

# Κτήρια με σχεδόν μηδενική ενεργειακή κατανάλωση

» Υλοποίηση του ευρωπαϊκού έργου: “Κτήρια μηδενικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα” στο οποίο συμμετέχει το Μ.Α.Ι.Χ.

Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου: “Κτήρια μηδενικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα-CO2” στο οποίο συμμετέχει από την Ελλάδα το Μ.Α.Ι.Χ. πραγματοποιήθηκε συνάντηση εργασίας των εταίρων του έργου στο Βερολίνο στις 14 - 15 Σεπτεμβρίου.

Η υλοποίηση του έργου αυτού θα ολοκληρωθεί την περίοδο 2016 - 2020 και χρηματοδοτείται κατά 85% από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στην υλοποίησή του συμμετέχουν οργανισμοί από 8 χώρες και συγκεκριμένα από Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Σλοβενία, Ελλάδα, Μάλτα, Φινλανδία και Λιθουανία. Στόχος του έργου είναι να συμβάλει στη δημιουργία κτηρίων, τα οποία δεν θα εκπέμπουν διοξείδιο του άνθρακα λόγω της χρήσης ενέργειας σε αυτά δηλαδή δεν θα συμβάλλουν στις κλιματικές αλλαγές καθώς θα χρησιμοποιούν πηγές ενέργειας, οι οποίες θα είναι φιλικές στο περιβάλλον. Όπως



ΓΙΑΝΝΗΣ ΒΟΥΡΔΟΥΝΙΣ \*

είναι γνωστό σήμερα όλα τα κτήρια πρέπει να εφοδιαστούν με ένα ενεργειακό πιστοποιητικό, το οποίο υποδεικνύει πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούν την ενέργεια και κατά πόσον αυτά είναι ενεργειακά σπάταλα. Σύμφωνα δε με την ισχύουσα νομοθεσία τα επόμενα χρόνια θα πρέπει πρώτα τα δημόσια κτήρια και αργότερα τα ιδιωτικά να μετατραπούν σε “κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης”. Αυτό δεν είναι τόσο εύκολο και για παλιά κτήρια απαιτούνται σημαντικές επεμβάσεις στο κελύφος και στις ενεργειακές εγκαταστάσεις τους. Με την έκφραση “κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης” η νομοθεσία δεν καθορίζει επακριβώς τη ποσότητα της χρησιμοποιούμενης ενέργειας σε αυτά όμως γίνεται αντιληπτό ότι αυτή θα πρέπει να είναι χαμηλή (περίπου 40 - 50 KWh/ m2 έτος) και οπωσδήποτε αρκετά χαμηλότερη από τη χρησιμοποιούμενη σήμερα. Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτήρια θα έχει ως αποτέλεσμα

Α) Τη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από εισαγόμενες ενεργειακές πόρους.

Β) Τη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος που προκαλείται από τη χρήση ορυκτών καυσίμων στα κτήρια και τις εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων.

Γ) Την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων



Αποψη του κτηρίου ενός Ινστιτούτου του Γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος στο Βερολίνο, το οποίο είναι “κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης και μηδενικών εκπομπών CO2”.

ενεργειακών πόρων στα κτήρια και Δ) την τόνωση της βιομηχανίας εξοικονόμησης ενέργειας και παραγωγής συστημάτων αξιοποίησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.).

Καθώς οι επενδύσεις για τη μετατροπή - ανακαίνιση παλαιών κτηρίων ή ανέγερση νέων κτηρίων με στόχο τη σχεδόν μηδενική ενεργειακή τους κατανάλωση είναι δαπανηρές έχει υπολογιστεί ότι σε βάθος χρόνου και καθ' όλη τη διάρκεια ζωής τους το όφελος από τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας σε αυτά θα αντισταθμίσει το απαιτούμενο κόστος της ενεργειακής αναβάθμισής τους.

Η έννοια των “κτηρίων μηδενικών εκπομπών CO2” διαφοροποιείται από την έννοια των “κτηρίων σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης” στα εξής

**1. Τα κτήρια “σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης”** είναι δυνατόν να εκλύουν CO2 εφόσον χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα για την κάλυψη των ούτως ή άλλως χαμηλών ενεργειακών αναγκών τους. Μπορεί όμως να είναι “κτίρια μηδενικών εκπομπών CO2” εφόσον χρησιμοποιούν Α.Π.Ε. για την κάλυψη των χαμηλών ενεργειακών αναγκών τους.

**2. Τα κτήρια “μηδενικών εκπομπών CO2”** δεν είναι αναγκαίο να είναι κτήρια χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, αλλά δεν θα εκλύουν CO2 καθώς θα καλύπτουν όλες τις ενεργειακές τους ανάγκες με Α.Π.Ε.

Σήμερα σε καμία χώρα της Ε.Ε. δεν υπάρχει θεσμικό πλαίσιο που να προάγει τα “κτίρια μηδενικών εκπομπών CO2” λόγω της χρήσης ενέργειας σε αυτά ούτε υπάρχει κάποια ευρωπαϊκή οδηγία που να



Αποψη κτηρίων του συνεταιρισμού κοινωνικής κατοικίας στο Βερολίνο που έχουν μετατραπεί σε “κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης”. Η ενεργειακή τους αναβάθμιση επετεύχθη με τη χρηματοδότηση της Γερμανικής αναπτυξιακής τράπεζας KfW.



Αποψη των εγκαταστάσεων που περιλαμβάνουν γεωθερμική αντλία θερμότητας και σύστημα συμπαγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού με χρήση φυσικού αερίου για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτηρίων του συνεταιρισμού κοινωνικής κατοικίας στο Βερολίνο.



αναφέρεται στο θέμα αυτό. Φιλοδοξία του υλοποιούμενου έργου είναι  
 Α) Να δείξει ότι σήμερα υπάρχουν αξιόπιστες, ώριμες και οικονομικές τεχνολο-

γίες για να επιτευχθεί η δημιουργία "κτηρίων μηδενικών εκπομπών CO2"

Β) Να συμβάλλει στη δημιουργία πολιτικών για την προώθηση αυτού του τύπου κτηρίων.

Γ) Να συμβάλλει στη δημιουργία οικονομικών μηχανισμών για τη χρηματοδοτική υποστήριξη των απαιτούμενων επενδύσεων για τη δημιουργία αυτού του τύπου κτηρίων.

Για να χαρακτηριστεί ένα κτήριο ως "κτήριο μηδενικών εκπομπών CO2" θα πρέπει

Α) Να χρησιμοποιεί κατά κύριο λόγο Α.Π.Ε. για την κάλυψη των ενεργειακών του αναγκών και

Β) Εφόσον χρησιμοποιεί ορυκτά καύσιμα να αντισταθμίζει τη χρήση τους με τη χρήση Α.Π.Ε.

Κατά τη διάρκεια της προαναφερθείσας συνάντησης εργασίας στο Βερολίνο πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε πρότυπα κτήρια χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης στη πόλη αυτή και συγκεκριμένα.

1. Σε κτήριο, το οποίο στεγάζει ένα Ινστιτούτο του Γερμανικού Υπουργείου περιβάλλοντος και

2. Σε κτήρια κατοικιών τα οποία ανήκουν στο τοπικό συνεταιρισμό κοινωνικής κατοικίας Charlottenburger.

Το κτήριο του Υπουργείου Περιβάλλοντος είναι ένα διώροφο κτήριο με εμβαδόν κάθε ορόφου 625 m2 κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε η ενεργειακή του κατανάλωση να είναι πολύ μικρή (περίπου 40 KWh/m2 έτος). Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφόρων τεχνικών της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και την πολύ καλή θερμική μόνωση του κτηρίου. Για την κάλυψη των χαμηλών ποσοτήτων ενέργειας που απαιτούνται (περίπου 50.000 KWh/ έτος) χρησιμοποιούνται:

Α) Ένα ηλιακό θερμικό σύστημα για την παραγωγή ζεστού νερού.

Β) Ένα φωτοβολταϊκό σύστημα τοποθετημένο στην ταράτσα του κτηρίου το οποίο παράγει όση ηλεκτρική ενέργεια χρειάζεται ετησίως και

Γ) Μία γεωθερμική αντλία θερμότητας υψηλής απόδοσης για τη θέρμανση και ψύξη του χώρου.

Με τα αειφορικά αυτά ενεργειακά συστήματα, τα οποία δεν εκπέμπουν CO2 επιτυγχάνεται η πλήρης κάλυψη όλων των ενεργειακών αναγκών του κτηρίου οι οποίες ούτως η άλλως είναι μικρές. Ετσι το κτήριο αυτό είναι και "σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης" και "μηδενικών εκπομπών CO2".

Το κόστος του όμως είναι αρκετά μεγαλύτερο από το κόστος ενός ίδιου συμβατικού κτηρίου κυρίως λόγω των αυξημένων θερμικών μονώσεων και των διαφόρων αυτοματισμών του για τον καλύτερο έλεγχο των ενεργειακών συστημάτων (θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού και λειτουργίας ηλεκτρικών συσκευών).

Έχει υπολογιστεί όμως ότι σε βάθος χρόνου το υψηλότερο αρχικό κόστος κατασκευής του αντισταθμίζεται απ' το όφελος που προκύπτει λόγω της μηδενικής ενεργειακής του κατανάλωσης. Ο συνεταιρισμός κοινωνικής κατοικίας Charlottenburger στο Βερολίνο έχει περίπου 6.700 κατοικίες στις οποίες διαμένουν μέλη του. Οι κατοικίες αυτές βρίσκονται σε κτήρια είτε παλιά ή νεότερα, τα οποία κατά διαστήματα αναβαθμίζονται ενεργειακά. Πρόσφατα ανακαινισθέντα κτήρια έχουν μειώσει σημαντικά την ενεργειακή τους κατανάλωση με κατάλληλες μονώσεις του κελύφους των κτηρίων. Παράλληλα έχουν εγκαταστήσει σύγχρονα συστήματα παραγωγής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας που περιλαμβάνουν:

Α) Φωτοβολταϊκά συστήματα παραγωγής ηλεκτρισμού.

Β) Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας για θέρμανση και ψύξη.

Γ) Συστήματα συμπαγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού με χρήση φυσικού αερίου.

Η αυξημένη θερμική μόνωση και η αντικατάσταση των παλαιών ενεργειακών συστημάτων με νέα έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση του ενεργειακού κόστους των κτηρίων. Η χρηματοδότηση των ενεργειακών αναβαθμίσεων τους γίνεται από τη Γερμανική αναπτυξιακή τράπεζα KfW και θα πρέπει να πληρούνται ορισμένα κριτήρια όσον αφορά την ενεργειακή τους κατανάλωση μετά την αναβάθμισή τους. Η αποπληρωμή των κορηγούμενων δανείων επιτυγχάνεται μέσω της μείωσης του ενεργειακού κόστους του κτηρίου και του οφέλους που προκύπτει.

\* Ο κ. Γιάννης Βουρδονμπάς διδάσκει ενεργειακή τεχνολογία στο Τ.Ε.Ι. Κρήτης και είναι επιστημονικός συνεργάτης του Μ.Α.Ι.Χ.

**Ο συλλογικός τόμος  
 "Κρήτη - Ελλάδα 1913 - 2013,  
 100 χρόνια Ένωση"**

που υλοποιήθηκε με πρωτοβουλία της εφημερίδας "Χανιώτικα νέα" και του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών και Μελετών "Ελευθέριος Κ. Βενιζέλος"

διατίθεται στα γραφεία των "Χ.Ν.", Καραϊσκάκη 49.

Τιμή: 15 ευρώ

Τα "Χανιώτικα νέα" και στο κινητό σας

Κατεβάστε δωρεάν την εφαρμογή

ΒΡΕΙΤΕ ΤΟ ΣΤΟ Google play

Διαθέσιμο στο App Store

**Μουσείο ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑΣ**  
 Γιάννη & Ελένης Παρεδάκη

Θερινό ωράριο λειτουργίας 19/4 - 30/9  
 Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Κυριακή: 10.00-16.00  
 Παρασκευή: 11.00-19.00 Δευτέρα & Σάββατο: Κλειστά

ΒΙΟΠΑ Χανίων Τ. 28210 80090  
 Email: info@typography-museum.gr  
 www.typography-museum.gr