



Δραστηριότητες και πρωτοβουλίες της βιομηχανίας δόμησης

Ημερίδα ΚΑΠΕ

Ενεργειακή αποδοτικότητα στον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία ενός κτιρίου

Αθήνα, 3 Οκτωβρίου 2007

Γιώργος Πολυμενόπουλος

Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc

Τμήμα Κτιρίων - Διεύθυνση Ενεργειακής Αποδοτικότητας



'Green initiative for energy efficient eco-products in the construction industry' GREEN-IT

'Πράσινη πρωτοβουλία για ενεργειακά αποδοτικά «οικολογικά» σχεδιασμένα προϊόντα στη βιομηχανία δόμησης' GREEN-IT

Ενεργειακή σήμανση στον Ευρωπαϊκό παραγωγικό τομέα δομικών προϊόντων και συστημάτων



- ↪ **Βελτίωση της Ευρωπαϊκής αγοράς στον κτιριακό τομέα**
- ↪ **Συμμόρφωση με τις νέες θεσμικές απαιτήσεις για Ενεργειακά Αποδοτικά Κτίρια και οικολογικά προϊόντα (eco-products)**

Διάρκεια Έργου: 01/2006 έως 07/2008

8 Ευρωπαϊκές χώρες - 9 φορείς

Ελλάδα ⇒ Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – ΚΑΠΕ
Συντονιστής έργου



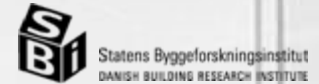
Γαλλία ⇒ Centre Scientifique et Technique du Bâtiment – CSTB



Ηνωμένο Βασίλειο ⇒ Building Research Establishment – BRE



Δανία { ⇒ Danish Building Research Institute – SBI
⇒ Cenergia Energy Consultants – CENERGIA



Πολωνία ⇒ Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A. – NAPE



Πορτογαλία ⇒ National Institute of Engineering Technology and Innovation - INETI



Φινλανδία ⇒ VTT Technical Research Centre of Finland – VTT



Γερμανία ⇒ Ecofys Energie - und Handelsgesellschaft mbH
– Ecofys GmbH



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 που επιλέγουν προϊόντα με ενεργειακή σήμανση για τα οικονομικά και ποιοτικά οφέλη τους

Μεθοδολογία (1)

- **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**

Μεθοδολογία (2)

- 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

Κρίσιμα σημεία του έργου

Συγκριτική αποτίμηση (benchmarking) των δομικών προϊόντων με βάση το Ευρωπαϊκό και Εθνικό θεσμικό πλαίσιο για την ενεργειακή συμπεριφορά του κτιριακού κελύφους

Η δημιουργία κοινής διαδικασίας ενεργειακής σήμανσης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Δομή Έργου

- Συγκριτική αποτίμηση των δομικών προϊόντων εντός ΕΕ
- Δημιουργία σχεδίου σήμανσης για τα δομικά προϊόντα
- Εθελοντικές Συμφωνίες με τη Βιομηχανία
- Δράσεις Ενημέρωσης

Συγκριτική αποτίμηση των δομικών προϊόντων εντός ΕΕ

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

Δημιουργία σχεδίου σήμανσης για τα δομικά προϊόντα

1. **Καταγραφή** των υφιστάμενων **μεθόδων σήμανσης**
2. **Περιγραφή** των γενικών **αρχών σήμανσης** για ενεργειακά αποδοτικά δομικά προϊόντα
3. **Σχεδιασμός** της σήμανσης
4. **Πιλοτική σήμανση** σε δομικά προϊόντα

Εθελοντικές Συμφωνίες με τη Βιομηχανία

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

Δράσεις Ενημέρωσης

1. **Ενεργό συμμετοχή** της βιομηχανίας (Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή)
2. Δράσεις **ενημέρωσης** και **ευαισθητοποίησης** προς βιομηχανίες, ομοσπονδίες, κατασκευαστές κ.α.
3. **Ιστοσελίδα** του έργου

Αποτελέσματα

- **Ενεργειακή (πilotική) σήμανση** των προϊόντων με κριτήρια ενεργειακής συμπεριφοράς - **“E²Pilot”**
- **Δημιουργία εύχρηστων εργαλείων** σε μορφή καταλόγου όπως:
 - ❖ «ενεργός» Ευρωπαϊκός χάρτης (Άτλας)
 - ❖ δια-δικτυακή βάση δεδομένων για μελετητές, κατασκευαστές και καταναλωτές
- **Ανάπτυξη ενεργειακά και οικονομικά αποδοτικών προϊόντων**
- **Αναβάθμιση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, οικονομικά οφέλη και εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού**

Οφέλη

- **Προϊόντα:** Τουλάχιστον 250 προϊόντα με σήμανση, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα δομικών προϊόντων
- **Εθελοντικές Συμφωνίες:** 10 συμφωνητικά συνεργασίας ανά χώρα σε διάρκεια 2 ετών, για 3 προϊόντα ανά κατασκευαστή
- **Συμμετοχή της βιομηχανίας στην Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή:** 15-40 βιομηχανίες ανά χώρα
- **Χρήση του λογότυπου του έργου για διαφημιστικούς σκοπούς**
- **Σύγκριση των πωλήσεων σε ετήσια βάση:** 5% αύξηση των πωλήσεων των ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων

Συμμετοχή της Βιομηχανίας: Πλεονεκτήματα

Εθελοντική Συμφωνία

- ✓ Χρήση της σήμανσης ως εργαλείο διαφήμισης
 - Διάδοση πληροφοριών για τα προϊόντα με ενεργειακή σήμανση μέσω της διαδικτυακής βάσης δεδομένων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.
 - Προώθηση της βιομηχανίας μέσω της ιστοσελίδας του έργου GREEN-IT



Συμμετοχή της Βιομηχανίας: Υποχρεώσεις

- ✓ Αξιολόγηση των προϊόντων που ακολουθούν τις τεχνικές προδιαγραφές του προγράμματος
 - Παροχή πιστοποιημένων πληροφοριών των προϊόντων σχετικά με τα ενεργειακά χαρακτηριστικά τους
 - Παροχή πληροφοριών σχετικά με την βέλτιστη πρακτική, όπως κατασκευαστικές λεπτομέρειες και προτάσεις βελτιστοποίησης U-value

Συμμετοχή της Βιομηχανίας: Υποχρεώσεις

Υποχρεωτικά κριτήρια (ενεργειακά)

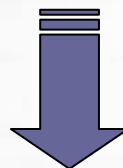
– προϋποθέσεις για τη σήμανση των δομικών προϊόντων ⇒ Κοινά
για όλες τις συμμετέχουσες χώρες



Πιστοποιημένα δεδομένα από ανεξάρτητους φορείς

Εθελοντικά κριτήρια (ενεργειακά και περιβαλλοντικά)

Διαφορετικά για κάθε συμμετέχουσα χώρα με βάση τις εθνικές ανάγκες



Εφόσον παρέχονται από τη βιομηχανία πιστοποιημένες τιμές στη κατηγορία των εθελοντικών κριτηρίων θα υπάρξει διακριτή επισήμανση

Εθελοντικές Συμφωνίες

	Εθελοντικές Συμφωνίες
Ελλάδα	12
Βρετανία	4
Δανία	5
Πολωνία	1
Πορτογαλία	9
Γερμανία	4
Σύνολο	35

Ελλάδα

- 1) ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ (EPS)
- 2) ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΜΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΩΝ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΩΝ, ΠΟΕΒΥ
- 3) UNIGLASS LTD
- 4) Χ. ΚΙΟΣΕΦΙΔΗΣ Α.Β.Ε.Ε. - DIMGLASS
- 5) Γ. Κ. ΡΙΖΑΚΟΣ ΑΒΕΤΕ
- 6) Γ. Κ. ΡΙΖΑΚΟΣ ΑΒΕΤΕ & ΚΝΑUF ΓΥΨΟΠΟΙΙΑ Α.Β.Ε.Ε.
- 7) POLYKEM Α.Ε.
- 8) VIOPOL Α.Ε.
- 9) ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΡ. & ΣΙΑ Ο.Ε.
- 10) UNITED BRICKWORKS LTD
- 11) ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΙΑ ΑΦΟΙ ΑΘ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ Α.Ε.
- 12) ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΙΑ ΚΟΘΑΛΗ Α.Ε.

Οικογένειες Δομικών Προϊόντων στο έργο GREEN-IT

- **Υλικά** (εκτός από τα υλικά μόνωσης) όπως τα **τούβλα** και το **σκυρόδεμα** για τα οποία απαιτείται ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας (**λ -value**) για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των δομικών συστημάτων.
- **Μόνωση** όπως ο **πετροβάμβακας** και το **πολυστυρόλιο** για τα οποία απαιτείται ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας (**λ -value**) ή η θερμική αντίσταση (**R-value**) για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των δομικών συστημάτων.
- **Συμπληρωματικά υλικά** για τα οποία απαιτούνται συμπληρωματικά προϊόντα για τη κατασκευή πλήρων δομικών συστημάτων και απαιτείται η θερμική αντίσταση (**R-value**) αυτών των υλικών (π.χ. **ελαφριά πανέλα σκυροδέματος για τους τοίχους**).
- **Στοιχεία** όπως τα ολοκληρωμένα συστήματα για εξωτερικούς τοίχους ή οροφές για τα οποία απαιτείται ο συντελεστής θερμοπερατότητας (**U-value**) για να υπολογιστεί η ενεργειακή απόδοση του δομικού συστήματος. Σε αυτό τον τύπο προϊόντων περιλαμβάνονται μόνο τα δομικά προϊόντα για τα οποία **δεν απαιτούνται συμπληρωματικά δομικά** προϊόντα για τη κατασκευή πλήρων δομικών συστημάτων.
- **Παράθυρα** (και συστήματα υαλοστασίων) είναι τα προϊόντα για τα οποία απαιτείται ο συντελεστής θερμοπερατότητας (**U-value**) καθώς και το **g-value** για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.



E² Pilot – PRODUCT COMMITMENT

PRODUCT INFORMATION

Date: ___/___/___

Company:

declares to provide and update all indicated information on:

Product Group	COMPONENTS
Product Name	
Material	
Product Type	
Application area	
Available size	
Name	
Address	

Picture

Signature:

MANDATORY PRODUCT DATA

Energy data

Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing

Thermal Resistance, R = (m²/W)

VOLUNTARY PRODUCT DATA

Energy data (for each layer)

Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing

Density (ρ) = (kg/m³)

Specific heat (c) = (kJ/kg K)

Vapor diffusion resistance (μ) =

Environmental data

Data provided through EPDs

Environmental performance (LCA based)

ADDITIONAL INFORMATION

Assigned Labels

1. Organisation:

Registration number:

2. Organisation:

Registration number:

Applicable Rating System

Name of the system:

Category of the product:

Constructive Data

- 1.
- 2.



E² Pilot – PRODUCT COMMITMENT

PRODUCT INFORMATION

Date: ___/___/___

Company:		Picture
declares to provide and update all indicated information on:		
Product Group	INSULATION	
Product Name		
Material		
Product Type		
Application area		
Available size		
Name		
Address		
Signature:		

MANDATORY PRODUCT DATA

Energy data	
Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing	Thermal Conductivity, $\lambda =$ (W/mK) Thermal Resistance, R = (m ² K/W)

VOLUNTARY PRODUCT DATA

Energy data	
Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing	Density (ρ) = (kg/m ³) Specific heat (c_p) = (kJ/kg K) Vapor diffusion resistance (μ) =
Environmental data	
Data provided through EPDs	Environmental performance (LCA based)

ADDITIONAL INFORMATION

Assigned Labels	1. Organisation:	Registration number:
	2. Organisation:	Registration number:
Applicable Rating System	Name of the system:	Category of the product:
Constructive Data	1.	
	2.	



E² Pilot – PRODUCT COMMITMENT

PRODUCT INFORMATION

Date: ___/___/___

Company:		Picture
declares to provide and update all indicated information on:		
Product Group	ELEMENTS	
Product Name		
Material		
Product Type		
Application area		
Available size		
Name		
Address		
Signature:		

MANDATORY PRODUCT DATA

Energy data	
Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing	Thermal transmittance, U = (W/m ² K)

VOLUNTARY PRODUCT DATA

Energy data	
Data documented through Independent testing	Air permeability μ_{ap} = (m ² /s)
Energy data (for each layer)	
Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing	Density (ρ) = (kg/m ³) Specific heat (c_p) = (kJ/kg K) Vapor diffusion resistance (μ) =
Environmental data	
Data provided through EPDs	Environmental performance (LCA based)

ADDITIONAL INFORMATION

Assigned Labels	1. Organisation:	Registration number:
	2. Organisation:	Registration number:
Applicable Rating System	Name of the system:	Category of the product:
Constructive Data	1.	
	2.	



E² Pilot – PRODUCT COMMITMENT

PRODUCT INFORMATION

Date: ___/___/___

Company:		Picture
declares to provide and update all indicated information on:		
Product Group	MATERIALS	
Product Name		
Material		
Product Type		
Application area		
Available size		
Name		
Address		

Signature:

MANDATORY PRODUCT DATA

Energy data	
Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing	Thermal conductivity, $\lambda =$ (W/mK)

VOLUNTARY PRODUCT DATA

Energy data	Density (ρ) = (kg/m ³)
	Specific heat (c_p) = (J/kg K)
	Vapor diffusion resistance (μ) =
Environmental data	Environmental performance (LCA based)
Data provided through EPD's	

ADDITIONAL INFORMATION

Assigned Labels	1. Organisation:	Registration number:
	2. Organisation:	Registration number:
Applicable Rating System	Name of the system:	Category of the product:
Constructive Data	1.	
	2.	



E² Pilot – PRODUCT COMMITMENT

PRODUCT INFORMATION

Date: ___/___/___

Company:		Picture
declares to provide and update all indicated information on:		
Product Group	WINDOWS	
Product Name		
Material		
Product Type		
Application area		
Available size		
Name		
Address		

Signature:

MANDATORY PRODUCT DATA

Energy data	
Data documented through EU Conformity (CE mark) or Independent testing	Thermal transmittance, $U_{glz} =$ (W/m ² K)
	Energy permeability, $g =$ (%)

VOLUNTARY PRODUCT DATA

Energy data	Air permeability $s_{D0} =$ (m ³ /h)
	Thermal transmittance, U_T (frames) = (W/m ² K)
	Thermal transmittance, U_g (glass) = (W/m ² K)
	Light transmittance LT = (%)
	Temperature coefficient $t_{glz} =$
Environmental data	Environmental performance (LCA based)
Data provided through EPD's	

ADDITIONAL INFORMATION

Assigned Labels	1. Organisation:	Registration number:
	2. Organisation:	Registration number:
Applicable Rating System	Name of the system:	Category of the product:
Constructive Data	1.	
	2.	

Αποτελέσματα

- Η διαθεσιμότητα **ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων** στην Ευρωπαϊκή αγορά
- Η **σήμανση** αναπτύσσεται με σκοπό τη μελλοντική διευκόλυνση χρήσης της σε μεγαλύτερο εύρος δομικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένου και των ενσωματωμένων συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Με αυτή τη δράση, επιταχύνεται η **αναβάθμιση της Ευρωπαϊκής αγοράς** μέσω του νομοθετημένου πλαισίου ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, ενώ παράλληλα η **βελτίωση του ανταγωνισμού** των Ευρωπαϊκών βιομηχανιών θα είναι σημαντική.
- Με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των προϊόντων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο στοχεύουμε στα:
 - **Ενεργειακά αποδοτικά κτίρια**
 - **Οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη**
 - **Εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού**

**'Green initiative for energy efficient
eco-products in the construction
industry' GREEN-IT**



GREEN-IT website: www.green-it.eu

Ευχαριστώ για την προσοχή σας