

Ιωάννης Βουρδουμπάς, Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου ZERO CO₂

Γεώργιος Αγγελάκης, Υπεύθυνος διαχείρισης του έργου ZERO CO₂

Ιστοσελίδα του έργου: www.interregueurope.eu/zeroco2

e-Newsletter

- ΚΤΙΡΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΘΡΑΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΚΟΠΟ ΑΥΤΟ

Καθώς η συσσώρευση διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην ατμόσφαιρα αυξάνει συνεχώς εντείνονται και οι προσπάθειες της διεθνούς κοινότητας για τον περιορισμό των εκπομπών του που οφείλονται στην καύση των ορυκτών καυσίμων. Ήδη, ακραία κλιματικά φαινόμενα σε διάφορα μέρη του πλανήτη προκαλούν σημαντικές καταστροφές και αυξάνονται, στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπως και αλλού, οι φωνές που καλούν σε διαμόρφωση νέων πολιτικών για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών.

Περιεχόμενα

Αρθρογραφία

- Η αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας και τα ακραία καιρικά φαινόμενα 1
- Κατανάλωση CO₂ από τα κτίρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2
- Καινοτόμες τεχνολογίες αξιοποίησης των ΑΠΕ 3-5
- Προϋποθέσεις διείσδυσης των τεχνολογιών στα κτίρια 6
- Δράσεις διάδοσης του έργου 7



European Union | European Regional Development Fund

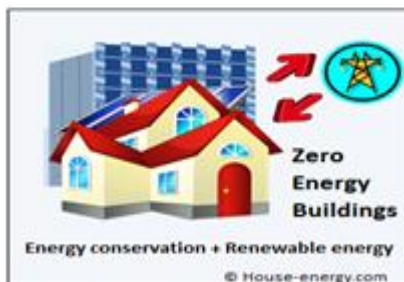


Project co-financed by the EU



- Κατανάλωση CO₂ από τα κτίρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Υπολογίζεται ότι τα κτίρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης καταναλώνουν σήμερα περίπου το 40% της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας σε αυτή και είναι υπεύθυνα για την έκλυση σημαντικών ποσοτήτων CO₂ στην ατμόσφαιρα. Ο μηδενισμός των εκπομπών άνθρακα από ένα κτίριο λόγω της χρήσης ενέργειας σε αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την υποκατάσταση των ορυκτών καυσίμων που χρησιμοποιούνται με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ).



-Καινοτόμες τεχνολογίες αξιοποίησης των ΑΠΕ

Σήμερα, σε αντίθεση με το παρελθόν, υπάρχουν αρκετές τεχνολογίες αξιοποίησης των ΑΠΕ, οι οποίες μπορούν να καλύψουν όλες τις ανάγκες ενός κτιρίου σε θέρμανση, ψύξη και ηλεκτρική ενέργεια. Οι τεχνολογίες αυτές αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια, την αιολική ενέργεια, τη βιομάζα, τη γεωθερμία και την απορριπτόμενη στο περιβάλλον θερμότητα, οι οποίες υπάρχουν σε αφθονία στη χώρα μας υποκαθιστώντας τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα και μειώνοντας τις εκπομπές άνθρακα. Οι τεχνολογίες αυτές είναι ώριμες, αξιόπιστες & οικονομικές και περιλαμβάνουν:

1.Τη χρήση της ηλιοθερμικής τεχνολογίας για την παραγωγή θερμού νερού. Οι ηλιακοί θερμοσίφωνες με επίπεδους ηλιακούς συλλέκτες είναι γνωστοί εδώ και δεκαετίες στην Κρήτη και χρησιμοποιούνται ευρύτατα για την παραγωγή θερμού νερού σε διάφορα κτίρια, αποτελώντας μία απλή και οικονομική τεχνολογία.

2.Τη χρήση της ηλιοθερμικής τεχνολογίας για τη συμπαραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού σε μικρή κλίμακα. Πρόκειται για μικρά σχετικά συστήματα ισχύος λίγων KW με παραβολικούς συλλέκτες και μηχανές Stirling που αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια παράγουν ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα. Τα συστήματα αυτά έχουν αναπτυχθεί εμπορικά μόλις τα τελευταία χρόνια και δεν υπάρχει επαρκής εμπειρία στην Ελλάδα όσον αφορά τη λειτουργικότητα και την οικονομικότητα τους.



Φωτό 1. Ηλιακό σύστημα με παραβολικό κάτοπτρο και μηχανή Stirling που παράγει ηλεκτρική και θερμική ενέργεια.

3.Τη χρήση της φωτοβολταϊκής τεχνολογίας για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Τα τελευταία 5-6 χρόνια εγκαταστάθηκε πληθώρα τέτοιων συστημάτων σε στέγες κτιρίων καθώς αφενός μειώθηκε εντυπωσιακά το κόστος των συστημάτων αυτών και αφετέρου η πολιτεία προσέφερε πολύ ελκυστικά οικονομικά κίνητρα για την εγκατάστασή τους σε κτίρια. Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών

συστημάτων σε στέγες κτιρίων συνδεδεμένων με το δίκτυο μπορεί να υπερκαλύψει τη καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια του κτιρίου.



Φωτό 2. Φωτοβολταϊκό σύστημα σε στέγη κτιρίου.

4.Τη χρήση μικρών ανεμογεννητριών για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Αν και τέτοιες εφαρμογές δεν είναι μέχρι σήμερα ευρέως διαδεδομένες στη χώρα μας, υπάρχουν κτίρια μη συνδεδεμένα με το δίκτυο που καλύπτουν τις ανάγκες τους σε ηλεκτρική ενέργεια με υβριδικά φωτοβολταϊκά και αιολικά συστήματα. Η οικονομικότητα των συστημάτων αυτών εξαρτάται από την τοποθεσία του κτιρίου και την τοπική διαθεσιμότητα του αιολικού δυναμικού.

5.Τη χρήση αντλιών θερμότητας υψηλής απόδοσης συμπεριλαμβανομένων των γεωθερμικών με COP πάνω από 3.5 . Οι αντλίες αυτές, που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια, χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα και μπορούν να καλύψουν όλες τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης ενός κτιρίου. Δεδομένου ότι ο βαθμός απόδοσης τους είναι πολύ μεγάλος θεωρούνται κατ' εξοχήν συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας.

6.Την καύση της στερεάς βιομάζας με διάφορους τρόπους για την παραγωγή θερμότητας. Χρησιμοποιούνται διάφορα συστήματα που περιλαμβάνουν τζάκια, σόμπες και συστήματα κεντρικής θέρμανσης, τα οποία καταναλώνουν διάφορα είδη βιομάζας όπως καυσόξυλα, πέλετς και υπολείμματα βιομηχανιών επεξεργασίας τροφίμων όπως π.χ. ελαιοπυρηνόξυλο. Το κόστος της βιομάζας είναι μικρότερο από το κόστος του πετρελαίου και του φυσικού αερίου. Τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης στη χώρα μας, η χρήση της βιομάζας στα κτίρια για τη θέρμανση τους επεκτάθηκε, ιδίως σε μη αστικές περιοχές, αντικαθιστώντας τα παραδοσιακά καύσιμα.

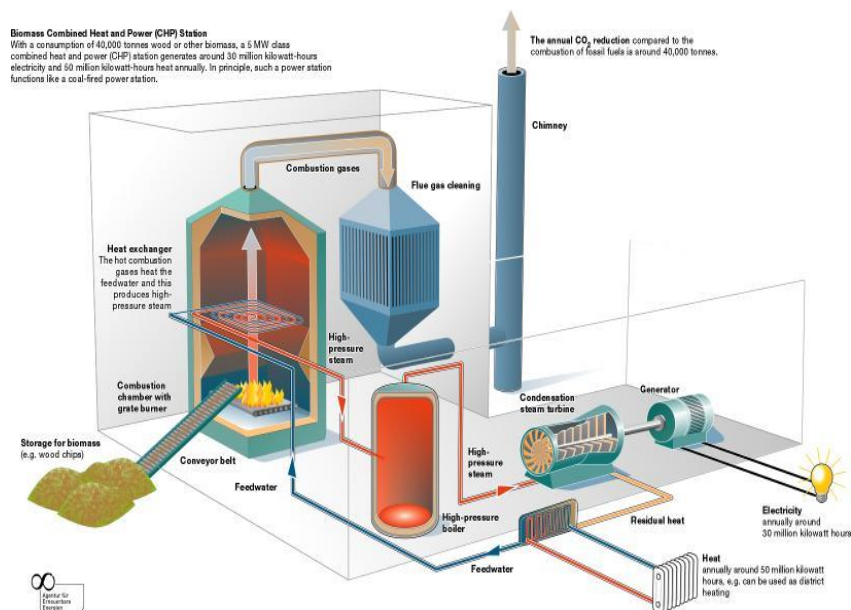
7.Τη χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας από βιομηχανίες με δίκτυα τηλεθέρμανσης. Η θερμότητα αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί με δίκτυα τηλεθέρμανσης και να χρησιμοποιηθεί για τη θέρμανση κτιρίων. Με τον τρόπο αυτό, αφ' ενός αποφεύγεται η θερμική ρύπανση του περιβάλλοντος και αφ' ετέρου η χρήση ορυκτών καυσίμων για τη θέρμανση κτιρίων. Στην Κοζάνη και την Πτολεμαΐδα, η απορριπτόμενη θερμότητα από τα εργοστάσια της ΔΕΗ χρησιμοποιείται για τη θέρμανση των κτιρίων των πόλεων αυτών. Τέτοιες εφαρμογές που εντάσσονται στις αρχές της κυκλικής οικονομίας προωθούνται σήμερα από την Ε.Ε.



Φωτό 3. Δίκτυο τηλεθέρμανσης κτιρίων με χρήση βιομάζας

8. Την τηλεθέρμανση κτιρίων με τη χρήση βιομάζας. Σε περιοχές με μεγάλη διαθεσιμότητα βιομάζας, αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μία εγκατάσταση για την παραγωγή θερμού νερού, το οποίο μπορεί να διανεμηθεί με κατάλληλα δίκτυα και να θερμάνει τα κτίρια. Με τον τρόπο αυτό, αποφεύγεται η χρήση ορυκτών καυσίμων ενώ η συλλογική παραγωγή θερμού νερού έχει πολλά πλεονεκτήματα έναντι της ξεχωριστής παραγωγής του σε κάθε κτίριο.

9. Τη συμπαραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού με τη χρήση βιομάζας. Η συμπαραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού με το ίδιο σύστημα χρησιμοποιείται ευρέως σήμερα λόγω της υψηλής απόδοσης της που φθάνει το 80-85%. Η υποκατάσταση των ορυκτών καυσίμων με βιομάζα, καθιστά την τεχνολογία αυτή ιδιαίτερα φιλική στο περιβάλλον. Η χρήση της ενδείκνυται σε μεγάλα κτίρια για την κάλυψη των αναγκών τους σε θερμότητα και ηλεκτρισμό.



Φωτό 4. Συμπαραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού με τη χρήση βιομάζας.

Προϋποθέσεις διείσδυσης των τεχνολογιών στα κτίρια

Οι προαναφερθείσες τεχνολογίες στην πλειονότητα τους είναι δοκιμασμένες, αξιόπιστες και οικονομικές σε σχέση με τις συμβατικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα. Συνεπώς, η χρήση τους για την παροχή της απαιτούμενης θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας στα κτίρια, έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών τους σε CO₂ λόγω της χρήσης ενέργειας. Όμως, για την περαιτέρω διείσδυση τους στα κτίρια απαιτούνται:

Α) Η ύπαρξη κατάλληλου θεσμικού πλαισίου για την προώθηση των κτιρίων μηδενικών εκπομπών CO₂ λόγω της χρήσης ενέργειας που σήμερα δεν υπάρχει ούτε στην Ελλάδα ούτε στην Ε.Ε.

Β) Η ύπαρξη κατάλληλου θεσμικού πλαισίου για τη χρήση ΑΠΕ στα κτίρια, όπως ο θεσμός του ετήσιου συμψηφισμού της καταναλισκόμενης από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας με αυτή που παράγεται με φωτοβολταϊκά πλαίσια στα κτίρια (net-metering).

Γ) Η ύπαρξη κατάλληλων τεχνολογιών ΑΠΕ, ώριμων και οικονομικών, που όπως προαναφέρθηκε υπάρχουν.

Δ) Κατάλληλα οικονομικά κίνητρα για την περαιτέρω εφαρμογή των τεχνολογιών αυτών, όπως αυτά που παρέχονται σήμερα από την πολιτεία μέσω του ΕΣΠΑ και του προγράμματος “ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ”.

Πίνακας 1: Τεχνολογίες ΑΠΕ που μπορούν να καλύψουν τις ενεργειακές ανάγκες των κτιρίων και να συμβάλουν στη δημιουργία κτιρίων με μηδενικές εκπομπές CO₂

Τεχνολογία ΑΠΕ	Θέρμανση χώρου	Ψύξη χώρου	Ηλεκτρική ενέργεια	Ζεστό νερό χρήσης
1. Ηλιοθερμικά Συστήματα Παραγωγής ζεστού νερού				+
2. Ηλιοθερμικά συστήματα συμπαραγωγής	+		+	+
3. Φωτοβολταϊκά συστήματα			+	
4. Μικρές ανεμογεννήτριες			+	
5. Αντλίες θερμότητας Υψηλής απόδοσης	+	+		+
6. Καύση στερεάς βιομάζας	+			+
7. Χρήση απορριπτόμενης Θερμότητας από Βιομηχανίες με δίκτυα τηλεθέρμανσης	+			+
8. Τηλεθέρμανση με Χρήση βιομάζας	+			+
9. Συμπαραγωγή με χρήση βιομάζας	+		+	+

Δράσεις Διάδοσης του έργου ZEROCO2



3^η Συνάντηση τοπικών φορέων στο MAIX

Πραγματοποιήθηκε η 3^η Συνάντηση Τοπικών Φορέων στο MAIX, στις 24 Φεβρουαρίου 2017, στα πλαίσια του έργου ZEROCO2. Εκ μέρους του CIHEAM-MAICh ο κ. Αγγελάκης Γεώργιος παρουσίασε την πρόοδο του έργου ZEROCO2 στην Κρήτη, ενώ ο κ. Βουρδουμπάς Ιωάννης αναφέρθηκε στη χρήση τεχνολογιών ΑΠΕ για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών των κτιρίων. Ακολούθησαν και άλλες παρουσιάσεις σχετικά με τη χρήση διαφόρων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ παρουσιάστηκαν και τα αποτελέσματα μελέτης για τον ενεργειακό σχεδιασμό της Περιφέρειας Κρήτης.



3^η Συνάντηση Εργασίας Εταίρων στο Καμπομπάσο, Ιταλία

Πραγματοποιήθηκε η 3^η Συνάντηση Εργασίας Εταίρων στο Καμπομπάσο, Ιταλία στις 14-15 Μαρτίου 2017, στα πλαίσια του έργου ZEROCO2. Εκ μέρους του CIHEAM-MAICh συμμετείχαν οι κ.κ Βουρδουμπάς Ιωάννης και Αγγελάκης Γεώργιος. Στη συνάντηση αυτή, παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα των μελετών για τις υφιστάμενες ενεργειακές πολιτικές και για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων καθώς και παραδείγματα καλών πρακτικών από κάθε εταίρο. Στη Συνάντηση αυτή συμμετείχαν επίσης αρμόδιοι φορείς από κάθε περιφέρεια, με σκοπό την ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών. Από την Κρήτη, συμμετείχε ο κ. Πλοκαμάκης Γεώργιος από τη ΔΕΔΔΗΕ. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε πρότυπα κτίρια χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.



Ημερίδα στην Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης

Πραγματοποιήθηκε ημερίδα στην Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης (ΟΑΚ) στα Χανιά, στις 29 Απριλίου 2017, με θέμα "Ίδρυση Ενεργειακών Συνεταιρισμών. Το Νέο Νομοθετικό Πλαίσιο στην Ελλάδα". Στο επιστημονικό αυτό συνέδριο, συμμετείχε ο κ. Βουρδουμπάς Ιωάννης, ο οποίος παρουσίασε τα κύρια αποτελέσματα του έργου ZEROCO2 και ειδικότερα αναφέρθηκε στις υφιστάμενες ενεργειακές περιφερειακές πολιτικές.



CIHEAM – ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΑΝΙΩΝ

Μακεδονίας 1, Αλσύλλιο Αγροκηπίου,
Τ.Θ. 85, 73100, Χανιά, Κρήτη, Ελλάδα
Τηλ. +30 28210 35000
Φαξ. +30 28210 35001

Προσεχείς συναντήσεις

- 4^η Συνάντηση τοπικών φορέων στο MAIX, 06 Σεπτεμβρίου 2017
- 4^η Συνάντηση Εταίρων στα Χανιά, Κρήτη, Ελλάδα, 07-08 Σεπτεμβρίου 2017