

Διημερίδα

Ενέργεια, Περιβάλλον & Εξοικονόμηση Ενέργειας

Αθήνα, πρώην ανατ. αερολιμένας, 11 Απριλίου 2008

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ανδρέας Ανδρουτσόπουλος

Τμήμα Κτιρίων

Διεύθυνση Ενεργειακής Αποδοτικότητας

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Κοινοτικό Θεσμικό Πλαίσιο σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια

Οδηγία 89/106/ΕΟΚ για τα προϊόντα δομικών κατασκευών

Βάσει της Οδηγίας, μία από τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα δομικά προϊόντα είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και συγκράτηση θερμότητας.

«Το δομικό έργο, καθώς και οι εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης και αερισμού, πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε η **απαιτούμενη κατανάλωση ενέργειας** κατά τη χρησιμοποίηση του έργου να είναι **χαμηλή**, ανάλογα με τα κλιματικά δεδομένα του τόπου αλλά και τους χρήστες.»

Οδηγία 2002/91/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

Η Οδηγία θέτει απαιτήσεις ενεργειακής κατανάλωσης για την θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και ηλεκτρική χρήση στα κτίρια καθώς και απαιτήσεις ενεργειακής πιστοποίησής τους.

Θεσπίζονται απαιτήσεις **ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης** για τα νέα κτίρια καθώς και για υφιστάμενα κτίρια (μεγαλύτερα των 1000 m²) σε περίπτωση μεγάλης ανακαίνισης ($\geq 25\%$).

Στη μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων συμπεριλαμβάνονται τα θερμικά χαρακτηριστικά του κτιρίου (τοιχοποιίες, οροφές, παράθυρα, πόρτες, εσωτερικά χωρίσματα, κ.λπ.).

Κοινοτικό Θεσμικό Πλαίσιο σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια

Οδηγία 2006/32/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση κατά την τελική χρήση και τις ενεργειακές υπηρεσίες

Βάσει της Οδηγίας τίθεται ενδεικτικός στόχος εξοικονόμησης ενέργειας στα κράτη-μέλη 9% για τα επόμενα εννέα χρόνια και υποχρεώνει τα κράτη-μέλη να εκπονήσουν σχέδια δράσης ενεργειακής απόδοσης (ΣΔΕΑ).

Άρθρο 4-Παράρτημα III

Παραδείγματα επιλέξιμων μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης:

Τομέας κατοικίας και τριτογενής τομέας

α) Θέρμανση, ψύξη, κλιματισμός (π.χ. αντλίες θερμότητας, νέοι αποδοτικοί λέβητες, εγκατάσταση / αποδοτικότερη ανακαίνιση συστημάτων τηλεθέρμανσης / τηλεψύξης).

β) **μόνωση** και αερισμός (π.χ. **διπλοί / τριπλοί υαλοπίνακες παραθύρων**, διάκενα τοίχων και **μόνωση στεγών, παθητική θέρμανση και ψύξη**).

Επιμέρους συμπεράσματα

- Η Ευρωπαϊκή Ένωση δίνει σαφή προτεραιότητα στην εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια.
- Η επιλογή των δομικών υλικών και συστημάτων για την κατασκευή ενός κτιρίου επηρεάζει τόσο την ενεργειακή του συμπεριφορά όσο και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Η χρήση ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών και στοιχείων συμβάλλει σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια.
- Η πιστοποίηση υλικών και προϊόντων αποτελεί πλέον βασικό παράγοντα στην κτιριακή αγορά όλων των κρατών-μελών της Κοινότητας.

Ευρωπαϊκά και Εθνικά σχήματα σήμανσης

Το πλαίσιο εφαρμογής σήμανσης των δομικών προϊόντων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο είναι ανομοιόμορφο

- **εφαρμόζεται σε λίγες μόνο χώρες με διαφορετικούς τρόπους σήμανσης και επίπεδα**

Η σήμανση εφαρμόζεται ήδη σε κάποιες Ευρωπαϊκές χώρες, όπως στη Νορβηγία, Δανία, Γερμανία, όμως

- με διαφορετικούς τύπους και κριτήρια σήμανσης (περιβαλλοντικά, κ.λπ.)
- σχέδια σήμανσης (Nordic Swan, Blue Angel, EU Flower, κ.λπ.)
- για συγκεκριμένες οικογένειες δομικών προϊόντων (π.χ. παράθυρα)

Ευρωπαϊκά και Εθνικά σχήματα σήμανσης

Ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα

- «Ευρωπαϊκό λουλούδι» (από το 1992)



Εθνικά οικολογικά σήματα

- «γαλάζιος άγγελος» στη Γερμανία (από το 1977)
- «σκανδιναβικός κύκνος» στις χώρες της Σκανδιναβίας (από το 1989)
- «NF-Environment» στη Γαλλία (από το 1992)
- «Aenor-Medio Ambiente» στην Ισπανία (από το 1993)



Nordic Ecolabelling



Ευρωπαϊκά και Εθνικά σχήματα σήμανσης

Σήμανση CE

Η σήμανση CE είναι ένα αποτελεσματικό σχήμα σήμανσης και μεγάλης σημασίας για τα δομικά προϊόντα, αφού με τη χρήση του επιτυγχάνεται:

- ελεύθερη διακίνηση σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- δίκαιος συναγωνισμός
- καλύτερη ενημέρωση των καταναλωτών



Διεθνή και Ευρωπαϊκά σχήματα σήμανσης

Σήμανση με κριτήρια ενεργειακής αποδοτικότητας (ενεργειακή σήμανση) αποτελεί το “Energy Star”

- εφαρμόζεται σε χώρες εκτός ΕΕ όπως ΗΠΑ, Καναδά, κ.α.
- είναι αποτελεσματικός τρόπος βελτίωσης των συνθηκών αγοράς και καλύτερης ενημέρωσης του καταναλωτή



Το “Energy Star” στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα

- εφαρμόζεται μόνο για τον εξοπλισμό γραφείων (Η/Υ, φωτοτυπικά κ.λπ.)
- δεν σχετίζεται άμεσα με τον κτιριακό τομέα
- δεν προβλέπεται η εφαρμογή του σε άλλα προϊόντα



Κοινοτικό Πρόγραμμα “Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη”

Έργο: **Ενεργειακή σήμανση** στον Ευρωπαϊκό παραγωγικό τομέα δομικών προϊόντων και συστημάτων - **GREEN-IT** «Green initiative for energy efficient eco-products in the construction industry»



Στόχος

Κύριος στόχος του έργου είναι να εισαγάγει την **ενεργειακή σήμανση** στον Ευρωπαϊκό παραγωγικό τομέα δομικών προϊόντων και συστημάτων. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η βελτίωση της Ευρωπαϊκής αγοράς στον κτιριακό τομέα και η συμμόρφωση με τις νέες **θεσμικές απαιτήσεις για Ενεργειακά Αποδοτικά Κτίρια** και τις προτεινόμενες απαιτήσεις για «οικολογικά σχεδιασμένα» προϊόντα.

Έργο: GREEN-IT

Συμμετέχοντες: 8 Ευρωπαϊκές χώρες - 9 φορείς



ΚΑΠΕ
CRES

ΚΑΠΕ, Ελλάδα
Συντονιστής έργου



CSTB, Γαλλία



BRE, Ηνωμένο Βασίλειο



Statens Byggeforskningsinstitut
DANISH BUILDING RESEARCH INSTITUTE

SBI, Δανία



CENERGIA, Δανία



NAPE S.A.
FILTROVA 1 WARSZAWA

NAPE, Πολωνία



INETI, Πορτογαλία



VTT, Φινλανδία



Ecofys GmbH, Γερμανία

Έργο : GREEN-IT

Στόχοι

- Να **ενεργοποιήσει** τον παραγωγικό τομέα δομικών προϊόντων (βιομηχανίες, συνδέσμους, ομοσπονδίες) στα θέματα σήμανσης.
- Να **επιταχύνει** την αλλαγή της ευρωπαϊκής αγοράς στο πλαίσιο των νέων απαιτήσεων για την Ενεργειακή Απόδοση των κτιρίων και των δομικών προϊόντων.
- Να **αξιοποιήσει** την «καλή πρακτική» στον παραγωγικό τομέα, με στόχο την υποστήριξη της ευρωπαϊκής βιομηχανίας για την παραγωγή ενεργειακά αποδοτικών δομικών προϊόντων σύμφωνα με τις νέες θεσμικές απαιτήσεις.
- Να **ευαισθητοποιήσει** τους καταναλωτές ώστε να επιλέγουν προϊόντα με ενεργειακή σήμανση για τα οικονομικά και ποιοτικά οφέλη τους.

Έργο : GREEN-IT

Μεθοδολογία

- **Ανασκόπηση** των κοινών μεθόδων κατασκευής και χρήσης των δομικών προϊόντων (συμβατικά και καινοτόμα) στα κτίρια σε Ευρωπαϊκή κλίμακα.
- **Αξιολόγηση** των σχετικών **δεικτών** και **επιδόσεων ενεργειακής απόδοσης** δομικών προϊόντων σε συμβατική και πρότυπη κατασκευή, όσο και τη συμβολή τους στη συνολική ενεργειακή συμπεριφορά των κτιρίων.
- **Καταγραφή** των υφιστάμενων **μεθόδων σήμανσης** στην ΕΕ και εκτός ΕΕ και επιλογή των κατάλληλων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των νέων Κοινοτικών Οδηγιών.
- Περιγραφή των κατάλληλων «αυτο-ρυθμιστικών» μηχανισμών με σκοπό τη συμμετοχή της βιομηχανίας με **εθελοντικές συμφωνίες** για την αξιολόγηση των δομικών προϊόντων.
- Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης με την **ενεργό συμμετοχή** φορέων του παραγωγικού τομέα δομικών προϊόντων.

Έργο : GREEN-IT

Δομή του Έργου

- **Συγκριτική αποτίμηση των δομικών προϊόντων εντός ΕΕ**
 - ❖ Καταγραφή και ταξινόμηση των δομικών προϊόντων (τούβλα, θερμομονωτικά υλικά, υαλοπίνακες, υαλοστάσια, υλικά επικάλυψης τοιχοποιίας, προκατασκευασμένα στοιχεία)
 - ❖ Δημιουργία καταλόγου δομικών προϊόντων
 - ❖ Καταγραφή των υφιστάμενων κανονισμών για τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των υλικών ανά χώρα/κλιματική ζώνη
 - ❖ Αξιολόγηση της συμβολής των δομικών προϊόντων στην ενεργειακή συμπεριφορά του κτιρίου

- **Δημιουργία σχεδίου σήμανσης για τα δομικά προϊόντα**
 - ❖ Καταγραφή των υφιστάμενων μεθόδων σήμανσης
 - ❖ Περιγραφή των γενικών αρχών σήμανσης για ενεργειακά αποδοτικά δομικά προϊόντα
 - ❖ Σχεδιασμός της σήμανσης
 - ❖ Πιλοτική σήμανση σε δομικά προϊόντα

Έργο : GREEN-IT

Δομή του Έργου (2)

➤ Εθελοντικές Συμφωνίες με τη Βιομηχανία

- ❖ Καταγραφή των υφιστάμενων σχεδίων **εθελοντικών συμφωνιών** (π.χ. GreenLight, GreenBuilding) και **προσαρμογή** αυτών στη βιομηχανία
- ❖ Δημιουργία «**αυτο-ρυθμιστικών**» (self-regulatory) **μηχανισμών** για την υιοθέτηση της διαδικασίας σήμανσης
- ❖ **Υλοποίηση εθελοντικών συμφωνιών** με τις ενδιαφερόμενες βιομηχανίες
- ❖ **Αποτίμηση** της ανταπόκρισης του Ευρωπαϊκού παραγωγικού τομέα
- ❖ Εκτίμηση δυνατοτήτων **ενσωμάτωσης** των μηχανισμών και σε άλλα προϊόντα (συστήματα ΑΠΕ)

➤ Δράσεις Ενημέρωσης

- ❖ **Ενεργό συμμετοχή** της βιομηχανίας (Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή)
- ❖ Δράσεις **ενημέρωσης** και **ευαισθητοποίησης** προς βιομηχανίες, ομοσπονδίες, κατασκευαστές κ.α.
- ❖ Δημιουργία ιστοσελίδας του έργου

Έργο : GREEN-IT

Αποτελέσματα

- Ενεργειακή (πilotική) σήμανση των προϊόντων με κριτήρια ενεργειακής συμπεριφοράς - “**E² Pilot**”



- Δημιουργία εύχρηστων εργαλείων σε μορφή καταλόγου όπως:
 - ❖ «ενεργός» Ευρωπαϊκός χάρτης (Άτλας)
 - ❖ δια-δικτυακή βάση δεδομένων

για μελετητές, κατασκευαστές και καταναλωτές

Έργο : GREEN-IT

Αποτελέσματα (2)

Περιεχόμενα βάσης δεδομένων

- Παροχή πιστοποιημένων πληροφοριών σχετικά με ενεργειακά χαρακτηριστικά των προϊόντων.
- Παροχή πληροφοριών σχετικά με την βέλτιστη πρακτική, όπως κατασκευαστικές λεπτομέρειες και προτάσεις βελτίωσης των θερμικών χαρακτηριστικών των προϊόντων.
- Εμπεριέχει όλα τα σχετικά με τη σήμανση κριτήρια και απαιτήσεις καθώς και επιπρόσθετες πληροφορίες για το προϊόν που μπορεί να διαφοροποιούνται ανά χώρα, ανά τύπο προϊόντος, χρήση του, κ.α.

Έργο : GREEN-IT

Αποτελέσματα (3)

Είδη κριτηρίων για τη σήμανση **“E² Pilot”**



➤ Υποχρεωτικά κριτήρια (ενεργειακά)

Προϋπόθεση για τη σήμανση των δομικών προϊόντων $\Rightarrow$ Κοινά για όλες τις συμμετέχουσες χώρες

Υποχρεωτικά ενεργειακά χαρακτηριστικά ανά είδος προϊόντος

- ❖ Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας, λ (W/(mK))
- ❖ Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας, k (ή U-value) (W/(m²K))
- ❖ Θερμική αντίσταση, R (m²K/W)
- ❖ Συντελεστής θερμικών ηλιακών κερδών, g-value (-)

➤ Εθελοντικά κριτήρια (ενεργειακά και περιβαλλοντικά)

Διαφορετικά για κάθε συμμετέχουσα χώρα με βάση τις εθνικές της ανάγκες

Μορφή βάσης δεδομένων

e2 pilot – online database of products



'e2 pilot' is a pilot scheme for the EU project 'GREEN-IT' which has representative partners from Greece, Denmark, France, Germany, Portugal, Poland and UK

Information about e2 pilot

Participating organisations

Scheme document

Data submission form

Search for products

Rules for manufacturers

Contact us

Background to e2 pilot

European partners from Greece, France, Germany, Finland, Denmark, Poland, Portugal and UK, are involved in an EU-funded action to raise the awareness of EU labelling schemes and to encourage the application of energy efficient construction products. Driving this project is the EU market transformation towards regulated Energy Performance of Buildings and the development of 'energy efficient' products manufactured in environmentally aware processes. The project will help to identify best practice in the construction products manufacturing sector, as a means to motivate industry to further compliance with the new EU framework needs.



Click on the map to contact your national coordinator

Μορφή βάσης δεδομένων (2)

e2 pilot – online database of products



Product search

Product category

Product reference number

Country of origin

Products with additional data

New products

Name of manufacturer

Product name

Return to homepage

Download scheme document

The database can be navigated by any number of fields. These include generic type, country of origin, name of manufacturer, provision of voluntary data, product reference number etc.

Έργο : GREEN-IT

Αποτελέσματα (6)

- Ανάπτυξη και διάθεση **ενεργειακά** και **οικονομικά** αποδοτικών προϊόντων στην Ευρωπαϊκή αγορά
- **Αναβάθμιση** της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, **οικονομικά οφέλη** και **εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού**

Ιστοσελίδα GREEN-IT: <http://www.green-it.eu/>, Τμήμα Κτιρίων

Ευχαριστώ θερμά για την προσοχή σας