

ΔΕΣΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΣΥΝεργασία για την εξοικονόμηση ενεΡΓΕΙΑς σε Δημόσια Κτίρια του ΔιασυΝοριακού Τόξου
Ελλάδας Κύπρου

Δράσεις Δημοσιότητα του Δήμου Ρόδου,
Ρόδος, 24-25 Αυγούστου 2020

**Παρουσίαση Επιδεικτικών / Πιλοτικών Έργων που υλοποιήθηκαν στα πλαίσια
των Πράξεων ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ, STRATENERGY και του Προγράμματος ΕΟΧ**

Έργα ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ

Στα πλαίσια της Διασυνοριακής Πράξης ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ εκτελούνται πιλοτικά έργα εξοικονόμησης ενέργειας στους παρακάτω Δήμους της Ελλάδας και της Κύπρου:

ΕΛΛΑΔΑ	Δήμος Ρόδου
	Δήμος Χερσονήσου
ΚΥΠΡΟΣ	Δήμο Αγλαντζιάς
	Δήμος Λακατάμιας
	Δήμος Γερίου
	Κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.

Πιλοτικά Έργα ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ

Δήμος Χερσονήσου

Οι δράσεις για το κτιριακό συγκρότημα σχολείων του Δ.Δ Μαλίων είναι:

- Θερμομόνωση των οροφών των δύο κτιρίων σχολείων (Γυμνάσιο και Λύκειο)
- Αντικατάσταση των παλιών κουφωμάτων αλουμινίου μονού υαλοπίνακα με νέα ενεργειακά αποδοτικά με διπλούς υαλοπίνακες και θερμοδιακοπή.
- Θερμοστάτηση των θερμαινόμενων χώρων των σχολείων με προσθήκη θερμοστατικών διακοπών σε κάθε θερμαντικό σώμα.
- Αντικατάσταση των παλιών λαμπτήρων γραμμικού φθορισμού τύπου T8 με νέους τύπου LED T8 καθώς και όλων των παλιών λαμπτήρων φθορισμού ή CFL με νέους λαμπτήρες LED.

Η δράση για το κτιριακό συγκρότημα σχολείων της Τ.Κ. Επισκοπής είναι η πλήρης αντικατάσταση του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης πετρελαίου με σύστημα θέρμανσης με Γεωθερμική Αντλία Θερμότητας (ΓΑΘ) που εκμεταλλεύεται τη θερμοκρασία του εδάφους.

Συνολικός Προϋπολογισμός: 287.437 €



Πιλοτικά Έργα ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ

Δήμος Ρόδου

Το έργο αποσκοπεί στην βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτιριακού συμπλέγματος του Δημαρχείου και του Δημοτικού Θεάτρου, με την αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων της Ανατολικής και Βόρειας Όψης.

Συγκεκριμένα, πραγματοποιείται:

- Η καθαίρεση των υφισταμένων τζαμλικιών των όψεων της πρόσοψης του Δημαρχείου (Ανατολική Όψη) και της Βόρειας Όψης του Δημαρχείου και του Δημοτικού Θεάτρου.
- Η κατασκευή και τοποθέτηση νέων ξύλινων τζαμλικιών ανοιγόμενων, ανακλινόμενων, ανοιγοανακλινόμενων και σταθερών με καΐτια στην πρόσοψη του Δημαρχείου (Ανατολική Όψη) και στη Βόρεια Όψη του Δημαρχείου και του Δημοτικού Θεάτρου

Συνολικός Προϋπολογισμός: 318.225 €

Πιλοτικά Έργα ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ

Δήμοι Κύπρου

1. Επιδεικτικό έργο στο Δημοτικό Μέγαρο του Δήμου Αγλαντζιάς
 - Προϋπολογισμός Εργασιών Ενεργειακής Αναβάθμισης: €37.000

2. Επιδεικτικό έργο στο Δημοτικό Μέγαρο του Δήμου Λακατάμιας
 - Προϋπολογισμός Εργασιών Ενεργειακής Αναβάθμισης: €281.000.

3. Επιδεικτικό έργο στο Δημοτικό Μέγαρο του Δήμου Γερίου
 - Προϋπολογισμός Εργασιών Ενεργειακής Αναβάθμισης: €243.000

4. Επιδεικτικό έργο στο Πολυδύναμο Κέντρο της Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών
 - Προϋπολογισμός Εργασιών Ενεργειακής Αναβάθμισης: €259.000 00

Πιλοτικά Έργα ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ

Δήμοι Κύπρου. Τυπικές επεμβάσεις

- Εφαρμογή συστήματος θερμομόνωσης στα εξωτερικά δομικά στοιχεία του κτιρίου (τοίχοι, κολόνες, δοκοί) με διογκωμένη πολυστερίνη.
- Εφαρμογή συστήματος θερμομόνωσης με 10 εκατοστά εξηλασμένης πολυστερίνης στα εσωτερικά της οροφής του κτιρίου.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων κουφωμάτων και υαλοπινάκων με νέα υψηλότερης θερμοπερατότητας.
- Αντικατάσταση του υφιστάμενου φωτισμού σκηνης με νέους λαμπτήρες/προβολείς Led.
- Αντικατάσταση κλιματιστικών μονάδων με νέα καλύτερης ενεργειακής απόδοσης.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος για κάλυψη μέρους των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου.

Μετρήσιμοι & Απώτεροι Στόχοι του ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ

❖ Μετρήσιμοι Στόχοι:

Αναμένεται **Εξοικονόμηση** πρωτογενούς ενέργειας στα κτίρια της Ελλάδας **73.000 kWh ετησίως**, ενώ αντίστοιχα στα κτίρια της Κύπρου **2.524.978 kWh**

❖ Απώτεροι Στόχοι:

- Ανάπτυξη, διευκόλυνση και προώθηση της ανταλλαγής εμπειριών και καλών πρακτικών και μεταφορά τεχνογνωσίας και επιστημονικών πληροφοριών στους τομείς ενδιαφέροντος της Πράξης και συγκεκριμένα σε θέματα «συνολικού ενεργειακού σχεδιασμού» στα δημοτικά κτίρια.
- Αύξηση της ευαισθητοποίησης των πολιτών (και μαθητών) και προώθηση μέσω στοχευμένου μίγματος δράσεων δικτύωσης και συνέργειας.
- Διάχυση των αποτελεσμάτων στη διασυνοριακή περιοχή και στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, με στόχο τη βελτίωση του επιπέδου πληροφόρησης του κοινού, π.χ. επαγγελματικοί φορείς που δραστηριοποιούνται σε τεχνολογίες ΕΞΕ αλλά και της χρήσης ΑΠΕ και δημόσιοι φορείς σχεδιασμού και υλοποίησης πολιτικών σε συναφή θέματα.
- Πολλαπλασιασμός και ευρεία διάχυση της γνώσης και των εμπειριών που αποκτήθηκαν ακόμα και μετά την λήξη της χρηματοδότησης



Έργα STRATENERGY

Στα πλαίσια της Διασυνοριακής Πράξης STRATENERGY εκτελούνται πιλοτικά έργα εξοικονόμησης ενέργειας στους παρακάτω Δήμους της Ελλάδας και της Κύπρου:

Τα 5 Κτίρια που αναβαθμίζονται στην Ελλάδα:

- **Γυμνάσιο/Λύκειο** Αντιμάχειας
- **Κτίριο της Τεχνικής Υπηρεσίας** του Δήμου Κω,
- **Δημαρχείο** της Ανατολικής Σάμου,
- **Κρατικός Παιδικός Σταθμός** Επισκοπής στη Θήρα και
- **Κεντρικό κτίριο** της Περιφέρειας Κρήτης στο Ηράκλειο



Τα 7 Κτίρια που αναβαθμίζονται στην Κύπρο:

- Τα **Δημαρχεία** των Δήμων Γεροσκήπου, Αγίου Δομετίου, Σωτήρας, Αθηνών,
- τα **κεντρικά γραφεία** του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού Αμαθούντας,
- η **Δημοτική Πινακοθήκη** του Δήμου Λεμεσού και
- το **κτίριο** της πρώην Λαϊκής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Κύπρου



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 1 στο κτίριο της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Θερμομόνωση οριζόντιων επιφανειών (δώματος του Α' και Β' ορόφου).
- Αντικατάσταση των υπαρχόντων συστημάτων φωτισμού με φωτιστικά τύπου LED.
- Εγκατάσταση συστήματος αυτοματισμού κτιρίου KNX.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος.
- Εκτέλεση των απαραίτητων οικοδομικών και Η/Μ εργασιών.



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 2 στο Δημαρχείο στην πόλη του Βαθιού Σάμου

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Αντικατάσταση κουφωμάτων με καινούργια ίδιας εξωτερικής όψης διπλών υαλοπινάκων, ώστε να βελτιωθεί η θερμική συμπεριφορά του κελύφους του κτιρίου, άλλα και να διατηρηθεί και ο μνημειακός του χαρακτήρας.
- Αποξήλωση της παλιάς ψυκτική μονάδας του κτιρίου και εγκατάσταση αντλίας θερμότητας και σωμάτων στοιχείου/ανεμιστήρα (fan coil).
- Αντικατάσταση των υπαρχόντων συστημάτων φωτισμού με φωτιστικά τύπου LED



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 3 στο κτίριο του Κρατικού Παιδικού Σταθμού Επισκοπής στην Σαντορίνη

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων με νέα ξύλινα κουφώματα με διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες.
- Αντικατάσταση του συμβατικού λέβητα πετρελαίου με αντλία θερμότητας και εγκατάσταση σωμάτων στοιχείου/ανεμιστήρα (fan coils).
- Αντικατάσταση των υπαρχόντων συστημάτων φωτισμού με φωτιστικά τύπου LED.



Πιλοτικό έργο 4 στο Γυμνάσιο-Λύκειο του οικισμού Αντιμάχειας και στο κτίριο των Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Κω

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**) στο Γυμνασίο – Λυκείο Αντιμάχειας που αφορά:

- Αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων με νέα αλουμινίου με διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες.
- Αντικατάσταση των υπαρχόντων συστημάτων φωτισμού με φωτιστικά τύπου LED.
- Μετρητής Ηλεκτρικής Κατανάλωσης

Στο κτίριο της Τεχνικής Υπηρεσίας:

- Αντικατάσταση του συμβατικού λέβητα πετρελαίου με αντλία θερμότητας και Σύγχρονες μονάδες fan-coil
- Αντικατάσταση των υπαρχόντων συστημάτων φωτισμού με φωτιστικά τύπου LED.
- Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 5 στο Δημοτικό Μέγαρο του Δήμου Γεροσκήπου της Επαρχίας Πάφου

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Θερμομόνωση της οροφής του κτιρίου με εξιλασμένη πολυστερίνη και χαλίκι.
- Θερμομόνωση των κατακόρυφων δομικών στοιχείων (τοιχοποιία, δοκοί και κολόνες) του κτιρίου με ορυκτόμβακα και γυψοσανίδες.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων εξωτερικών κουφωμάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα.
- Αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Θέρμανσης-Ψύξης του κτιρίου.



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 6 στο Δημοτικό Μέγαρο του Αγίου Δομετίου στην Λευκωσία

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Θερμομόνωση της οροφής του κτιρίου με εξηλασμένη πολυστερίνη και σκλητ (Screed) ρύσεων.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων εξωτερικών κουφωμάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα.
- Αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Θέρμανσης – ψύξης του κτιρίου.



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 7 στο κτίριο Κεντρικών Γραφείων του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Αντικατάσταση των υφιστάμενων εξωτερικών κουφωμάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα.
- Αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Θέρμανσης – ψύξης του κτιρίου.



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 8 στο κτίριο του Δημοτικού Μεγάρου του Δήμου Σωτήρας στην Κύπρο

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Θερμομόνωση της οροφής του κτιρίου με εξηλασμένη πολυστερίνη και σκληρή (Screed) ρύσεων.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων εξωτερικών κουφωμάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα.
- Εγκατάσταση εξωτερικών συστημάτων σκίασης στα παράθυρα του ορόφου και κατασκευή προβόλων στους νότιους και δυτικούς υαλοπίνακες των γραφείων.
- Αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Θέρμανσης – ψύξης του κτιρίου.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 9 στο κτίριο του Καλλινίκειου Δημοτικού Μεγάρου του Δήμου Αθηένου στην Κύπρο

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Αντικατάσταση των υφιστάμενων εξωτερικών κουφωμάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα.
- Αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος στην οροφή του κτιρίου.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Θέρμανσης – ψύξης του κτιρίου.
- Εγκατάσταση συστήματος ανάκτησης θερμότητας (Heat Recovery System) για σκοπούς θέρμανσης του ζεστού νερού χρήσης του κτιρίου.



Πιλοτικά Έργα STRATENERGY

Πιλοτικό έργο 10 στο κτίριο του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Κύπρου στη Λεμεσό

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Θερμομόνωση των κατακόρυφων δομικών στοιχείων (τοιχοποιία, κολόνες και δοκοί) στη νότια εξωτερική όψη του κτιρίου με εξηλασμένη πολυστερίνη και θερμομονωτικό επίχρισμα.
- Θερμομόνωση του δώματος της οροφής του κτιρίου με εξηλασμένη πολυστερίνη και πλάκες πεζοδρομίου.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος στην οροφή του κτιρίου.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Θέρμανσης – ψύξης του ισογείου και του μεσο-πατώματος



Πιλοτικό έργο 11 στο Διατηρητέο κτίριο των Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Λεμεσού

Πραγματοποιήθηκε μικρής έκτασης επένδυση (**small scale investment**), που αφορά:

- Θερμομόνωση της οροφής του κτιρίου με 8εκ. εξηλασμένη πολυστερίνη.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων κουφωμάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα και εγκατάσταση εξωτερικών συστημάτων σκίασης στα παράθυρα.
- Αντικατάσταση του συστήματος φωτισμού.
- Αναβάθμιση των εγκαταστάσεων θέρμανσης – ψύξης του κτιρίου.

Μετρήσιμοι & Απώτεροι Στόχοι του STRATENERGY

❖ Μετρήσιμοι Στόχοι:

Αναμένεται **Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας στα κτίρια της Ελλάδας 741.000kWh ετησίως**, ενώ αντίστοιχα στα κτίρια της Κύπρου 4.209.206kWh

❖ Απώτεροι Στόχοι:

Η παρουσίαση των τεχνολογιών και της επίτευξης των αποτελεσμάτων του STRATENERGY αρχικά **στους εργαζομένους των Φορέων** και στη συνέχεια **στους πολίτες** που συναλλάσσονται με τους Φορείς.

Θα τοποθετηθούν οθόνες που απεικονίζουν τα ενεργειακά μεγέθη με φιλικό για το κοινό τρόπο, σε καίρια σημεία των κτιρίων, ώστε να μεγιστοποιηθεί η προβολή των δράσεων

Έργα ΧΜ-ΕΟΧ

Το Πρόγραμμα «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) – GR03» του Χρηματικού Μηχανισμού του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΧΜ ΕΟΧ) 2009-14, με Διαχειριστή Προγράμματος το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ), είχε ως κύριο αντικείμενο την υλοποίηση εννέα (9) επιδεικτικών πρωτοποριακών έργων ενσωμάτωσης ΑΠΕ και ηλεκτροκίνησης σε κτίρια και εγκαταστάσεις δημοσίου σκοπού (νοσοκομεία, σχολεία, πανεπιστήμια, αθλητικά κέντρα, κτίρια διοίκησης, αντλιοστάσια) μεγάλης επισκεψιμότητας και σημαντικής κοινωνικής προστιθέμενης αξίας.

Το Πρόγραμμα συνολικού προϋπολογισμού 11.188.235€ συγχρηματοδοτήθηκε από τις χώρες ΕΟΧ (Ισλανδία, Λιχτενστάιν και Νορβηγία) κατά 85% (9.510.000€) και από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων της Ελληνικής Δημοκρατίας κατά 15% (1.678.235€).



1. Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Τίτλος Έργου: Ολοκληρωμένες Παρεμβάσεις ΑΠΕ για την Ανάπτυξη της Τοπικής "Κοινότητας" Γρεβενών

Αρχικός Προϋπολογισμός: 1,599,113.57 €.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις στα κτίρια: K1 - Διοικητήριο της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, K2- Γενικό Νοσοκομείο Γρεβενών, K3 – Κλειστό Κολυμβητήριο Γρεβενών, K4 - Κλειστό Γυμναστήριο Δήμου Γρεβενών, K5 - Μαθητική Εστία, K6 - Επαγγελματικό Λύκειο – ΕΠΑΛ. Επιπλέον, σε ένα χώρο (X) περίπου 20 m² ο οποίος βρίσκεται στην περιοχή πίσω από το κτίριο K1 εγκαταστάθηκε σταθμός φόρτισης ηλεκτρικών ποδηλάτων από Φ/Β. Αυτόνομα Φ/Β συστήματα στα κτήρια K1, K2, K5 και K6

1. Ηλιοθερμικά συστήματα για κάλυψη θερμικών αναγκών και ZNX στα κτήρια K2, K3, K4, και K5.
2. Αντλία θερμότητας αέρα-νερού για κάλυψη θερμικών φορτίων στο κτήριο K1
3. Γεωθερμική αντλία θερμότητας για κάλυψη θερμικών αναγκών και ZNX στο κτήριο K6
4. Λαμπτήρες τύπου LED, πυκνωτές για αντιστάθμιση φορτίου, μονώσεις σωληνώσεων δικτύου διανομής στα κτήρια K1, K2, K3 και K6
5. Σύστημα (αστικού εξοπλισμού) για την τροφοδοσία 10 ηλεκτρικών ποδηλάτων με χρήση ηλιακής ενέργειας στον χώρο X πίσω από το κτήριο K1.

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο στα κτήρια του έργου πάνω από 50%!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά ~15,6%!
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας της τάξης του 20%!



2. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.)

Τίτλος Έργου: Η συμβολή των ΑΠΕ στη βιώσιμη ανάπτυξη και λειτουργία του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης - Δημιουργία μιας αιεφόρου Κοινότητας.

Αρχικός Προϋπολογισμός: 1.800.365,78€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε κτίρια της «Κοινότητας» του ΔΠΘ, τα οποία περιλαμβάνουν οκτώ (8) υφιστάμενα κτίρια φοιτητικών κατοικιών (Α1, Α2, Β1, Β2, Β3, Γ1, Γ2, Δ1, Δ2), ένα (1) αμφιθέατρο (ΑΜΦ), ένα (1) εστιατόριο (ΕΣΤ) που εξυπηρετεί τις φοιτητικές εστίες και ένα (1) κτίριο Ενεργειακού Κέντρου (ΕΚ). Η «Κοινότητα» βρίσκεται στην πανεπιστημιούπολη της πολυτεχνικής σχολής στα Κιμμέρια της Ξάνθης, στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

1. Υβριδικό σύστημα λέβητα βιομάζας ισχύος $1,15 \text{ MW}_{\text{th}}$ και ηλιακού θερμικού συστήματος επίπεδων επιλεκτικών συλλεκτών ισχύος $1,32 \text{ MW}_{\text{th}}$ για θέρμανση/ψύξη χώρων και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με χρήση ψύκτη απορρόφησης ισχύος 310 kW_c .
2. Σύστημα αβαθούς γεωθερμίας με γεωεναλλάκτη κατακόρυφων γεωτρήσεων και γεωθερμικές αντλίες θερμότητας συνολικής ισχύος $225 \text{ kW}_{\text{th}}$ για θέρμανση/ψύξη χώρων και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης στο κτίριο του Εστιατορίου.
3. Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σταθμό επί κεραμοσκεπής ισχύος $51,48 \text{ kWp}$ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την μερική κάλυψη των ηλεκτρικών φορτίων του κτιρίου Γ2 των φοιτητικών εστιών.
4. Σταθμό φόρτισης ηλεκτρικών ποδηλάτων με μεταλλικό στέγαστρο, ο οποίος λειτουργεί με χρήση της διαθέσιμης ηλεκτρικής ενέργειας από τον αυτόνομο φωτοβολταϊκό σταθμό.
5. Αυτόνομο αιολικό σταθμό με χρήση μικρής ανεμογεννήτριας κάθετου άξονα ισχύος 1 kW για την φόρτιση ηλεκτρικών ποδηλάτων.

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των προτεινομένων κτιρίων τουλάχιστον κατά 50%!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO_2 , κατά ~23%!
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας κατά 28%!

3. Δήμος Άνδρου

Τίτλος Έργου: **Επιδεικτικές Παρεμβάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο Νησί της Άνδρου.**

Αρχικός Προϋπολογισμός: 925.661,42€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε επιλεγμένες εγκαταστάσεις και δρόμους στην νησιωτική «κοινότητα» του Δήμου Άνδρου.

1. Πραγματοποιήθηκε προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ και ειδικότερα:
2. Αυτόνομο Φ/Β σύστημα 50 kWp στο Βιολογικό Καθαρισμό στο Κόρθι με τον απαραίτητο για τη λειτουργία του ηλεκτρονικό εξοπλισμό.
3. 84 τμχ. αυτόνομων φωτιστικών σωμάτων με Φ/Β, ισχύος 25 W το ένα στην Χώρα της Άνδρου.
4. Αυτόνομο Φ/Β σύστημα 4,5 kW με σύστημα (αστικού εξοπλισμού) για την τροφοδοσία των ηλεκτροκίνητων οχημάτων ισχύος 8 kW και επιδεικτική προμήθεια ηλεκτροκίνητων δημοτικών οχημάτων για τη μεταφορά των πολιτών και των δημοτικών υπαλλήλων σε όλο το νησί της Άνδρου.

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των επιλεγμένων εγκαταστάσεων τουλάχιστον κατά 10%!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά ~10?%!
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας κατά ~5%!



4. Πολυκοινωνικό Αλεξανδρούπολης (1/2)

Τίτλος Έργου: Υλοποίηση έργων ΑΠΕ για την στήριξη κοινωνικά ευαίσθητων ομάδων και τη βιωματική περιβαλλοντική εκπαίδευση στο Δήμο Αλεξανδρούπολης

Αρχικός Προϋπολογισμός: 759.160,91€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε κτίρια τα οποία φιλοξενούν την παροχή κοινωνικών υπηρεσιών από δομές που λειτουργούν στις πόλεις της Αλεξανδρούπολης και των Φερών καθώς και στην περιοχή της Μάκρης, που διοικητικά ανήκουν στο Δήμο Αλεξανδρούπολης

1. Τα κτίρια καθώς και οι παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν περιλαμβάνουν:
2. Το Β' ΚΑΠΗ Αλεξανδρούπολης όπου εγκαταστάθηκε ηλιακό θερμικό σύστημα υποβοήθησης της θέρμανσης χώρων και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης,
3. Ο Α' Παιδικός Σταθμός Αλεξανδρούπολης όπου η θέρμανση χώρων και το ζεστό νερό χρήσης παράγεται από σύστημα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας με γεωεναλλάκτη κατακόρυφων γεωτρήσεων,
4. Ο Β' Παιδικός Σταθμός Αλεξανδρούπολης όπου παράγεται ηλεκτρικό ενέργεια για ιδιοκατανάλωση 5 kWp από φωτοβολταϊκών σύστημα, ενώ ταυτόχρονα λειτουργεί σύστημα αντλίας θερμότητας αέρα-νερού για θέρμανση χώρων και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης,
5. Ο Ζ' Παιδικός Σταθμός Αλεξανδρούπολης όπου αντίστοιχα ιδιοκαταναλώνει 12,5 kW από φωτοβολταϊκό σύστημα και χρησιμοποιεί σύστημα αντλίας θερμότητας αέρα-νερού για θέρμανση χώρων και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης,



4. Πολυκοινωνικό Αλεξανδρούπολης (2/2)

Τίτλος Έργου: Υλοποίηση έργων ΑΠΕ για την στήριξη κοινωνικά ευαίσθητων ομάδων και τη βιωματική περιβαλλοντική εκπαίδευση στο Δήμο Αλεξανδρούπολης

6. Ο Β' Παιδικός Σταθμός Φερών, όπου εγκαταστάθηκε σύστημα γεωθερμικών αντλιών θερμότητας με γεωεναλλάκτη κατακόρυφων γεωτρήσεων για θέρμανση χώρων και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης,
7. Το Πολυδύναμο Πολιτιστικό Κέντρο, όπου εγκαταστάθηκαν και λειτουργούν, φωτοβολταϊκό σύστημα τροφοδοσίας σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων ισχύος 5 kWp και σύστημα λέβητα-καυστήρα βιομάζας ισχύος για θέρμανση χώρων,
8. Το Σταυρίδειο Εκκλησιαστικό Ίδρυμα «Ο Άγιος Κυπριανός», όπου εγκαταστάθηκαν και λειτουργούν ηλιακό θερμικό σύστημα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης, σύστημα λεβήτων-καυστήρων βιομάζας για θέρμανση χώρων και φωτοβολταϊκό σύστημα ιδιοκατανάλωσης 5 kWp,
9. Το Α' ΚΑΠΗ Αλεξανδρούπολης. όπου αντικαταστάθηκε λέβητας συμβατικού καυσίμου με σύστημα λέβητα-καυστήρα βιομάζας για θέρμανση χώρων.

Αποτελέσματα

- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά ~28%!
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας της τάξης κατά 35%!



5. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο

Τίτλος Έργου: Ενσωμάτωση Τεχνολογιών ΑΠΕ στην «κοινότητα» του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Αρχικός Προϋπολογισμός: 831.138,90€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε κτήρια της «Κοινότητας» του ΓΠΑ. Οι παρεμβάσεις αφορούν: τη Βιβλιοθήκη ΓΠΑ, τις Αθλητικές Εγκαταστάσεις ΓΠΑ και τμήμα του υπαίθριου χώρου. Οι παρεμβάσεις είναι οι εξής:

1. Παραγωγή Η.Ε. από εγκατάσταση Αυτόνομου Φ/Β Συστήματος 100 kWp στο δώμα της βιβλιοθήκης του ΓΠΑ.
2. Κάλυψη των αναγκών σε θερμότητα της βιβλιοθήκης του ΓΠΑ από καυστήρα Βιομάζας 22 kW
3. Εγκατάσταση αυτόνομου Φ/Β σύστημα τοπολογίας μικροδικτύου (συνδεδεμένο με το μικροδίκτυο της βιβλιοθήκης). Το Φ/Β σύστημα τροφοδοτεί 12 πυλώνες για προβολείς με λαμπτήρες LED 200 kW που εγκαταστάθηκαν στα τέσσερα γήπεδα του ΓΠΑ (2 γήπεδα τένις, ένα γήπεδο βόλεϊ και 1 γήπεδο μπάσκετ) με σκοπό τη φωταγώγηση τους.
4. Εγκαταστάθηκε σύστημα αστικού εξοπλισμού για τη τροφοδοσία ηλεκτρικών οχημάτων. Η ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται παράγεται με χρήση ηλιακής ενέργειας (Φ/Β πλαίσια) και χρησιμοποιήθηκε η τοπολογία μικροδικτύου. Παράλληλα, έγινε προμήθεια 10 ηλεκτρικών ποδηλάτων και ενός ηλεκτρικού λεωφορείου (17 ατόμων).

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των προτεινομένων κτιρίων τουλάχιστον κατά 100% (πλήρης αυτονομία του κτιρίου της βιβλιοθήκης)!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά 1290 τόνους ετησίως.

6. Δήμος Νέας Ιωνίας

Τίτλος Έργου: Γεωθερμικό Σύστημα Τηλεκλιματισμού και άλλες Εφαρμογές ΑΠΕ.

Αρχικός Προϋπολογισμός: 1.692.935,74€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε κτίρια του Δήμου Νέας Ιωνίας Αττικής, του Κωνσταντοπούλειου Γενικού Νοσοκομείου Νέας Ιωνίας, της Στέγης Ανηλίκων Νέας Ιωνίας και του Κέντρου Βρεφονηπιακής Αγωγής και Φροντίδας Οικογένειας (ΚΕΒΡΕΦΟ) Νέας Ιωνίας. Οι παρεμβάσεις είναι οι εξής:

- Εγκατάσταση αυτόνομου Φ/Β συστήματος στις οροφές και των εννέα κτιρίων. Τα αυτόνομα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν ισχύ από 2,13 kW έως 29 kW, ανάλογα με την διαθέσιμη επιφάνεια στις οροφές των κτιρίων.
- Εγκαταστάθηκε σύστημα τηλεκλιματισμού με γεωθερμικές αντλίες θερμότητας στα κτήρια K1, K2, K3, K4, K5, K7, K8 και K9. Τα συστήματα έχουν θερμική ισχύ από 47 kW-th έως 237 kW-th, ανάλογα με τις θερμικές ανάγκες των κτιρίων.
- Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με λαμπτήρες τύπου LED σε όλα τα κτήρια (K1 έως K9). Να σημειωθεί ότι λαμπτήρες τύπου LED καταναλώνουν λιγότερο από τη μισή ονομαστική ισχύ σε σχέση με τους συμβατικούς λαμπτήρες.
- Εγκατάσταση συστοιχίας ηλιακών συλλεκτών 176,0 m² και συστήματος παραγωγής ZNX μέσω συστήματος τηλεκλιματισμού και γεωθερμικής αντλίας θερμότητας, ισχύος 108 kW στο κτίριο K6.

Επίσης κατασκευάστηκε υπόγειο δίκτυο διανομής γεωθερμικής ενέργειας μήκους 1,9 χλμ., το οποίο διασυνδέει τα εννέα κτίρια και το μηχανοστάσιο που βρίσκεται στο οικοδομικό τετράγωνο του Δημοτικού Σταδίου Νέας Ιωνίας. Στον χώρο δίπλα στο μηχανοστάσιο (136 m³) πραγματοποιήθηκαν οι απαραίτητες γεωτρήσεις και εγκαταστάθηκε η κεντρική Δεξαμενή Διαχείρισης Υδάτων (310 m³).

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των προτεινομένων κτιρίων κατά ~60%!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά ~50%!
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας κατά ~60%!

7. Γενικό Νοσοκομείο Μαμάτσειο-Μποδοσάκειο

Τίτλος Έργου: Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών κενού για την πλήρη κάλυψη των αναγκών σε ΖΝΧ, ηλιακή ψύξη με ψύκτη απορρόφησης και υποβοήθηση της θέρμανσης με την υπολειπόμενη θερμική ενέργεια.

Αρχικός Προϋπολογισμός: 1.861.903,71€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ στα δυο κτίρια που αποτελούν τα Γενικά Νοσοκομεία «Μαμάτσειο» κα «Μποδοσάκειο» στην Κοζάνη και την Πτολεμαΐδα στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ στα ΓΝΜΜ και συγκριμένα στο ΓΝ «Μαμάτσειο»:

1. 370 ηλιακοί συλλέκτες κενού, 4,85 m² ο καθένας και συνολικής επιφάνειας 1.794,5 m².
2. Δοχεία αποθήκευσης θερμού νερού και boilers ΖΝΧ.
3. Ψύξη χώρων με εγκατάσταση ψύκτη απορρόφησης ισχύος 316 KW, που τροφοδοτείται με θερμότητα από τους ηλιακούς συλλέκτες.
4. Πύργος ψύξης ισχύος 471,49

Αντίστοιχα στο ΓΝ «Μποδοσάκειο» εγκαταστάθηκαν:

1. 320 ηλιακοί συλλέκτες κενού, 4,85 m² ο καθένας και συνολικής επιφάνειας 1552 m².
2. Δοχεία αποθήκευσης θερμού νερού και boilers ΖΝΧ.
3. Ψύξη χώρων με εγκατάσταση ψύκτη απορρόφησης ισχύος 264 KW, που τροφοδοτείται με θερμότητα από τους ηλιακούς συλλέκτες.
4. Πύργος ψύξης ισχύος 408 kWct.

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των προτεινομένων κτιρίων τουλάχιστον κατά 50%!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά 376 tn/year
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας της τάξης κατά 1211,90 MWh/year

8. Δήμος Καρπενησίου

Τίτλος Έργου: Εφαρμογή τεχνολογιών ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια του Δήμου Καρπενησίου

Αρχικός Προϋπολογισμός: 933.810,25€.

Δράσεις: Υλοποιήθηκαν παρεμβάσεις ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε δημοτικά κτήρια παιδείας όπως είναι τα σχολεία και συγκεκριμένα 2ο Γυμνάσιο και το 3ο Δημοτικό του Δήμου Καρπενησίου. Πραγματοποιήθηκε προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ και ειδικότερα:

1. Αυτόνομα συστήματα ΦΒ ισχύος 280 Wp ανά πάνελ με inverter και μπαταρίες στο 2ο Γυμνάσιο και το 3ο Δημοτικό συνδυασμένο με σύστημα έξυπνου δικτύου που περιλαμβάνει SMART METER, Πίνακα Ισχύος, Σύστημα ελέγχου
2. Ηλιακό θερμικό σύστημα για ZNX στο 2ο Γυμνάσιο που περιλαμβάνει BOILER 500 lt + 4 Ηλιακοί συλλέκτες Χ.2.5 τμ
3. Συστήματα θέρμανσης χώρων 85c/70 με λέβητες βιομάζας ισχύος 1044kw στο 2ο Γυμνάσιο και το 3ο Δημοτικό
4. Συστήματα αυτοματισμών και έλεγχου των κτηρίων του 2ου Γυμνασίου και του 3ου Δημοτικού, που περιλαμβάνει αισθητήρες, αυτοματισμούς ελέγχου και κεντρικό έλεγχο.
5. Φωτιστικά με λαμπτήρες LED 2x18W προς αντικατάσταση των υφιστάμενων λαμπτήρων φθορίου 2x36W στο 2ο Γυμνάσιο και το 3ο Δημοτικό.

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των προτεινομένων κτιρίων τουλάχιστον κατά 50%!
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά ~23%!
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας κατά 28%!



9. Οργανισμός Ανάπτυξης Κρήτης Α.Ε.

Τίτλος Έργου: Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε Δεξαμενές Νερού του Ο.Α.Κ. Α.Ε. & Αυτονόμηση Νερού

Αρχικός Προϋπολογισμός: 558.906,05€.

Δράσεις: Προμήθεια και εγκατάσταση του Φ/Β Συστήματος και των Αυτόνομων Αντλιών νερού σε Δεξαμενή του Ο.Α.Κ Α.Ε. στον Τσιβαρά- Τ.Κ. Καλυβών του Δήμου Αποκορώνου. Το σύστημα Φ/Β περιλαμβάνει:

1. Βάσεις στήριξης των Φ/Β πλαισίων
2. Φ/Β πλαίσια, συνολικής ισχύος 136,68 kWp
3. 3 INVERTERS, ονομαστικής εξόδου 37 kW έκαστος
4. 3 ηλεκτρικοί πίνακες DC
5. 3 κάθετα αντλητικά συγκροτήματα, παροχής 60m³/h, μανομετρικού ύψους 130m και ονομαστικής ισχύος κινητήρα 37 kW έκαστο στο αντλιοστάσιο Τσιβαρά
6. Ηλεκτρικός πίνακας AC – αυτοματισμού
7. Σύστημα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας
8. Πλήρης υδραυλικός εξοπλισμός αναρρόφησης και κατάθλιψης αντλητικών συγκροτημάτων Σύστημα καμερών και συναγερμού

Αποτελέσματα

- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο των επιλεγμένων εγκαταστάσεων τουλάχιστον κατά 190MWh/έτος.
- Μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων CO₂, κατά 23,53%
- Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας κατά 23,53%