειας από ΑΠΕ		
20	Προώθηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ και Σταθμών ΣΗΘΥΑ		2.082.111	817	11.000
21	Προτάσεις για την διαχείριση πτηνο-κτηνοτροφικών αποβλήτων	-	-	-	-
22	Δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων	-	-	-	-
23	Προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς & ευαισθητοποίηση του κοινού για την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με νέας τεχνολογίας οχήματα.	19.032.000	-	4.749	18.000
24	Προώθηση της οικολογικής οδήγησης και προτάσεις που θα προκύψουν από την εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Δήμου	17.981.662	-	4.487	-
ΣΥΝΟΛΟ		56.269.954	33.109.545	43.510	11.692.008

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 23, ο Δήμος Πρέβεζας μπορεί να επιτύχει μείωση των εκπομπών CO₂ κατά τουλάχιστον **41,7% ήτοι 43.510 tCO₂/έτος έως το 2030**. Συγκεκριμένα, για τον Δημοτικό Τομέα το σύνολο των δράσεων μπορεί να αποφέρει **76 % μείωση εκπομπών CO₂ έως το 2030, ήτοι 4.589 tCO₂**. Το αναμενόμενο συνολικό κόστος υλοποίησης των δράσεων για το έτος ορόσημο του 2030 ανέρχεται στα **11.692.008 €**.

Το γράφημα της Εικόνας 9 απεικονίζει το ποσοστό μείωσης εκπομπών CO₂ για κάθε τομέα κατόπιν λήψης των προτεινόμενων δράσεων για τον Δήμο Πρέβεζας για το έτος 2030, ενώ το γράφημα στην Εικόνα 10, το ποσοστό της συμβολής του κάθε τομέα για την επίτευξη του στόχου μείωσης των ρίπων.

Εικόνα 9 - Ποσοστό μείωσης εκπομπών CO₂ για κάθε τομέα κατόπιν λήψης των προτεινόμενων δράσεων



Εικόνα 10 - Συμβολή κάθε τομέα στο τελικό ποσοστό μείωσης εκπομπών CO₂

