

**Πρώθηση ποιοτικών οικοδομικών προϊόντων
με πιστοποιημένη ενεργειακή απόδοση :**

**Ειδικό πλαίσιο συμμόρφωσης και κινήτρων
στην Ελλάδα**

- 1. Θεσμικές Απαιτήσεις Ευρωπ. Ένωσης**
- 2. Οικονομικές Ενισχύσεις Γ' ΚΠΣ-ΕΠΑΝ**

Κωνσταντίνος Λύτρας

Διπλ.ΜΜ, MSc Applied Energy, MTEE, MASHRAE

Υπεύθυνος Έργων - Διεύθυνση Ενεργειακής Πολιτικής

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας





Προσεγγίσεις πολιτικής :Ολοκληρωμένα Προϊόντα & Εξοικονόμηση Ενέργειας

- ❁ **2001 - Πράσινη Βίβλος COM (2001) 68 Τελικό «Ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων» (Integrated Product Policy-IPP)**
- ❁ **2000 -- Πράσινη Βίβλος COM (2000) 769 Τελικό «Προς μια ευρωπαϊκή στρατηγική για την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού»**
- ❁ **2000 -- Ανακοίνωση της Ευρωπ. Επιτροπής COM (2000) 247 «Σχέδιο Δράσης για τη βελτίωση της Ενεργειακής Απόδοσης»**



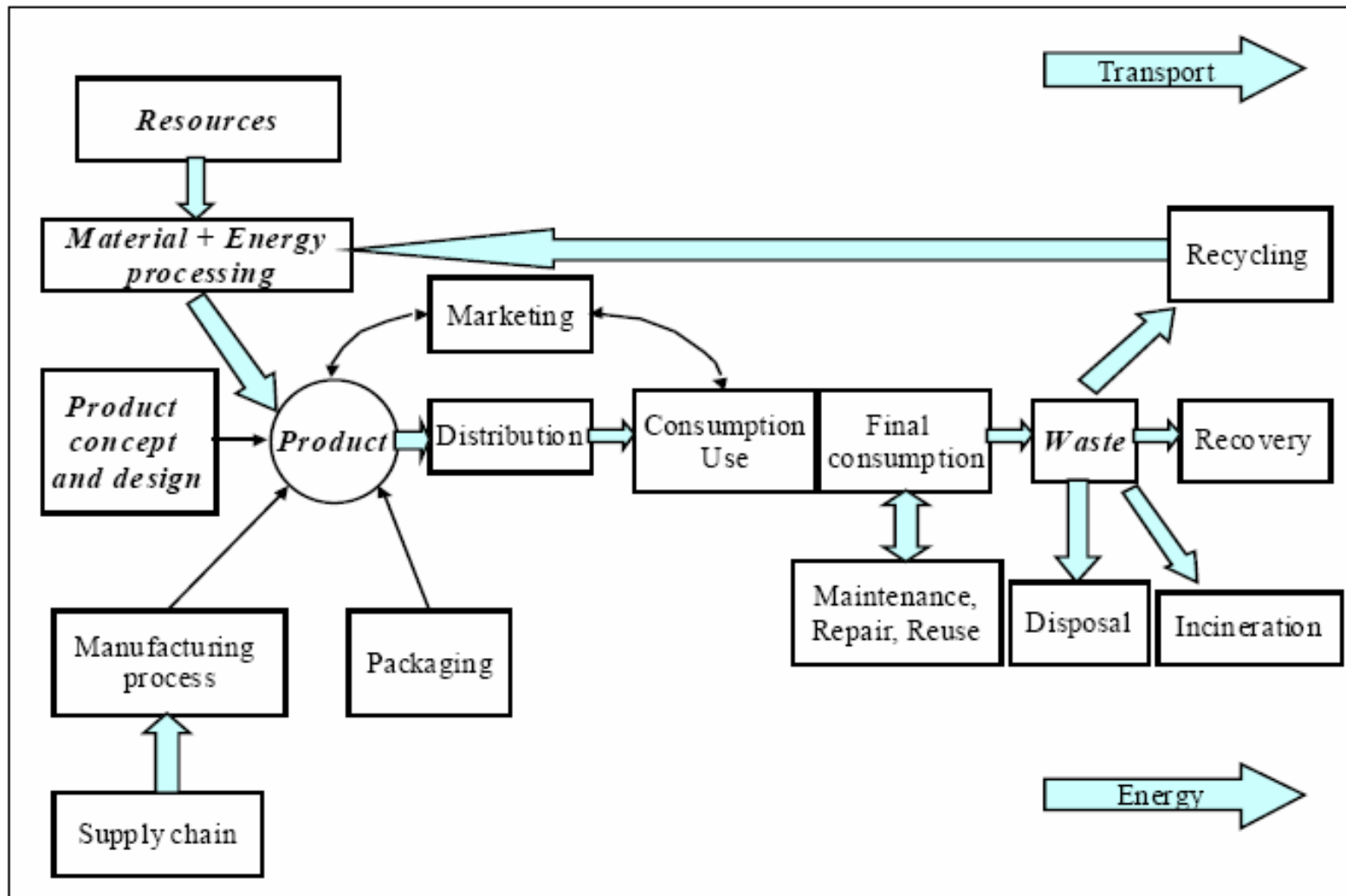


Ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων (IPP) : Στόχοι

- Βελτίωση της ποιότητας ζωής, με τη δημιουργία πλούτου και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας, στη βάση της **ευρύτερης και αποδοτικότερης χρήσης φιλικότερων προς το περιβάλλον προϊόντων, κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους** (διεργασία πρώτης ύλης-παραγωγή-διάθεση-χρήση-διαχείριση αποβλήτων)
- Έμπρακτη **αποδοχή** των σχετικών προκλήσεων καταρχήν από τις **επιχειρήσεις που σχεδιάζουν** και τους **καταναλωτές που αγοράζουν** και χρησιμοποιούν τα προϊόντα αυτά → **Οικολογικός σχεδιασμός, δράσεις πληροφόρησης, κίνητρα**
- Εξέταση σχετικών πιλοτικών/μεμονωμένων πρωτοβουλιών και εμπορικών εμπειριών σε τοπικό και εθνικό επίπεδο Προσαρμογή αποτελεσμάτων με τη δημιουργία **κοινού ειδικού πλαισίου δράσης για το ευρύτερο κλαδικό επιχειρείν και τον κυβερνητικό προγραμματισμό**
- Νομοθετικές ρυθμίσεις για α) εθελοντική απόκτηση **οικολογικού σήματος**, β) για ασφάλεια **έναντι στρεβλώσεων ανταγωνισμού** και γ) για ενσωμάτωση της **ολιστικής θεώρησης του κύκλου ζωής προϊόντων σε άλλα είδη νομοθεσίας**



Ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων (IPP) : Κύκλος Ζωής





Ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων (IPP) : π.χ. Επιχειρούν

- ❖ **Κατασκευαστής Α :** Ανέπτυξε σύστημα Δεικτών Περιβαλλοντικής Απόδοσης για την παρακολούθηση του οικολογικού σχεδιασμού των προϊόντων του. Η πλέον «πράσινη ομάδα» προϊόντων, ανάλογα με τους δείκτες, διπλασίασε τις σχετικές πωλήσεις και τα κέρδη δύο χρόνια μετά την εφαρμογή του συστήματος
- ❖ **Κατασκευαστής Β :** Υιοθέτησε πρόγραμμα Πληρωμής της Πρόληψης Ρύπανσης για την παρακολούθηση, που σε μία 20-ετία επέφερε σημαντικά περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη. Στην ίδια περίοδο υπήρξε 60% βελτίωση της ειδικής ενεργειακής απόδοσης, αλλά και μείωση κατά 80% της κατανάλωσης ενέργειας λόγω αλλαγής της διεργασίας παραγωγής, που επέφερε δραστική μείωση του κόστους και του χρονικού κύκλου παραγωγής
- ❖ **Κατασκευαστής Γ :** Ανάπτυξε τεχνολογία επαναπαραγωγής χρησιμοποιημένου προϊόντος, κατά 75% για το οποίο η ζήτηση ήταν κατά 50% υψηλότερη από την προσφορά . Σε ένα έτος υπήρξαν μεγάλα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη, λόγω αποφυγής αγορών ρυπογόνων πρώτης ύλης και σχετικών εξαρτημάτων





Ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων (IPP) : π.χ. Συμπράξεις

 **Κατασκευαστές Δ,Ε,Ζ,... με Ο.Τ.Α. Χ** : Ενεργοποίηση δικτύου πρωτοπόρων επιχειρήσεων για την πραγματοποίηση δράσεων σε τοπικό επίπεδο :

- ✓ Υλοποίηση **πιλοτικών έργων** σε επιλεγμένους παραγωγικούς κλάδους/εταιρίες
- ✓ Σύνταξη **οδηγιών αειφορίας** με κατάλογο σημείων IPP (checklists) προς **λιανεμπόρους** και **καταναλωτές**
- ✓ Ανάπτυξη **στοιχείων marketing** για προϊόντα IPP
- ✓ Ομογενοποίηση – **σύνθεση προτάσεων πολιτικής** από μεμονωμένες επιχειρήσεις





Στρατηγική υλοποίησης της IPR : Μηχανισμοί αγοράς

(1)

✱ **Ορθή τιμολόγηση :** Αντικειμενική αποτίμηση και ενσωμάτωση, στην τελική τιμή, του κόστους διαφύλαξης της περιβαλλοντικής ποιότητας στη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός προϊόντος (αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»)

✱ **Ενίσχυση «πράσινης» ζήτησης :** α) Πιλότος οι προδιαγραφές για τις δημόσιες προμήθειες, β) ρόλος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης καταναλωτών (έμφαση στα παιδιά) με πρωτοβουλία των επιχειρήσεων και αμοιβαία πληροφόρηση που ωθούν τη διαρκή βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας προϊόντων (π.χ. σκοπιμότητα υποχρεωτικού **Ενεργειακού Σήματος γ)** εύκολη πρόσβαση σε εύληπτη, αξιόπιστη και κατανοητή πληροφορία μέσω ΜΚΟ, διαδικτυακών τόπων, δημοσίων αρχών, δ) διεύρυνση και ενίσχυση συστημάτων περιβαλλοντικής σήμανσης (επαληθευμένο εξωτερικά eco-label, πράσινες αξιώσεις και αυτο-δηλώσεις, περιβαλλοντική διακήρυξη προϊόντος)





Στρατηγική υλοποίησης της IPP : Μηχανισμοί αγοράς (2)

Μέτρα στην παραγωγή-προσφορά / Ενίσχυση επιχειρηματικής ηγεσίας:

- ✓ Εφαρμογή δράσεων επίγνωσης και πληροφόρησης του περιβαλλοντικού προφίλ προϊόντων
 - Κατάστρωση/χρήση καταλόγων απογραφής περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών και στοιχείων εισόδου-εξόδου στον κύκλο ζωής των προϊόντων (**Life Cycle Inventories-LCIs**)
 - Ανάλυση δυναμικού / επιπτώσεων περιβαλλοντικού σχεδιασμού στον κύκλο ζωής των προϊόντων (**Life Cycle Analyses-LCAs**)
 - Διαδικασίες εύληπτης μεταφοράς στην και αποδοχής από την αλυσίδα κατανάλωσης των σχετικών πληροφοριών της πλευράς της προσφοράς





Στρατηγική υλοποίησης της IPP : Μηχανισμοί αγοράς (3)

Μέτρα στην παραγωγή-προσφορά / Ενίσχυση επιχειρηματικής ηγεσίας:

- ✓ Εκπόνηση **πρότυπων οδηγιών οικολογικού σχεδιασμού** για
 - Καθαρότερη παραγωγή και χρήση (μείωση κατανάλωσης ποσότητας πηγών-α' υλών και ενέργειας, μείωση αποβλήτων-απωλειών)
 - Υποκατάσταση επικίνδυνων ή μη φιλικών υλικών, στην παραγωγή προϊόντων και παραγωγή/χρήση ενέργειας
 - Χρήση ανανεώσιμων πόρων
 - Ανθεκτική και μακρόχρονη χρήση
 - Εναλλακτικότητα χρήσεων
 - Επανάχρηση και ανακύκλωση
 - Απλότητα χρήσης
- ✓ Ενσωμάτωση οδηγιών στο πλαίσιο της Κοινοτικής **νομοθεσίας εναρμόνισης «Νέας Προσέγγισης»** όπου ορίζονται **δεσμευτικές βασικές απαιτήσεις συμμόρφωσης των παραγωγών με εναλλακτικά μέσα (πχ. μέσω Ευρωπαϊκών εναρμονισμένων προτύπων)** (π.χ. Οδηγία CPD 89/106, Οδηγία EPBD 2002/91, Πρόταση νέας Οδηγίας COM (2003) 453 Τελικό για το πλαίσιο απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια)





Στρατηγική υλοποίησης της IPP : Μηχανισμοί αγοράς

(4) Μέτρα στην παραγωγή-προσφορά / Ενίσχυση επιχειρηματικής ηγεσίας:

- ✓ Παραγωγή σχετικών με την προστασία του περιβάλλοντος **προτύπων** ή **άλλων παραδοτέων κοινής συναίνεσης** ως **μέτρων σύγκρισης** της περιβαλλοντικής ποιότητας προϊόντων
- ✓ Ενσωμάτωση **περιβαλλοντικών θεωρήσεων** στην παραγωγή νέων ή **αναθεώρηση** υφιστάμενων προτύπων προϊόντων
- ✓ Συγκρότηση **μικτών ομάδων ενδιαφερομένων** φορέων για το συντονισμό της προώθησης περιβαλλοντικών θεωρήσεων στην παραγωγή προϊόντων
- ✓ Υποστηρικτικά μέτρα (ISO 14001/EMAS, έρευνα και ανάπτυξη κλπ.)





Εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού : Στόχοι

Στρατηγικής

- ✱ Σχεδιασμός πολιτικής - Παράγοντες **α) αειφόρος ανάπτυξη** για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών, **β) σταδιακή ολοκλήρωση της ευρωπαϊκής εσωτερικής αγοράς ενέργειας** και **γ) τον ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό**, με πρωταρχικό προσανατολισμό παρεμβάσεων προς τη **διαχείριση της ζήτησης ενέργειας**
- ✱ **Πρωτόκολλο Κυότο-Υποχρέωση ΕΕ** : Μείωση εκπομπών αερίων Θερμοκηπίου περιόδου 2008-2012 κατά 8% (346 Mt CO₂) σε σχέση με επίπεδα 1990. Συμφωνία Επιμερισμού Φορτίου- **Σχετική υποχρέωση Ελλάδας** : Περιορισμός αύξησης εκπομπών αερίων Θερμοκηπίου στο 25% . Δυσκολία επίτευξης υποχρεώσεων-στόχων.
- ✱ Ανάγκη και δυνατότητες εφαρμογής μεγάλης κλίμακας συντονισμένων δράσεων για τον έλεγχο της ζήτησης τελικής ενέργειας και την αποσύνδεσή της από την οικονομική ανάπτυξη (μείωση ενεργειακής έντασης), με **α) την πρώθηση σαφούς νομοθετικού πλαισίου προτεραιοτήτων για την ενεργειακή αποδοτικότητα**, **β) τον ολοκληρωμένο προγραμματισμό πόρων (IRP)** και **γ) την ανάπτυξη της αγοράς ενεργειακών υπηρεσιών**





Εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού: Τομεακή πολιτική

✿ Ρυθμιστικές διατάξεις για :

- ✓ Πληρέστερη αξιοποίηση των οικονομικά βιώσιμων και εμπορικά ώριμων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας (και την ενσωμάτωση ΑΠΕ) στον κτιριακό τομέα
- ✓ Μείωση κατά τουλάχιστο 20% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια, και των σχετικών εκπομπών CO₂
- ✓ Βελτίωση των συνθηκών άνεσης και παραγωγής σε εσωτερικούς χώρους και τη δημιουργία νέων προοπτικών απασχόλησης (κανονιστικές διατάξεις για απαιτήσεις, πρότυπα και όρια ενεργειακής κατανάλωσης, ενεργειακή πιστοποίηση ως ρυθμιστικού παράγοντα της αγοράς ακινήτων)





Δράσεις βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης:

Ισχυροποίηση αποτελεσμάτων Κοινοτικών δράσεων για ΕΞΕ

- ✿ **Ενίσχυση και επέκταση συστήματος Ενεργειακής Σήμανσης** οικιακών συσκευών_ για α) αύξηση ροής πληροφοριακών στοιχείων προς καταναλωτή, β) κάλυψη και μεγάλων συσκευών-εγκατεστημένου **εξοπλισμού-προϊόντων εξοικονόμησης ενέργειας** , γ) κανονιστική προώθηση συστήματος Energy Star ΗΠΑ, δ) **Σύζευξη με οικολογικό σήμα** και ε) λειτουργία **εθελοντικών συμφωνιών** βιομηχανικών κατασκευαστών με κυβερνήσεις για **κοινά αποδεκτές** προδιαγραφές ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης
- ✿ **Τροποποίηση της Οδηγίας SAVE 93/76/ΕΟΚ** για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιριακού τομέα. (επέκταση για θερμική προστασία υφιστάμενων κτιρίων, συμπεριφορά εγκατεστημένου εξοπλισμού, ενεργειακή πιστοποίηση-επιθεωρήσεις-συστήματα διαχείρισης και διαδικασίες αδειοδότησης, τοπική χρήση ΑΠΕ και ΣΗΘ). Εφαρμογή Οδηγίας λεβήτων (92/42/ΕΟΚ), **Οδηγίας δομικών προϊόντων (89/106/ΕΟΚ)** και **άρση τεχνικών εμποδίων με την ολοκλήρωση σχετικών προδιαγραφών και νέων προτύπων_** Ενθάρρυνση οικοδομικών επιχειρήσεων στη χρήση **ολοκληρωμένων συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMAS)**





Δράσεις βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης:

Ενσωμάτωση σε σχετικές μη ενεργειακές πολιτικές

- ❁ **Μηχανισμοί αυτορρύθμισης της προόδου και τεχνικοοικονομικά αξιολογημένα κανονιστικά μέτρα για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας κλάδων επιχειρήσεων με κριτήριο τη βιώσιμη ανάπτυξη**
- ❁ **Προγράμματα περιφερειακής και πολεοδομικής ανάπτυξης, όπως το ΕΤΠΑ και το Ταμείο Συνοχής για δράσεις προώθησης ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού σε ΜΜΕ, νοικοκυριά και δημόσια κτίρια, σύνδεση με μηχανισμό Εθελοντικών Συμφωνιών, ενεργειακές επιθεωρήσεις, ενεργειακή σήμανση και επίδειξη εφαρμογών καλής πρακτικής)**





Δράσεις βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης:

Νέα συντονισμένα κεντρικά μέτρα ενεργειακής πολιτικής

- ✿ Σχεδιασμός και εφαρμογή **ειδικού καθεστώτος κρατικών προμηθειών (public procurement) ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών τελικής χρήσης** (κεντρικές εναρμονισμένες κατευθυντήριες γραμμές, κανονισμοί, συμφωνίες με φορείς του δημοσίου, για την καθοδήγηση και αύξηση της σχετικής ζήτησης. Συνάρτηση καθεστώτος με σύστημα EMAS, οικολογικό σήμα
- ✿ Σχεδιασμός και εφαρμογή **ειδικού καθεστώτος προμήθειας τεχνολογίας αναπτυσσόμενης μετά από κοινή συμφωνία παραγωγών και καταναλωτών (co-operative procurement)** για την εξειδίκευση και συγκέντρωση της ζήτησης σε νέες, ενεργειακά προηγμένες τεχνολογίες, που θα διεισδύσουν σταδιακά στην αγορά, μέσω κατάλληλης διαδικασίας διαγωνισμών.





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Θεσμικές Απαιτήσεις

- 1989 - Οδηγία 89/106/ΕΟΚ (Construction Products Directive-CPD) για «την προσέγγιση νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων Κρατών-Μελών για τα προϊόντα του τομέα δομικών κατασκευών » (εναρμόνιση Ελλάδας με Π.Δ 334/94) & Οδηγία τροποποίησης 93/68/ΕΟΚ (Π.Δ. 59/95)
- 1993 - Οδηγία 93/76/ΕΟΚ (SAVE) για «τον περιορισμό των εκπομπών CO₂ μέσω της βελτίωσης της Ενεργειακής Απόδοσης» και προσαρμογή Ελλάδας με Κ.Υ.Α. 21475/4707/98 για «τον περιορισμό των εκπομπών CO₂ με τον καθορισμό μέτρων και όρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων» - Άρθρο 4 : ΚΟΧΕΕ
- 2002 - Οδηγία 2002/91/ΕΚ (Energy Performance of Buildings-EPBD) για την «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων», Εντολή Προτύπων CEN κα + ΚΟΧΕΕ 2 ?
- 2004 – Κείμενο Εργασίας για μια νέα Οδηγία για «την αναβάθμιση του Συστήματος Ενεργειακής Σήμανσης Προϊόντων (αναθεώρηση Οδηγίας 92/75/ΕΟΚ)





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Οδηγία 89/106/ΕΟΚ (CPD)

Η Κοινοτική Οδηγία για τα Δομικά Προϊόντα (CPD)



Μια “Νέα Προσέγγιση”

- Στόχος CPD
 - Άρση **εμποδίων εμπορίου** προϊόντων δομικών έργων
 - Εδραίωση **Εσωτερικής Αγοράς**
- Βασικά Σημεία CPD
 - **6 Βασικές Απαιτήσεις** που αφορούν τα Έργα όπου ενσωματώνονται τα Προϊόντα και όχι τα Προϊόντα καθαυτά
 - Αναφορά σε **υποχρεωτικά Πρότυπα Προϊόντων**
 - **CE – Σήμα Πιστότητας**

Οι 6 Βασικές Απαιτήσεις CPD για τα Έργα

1. Μηχανική αντοχή και ευστάθεια

2. Πυρασφάλεια

3. Υγιεινή, υγεία και περιβάλλον

(Το δομικό έργο πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται κατά τρόπο ώστε η χρήση του να μη συνιστά κίνδυνο για την υγιεινή ή την υγεία των ενοίκων ή των γειτόνων, ιδιαίτερα λόγω α) έκλυσης τοξικού αερίου, β) παρουσίας επικίνδυνων αιωρούμενων σωματιδίων ή αερίων στον αέρα, γ)εκπομπή επικύνδυνων ακτινοβολιών,δ) ρύπανσης ή δηλητηρίασης του νερού ή του εδάφους, ε) πλημμελούς διάθεσης λυμάτων, καυσαερίων και αποβλήτων και ζ) εμφάνισης υγρασίας σε μέρη του έργου ή σε επιφάνειες στο εσωτερικό του έργου

4. Ασφάλεια χρήσης

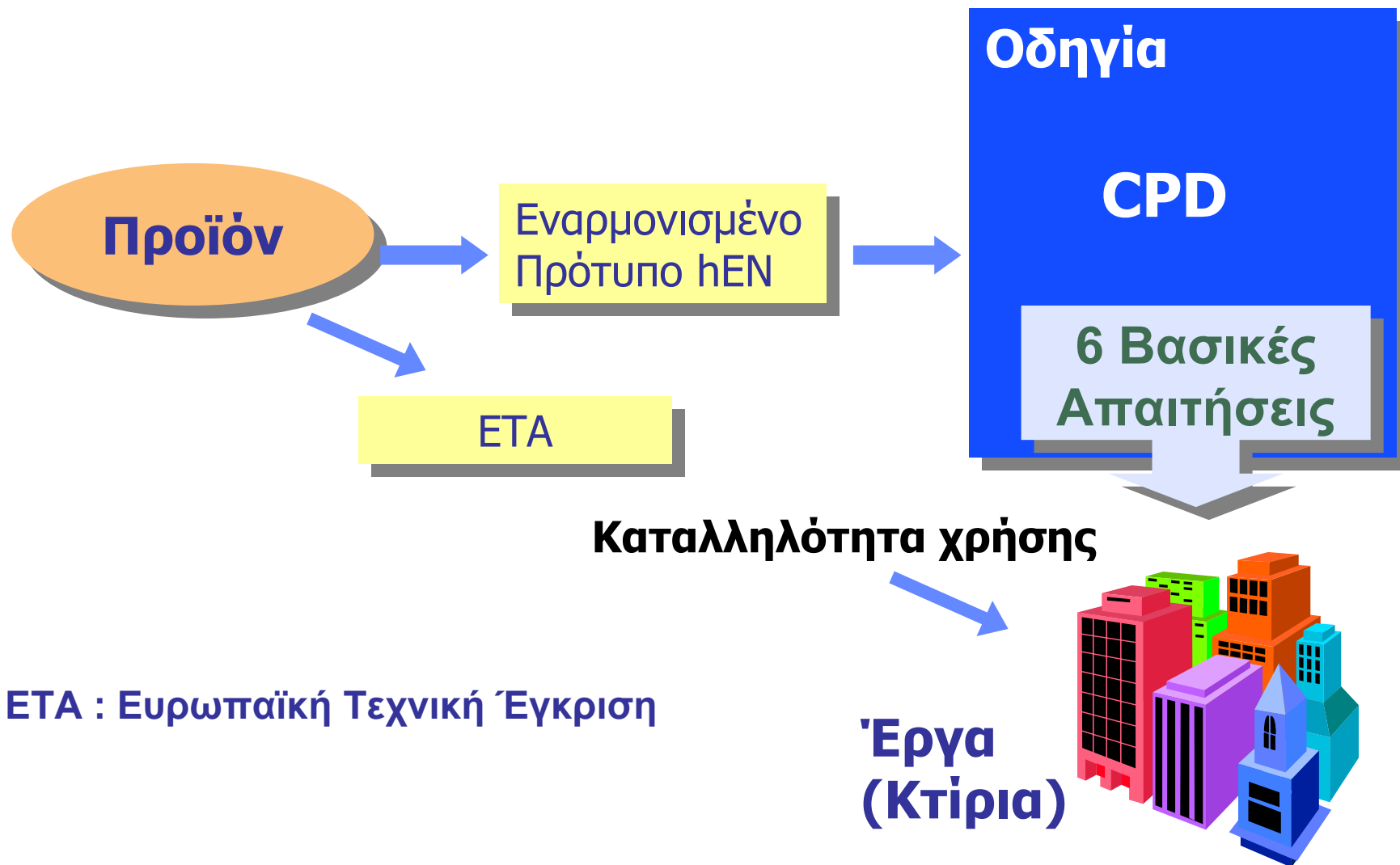
5. Προστασία κατά του θορύβου

6. Εξοικονόμηση ενέργειας και συγκράτηση θερμότητας

(Το δομικό έργο 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 τη χρήση)

Ρυθμίσεις με ευθύνη Κράτους-Μέλους

Η διαδικασία συμμόρφωσης



Είδη Προτύπων CEN

- Πρότυπα που ετοιμάζονται μετά από εντολή της βιομηχανίας (*ιδιωτικού συμφέροντος*)
- Πρότυπα που ετοιμάζονται μετά από εντολή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, για την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας (*δημοσίου συμφέροντος*):
‘Εντελλόμενα’ ή ‘Εναρμονισμένα’ πρότυπα

Είδη Προτύπων CEN

–Εναρμονισμένα πρότυπα (hEN) :

- Στα πλαίσια Οδηγιών «Νέας Προσέγγισης» (CPD)
- Προϊόντα που παράγονται βιομηχανικά σε συμφωνία με αυτά τα πρότυπα επωφελούνται της 'Θεώρησης (Τεκμηρίου) Συμμόρφωσης' ως προς τις Βασικές Απαιτήσεις (ERs) της CPD για έργα – κτίρια εντός του ΕΟΧ

–Υποστηρικτικά πρότυπα (sEN):

- Αναφερόμενα περισσότερο σε οριζόντιες μεθόδους δοκιμών ή υπολογισμών.
- Αναφορές σε αυτά από τα hEN
- Σημαντικά, όχι εναρμονισμένα

Σήμα πιστότητας CE (ΕΚ)

Η απονομή Σήματος CE σε προϊόν προϋποθέτει συμμόρφωση με ένα από τα ακόλουθα :

- Εθνικό πρότυπο που έχει μεταγράψει εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό πρότυπο (hEN)
- Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση (European Technical Approval ETA)
- Εθνική τεχνική προδιαγραφή, αναγνωρισμένη από την ΕΕ ως ικανοποιούσα τις Βασικές Απαιτήσεις της CPD *(καμία ήδη αναγνωρισμένη)*

Ο ρόλος των hEN

- Για ομάδες προϊόντων με σημαντική εμπειρία
 - Για χαρακτηριστικά προϊόντων
 - Σχετικά με επιδιωκόμενη χρήση
 - Σχετικά με εντελλόμενες απαιτήσεις (=> CPD ER's)
 - Για μεθόδους προσδιορισμού
 - Συχνά αναφερόμενα σε υποστηρικτικά πρότυπα ('sEN')
- Για παράρτημα ZA της CPD για Σήμα CE (ΕΚ)
 - Απαιτήσεις (όριακές τιμές/κατηγορίες εφόσον επιτρέπονται από ΕΕ ή δηλωμένες τιμές)
 - Κατευθυντήριες οδηγίες για Βεβαίωση Πιστότητας (AoC)
 - Προδιαγραφές σύνταξης εγγράφων τεκμηρίωσης

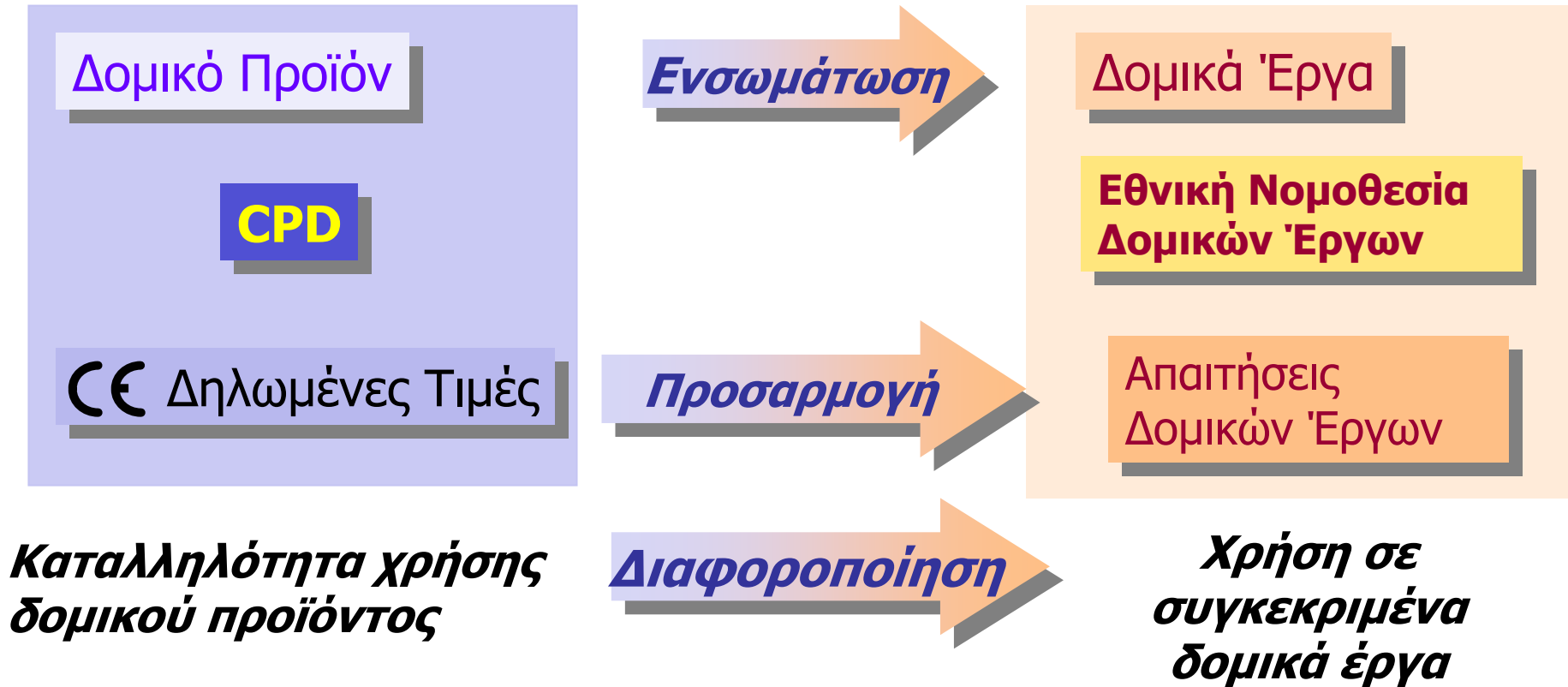
Ο ρόλος των ETA

- Ομοειδής με hEN:
 - Για χαρακτηριστικά προϊόντων
 - Σχετικά με εφαρμογές
 - Σχετικά με εντελλόμενες απαιτήσεις
 - Για μεθόδους προσδιορισμού
 - Για κατευθυντήριες οδηγίες Βεβαιώσης Πιστότητας ==> Σήμα CE
- Περιπτώσεις για έκδοση ETA στην CPD :
 - Για **καινοτόμα ή σύνθετα προϊόντα** για τα οποία δεν είναι δυνατή ή δεν έχει ακόμα γίνει η εκπόνηση κάποιου προτύπου
 - Για **προϊόντα που αποκλίνουν** των τυποποιημένων
 - **Ενδιάμεσο βήμα** έως την ολοκλήρωση ενός προτύπου

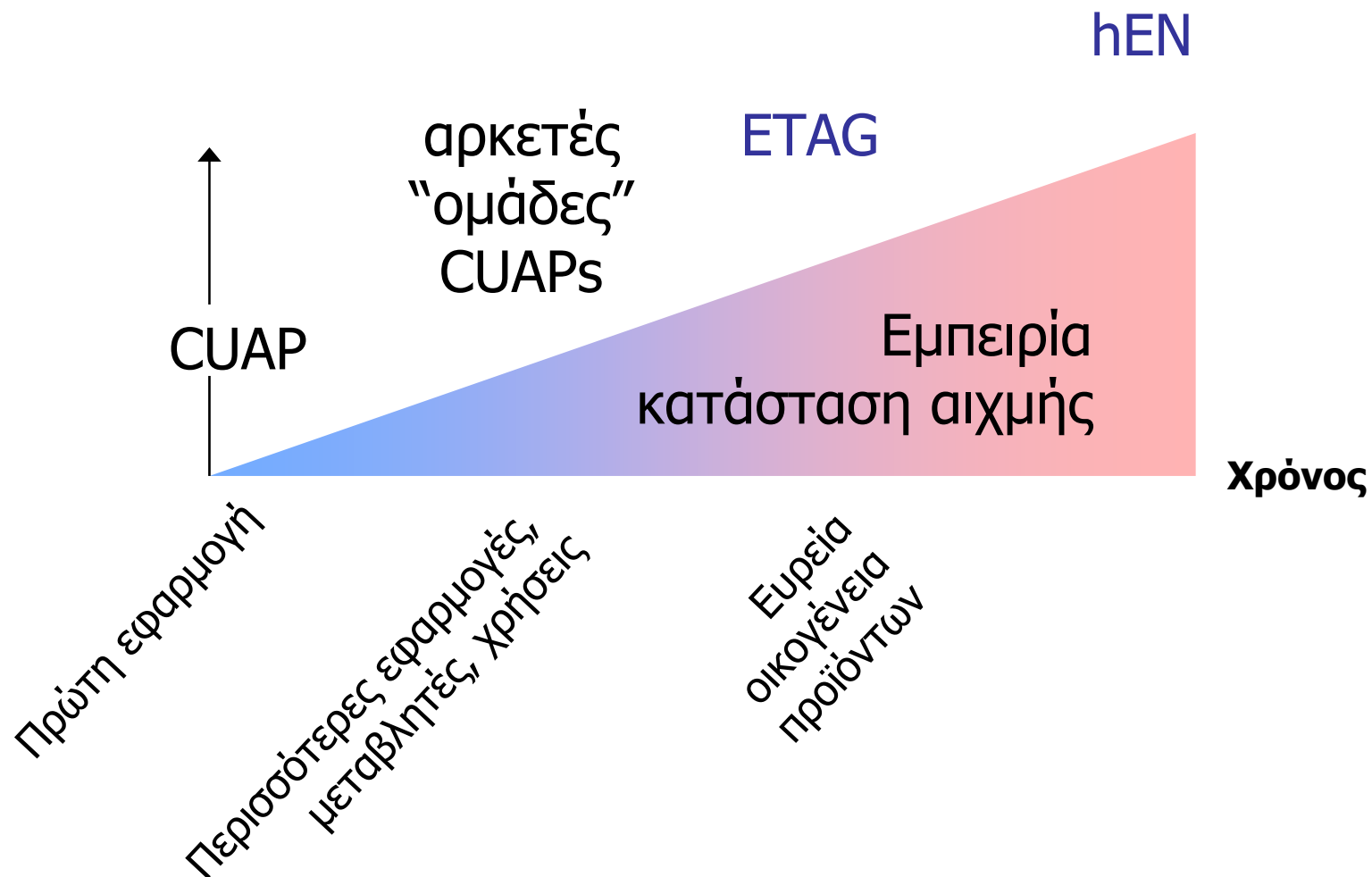
Είδη ETA

- ETA στη βάση μιας Κατευθυντήριας Οδηγίας Ευρωπαϊκής Τεχνικής Έγκρισης (ETAG)
 - Αρκετοί ή πολλοί κατασκευαστές
 - Μεγάλο πλήθος αναμενόμενων εφαρμογών
- ETA στη βάση Κοινής Αντίληψης των φορέων έγκρισης για τη Διαδικασία Εξέτασης (CUAP)
 - Ένας ή λίγοι κατασκευαστές
 - Μικρό πλήθος αναμενόμενων εφαρμογών

Η ροή των Εγκρίσεων



Η φύση των Εγκρίσεων



Συστήματα Βεβαίωσης Πιστότητας (AoC)

(Διαδικασία i)

- Πιστοποίηση της πιστότητας του προϊόντος **από τρίτο αναγνωρισμένο φορέα**

(Διαδικασία ii)

- Πιστοποίηση της πιστότητας του προϊόντος **από τον κατασκευαστή με πιθανή εμπλοκή τρίτου αναγνωρισμένου φορέα**

Τμήματα της ΑοC

Τμήμα	1+	1	2+	2	3	4
<i>Καθήκοντα Κατασκευαστή</i>						
Έλεγχος βιομηχανικής παραγωγής (FPC)	X	X	X	X	X	X
Πρόσθετος έλεγχος δειγμάτων παραγωγής, βάσει προκαθορισμένου σχεδίου	X	X	X			
Πρώτη δοκιμή τύπου προϊόντος			X	X		X
<i>Καθήκοντα Κοινοποιημένων Φορέων</i>						
Πρώτη δοκιμή τύπου προϊόντος	X	X			X	
Πιστοποίηση πιστότητας	X	X	X	X		
Επιθεώρηση FPC	X	X	X			
Δοκιμή δειγμάτων παραγωγής	X					
<i>X = Task required</i>						

Τεχνικές Επιτροπές CEN στα πλαίσια της CPD σχετικά με Ενέργεια στα Κτίρια

- TC 33, Doors, windows, shutters and building hardware
- TC 88, Thermal insulation materials and products
- TC 241, Gypsum products
- TC 112, Wood-based panels
- TC 125, Masonry
- TC 129, Glass in buildings
- TC 128, Roof covering products
- TC 46, Oil stoves
- TC 110, Heat exchangers
- TC 113, Heat pumps and air conditioning units
- TC 130, Space heating appliances
- TC 295, Residential solid fuel burning appliances
- TC 229, Pre-cast concrete products
- TC 228, Heating systems in buildings

Παράδειγμα

- Mandate to CEN, with relation to 'energy', e.g.:
 - M/101: Doors, windows and related products
 - M/122: Roof coverings, rooflights, roof windows and ancillary products

Εντολές στη CEN M/101 and M/122

- Draft prEN 14351: Windows and pedestrian doors - Product standard (CEN TC33)
 - Για Βασική Απαίτηση CPD ER6 (‘Ενέργεια’):
 - Windows (M/101): thermal resistance, air permeability
 - Roof windows (M/122) : thermal resistance, air permeability, g-value
 - Referring to supporting standards, such as:
 - **U-value hot box test and calculation method (TC89)**
 - **g-value calculation method (TC129)**
 - **etc.**



Πλαίσιο συμμόρφωσης : Οδηγία 2002/91/EK (EPBD)

Η Κοινοτική Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων (EPBD)



Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων: γιατί;

Η Ευρώπη χρειάζεται να προωθήσει την εξοικονόμηση ενέργειας

Τρεις κύριοι λόγοι:

Ασφάλεια εφοδιασμού

Ενεργειακή εξάρτηση από το εξωτερικό 70% in 2030 αν δεν ληφθούν μέτρα

Περιβάλλον

Η παραγωγή και χρήση ενέργειας δημιουργούν το 94% των εκπομπών CO₂

Μικρή επίδραση στην παροχή ενέργειας

Η ΕΕ μπορεί να προωθήσει εξοικονόμηση στη χρήση της ενέργειας

Επίπτωση της Δράσης στη χρήση της ενέργειας στα κτίρια

- Ο μεγαλύτερος τελικός καταναλωτής : 40% της ενέργειας καταναλώνεται από τον οικιακό/τριτογενή τομέα
- Μεγάλο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια: 22% ως το 2010



Η Αναγκαιότητα της Οδηγίας για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων

Υφιστάμενη κατάσταση

- Τα προγράμματα προώθησης νέων τεχνολογιών δεν υπήρξαν αρκετά αποδοτικά
- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα της ενεργειακής απόδοσης που απαιτείται από τις τρέχουσες προδιαγραφές των Κρατών Μελών
- Χρειάζεται ένα ενιαίο υπόβαθρο στην Ευρωπαϊκή αγορά τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τη βιομηχανία

Νομικό και πολιτικό πλαίσιο

- Τα Άρθρα 2,6 και 175 της Συνθήκης της ΕΕ θέτει το πλαίσιο για την υιοθέτηση μέτρων με περιβαλλοντικούς στόχους
- Η ΕΕ έχει δεσμευτεί από το Πρωτόκολλο του Κιότο να μειώσει τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% σε σχέση με το 1990 μέχρι το 2008-2010
- Πράσινη Βίβλος για την Ενεργειακή Ασφάλεια



Στόχοι και μέτρα

Στόχοι

- Βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των κτιρίων μέσα στην ΕΕ, με **οικονομικά αποδοτικά μέτρα**
- Σύγκλιση των κτιριακών προτύπων προς αυτά των Κρατών Μελών που ήδη έχουν υψηλά επίπεδα απαιτήσεων

Προτεινόμενα μέτρα

- Μεθοδολογία για ολοκληρωμένα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων
- Εφαρμογή αυτών των προτύπων σε νέα και υφιστάμενα κτίρια
- Διαδικασίες πιστοποίησης για όλα τα κτίρια
- Επιθεώρηση και αξιολόγηση λεβήτων/ εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού



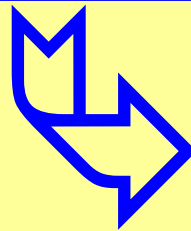
Οδηγία

**2002/91/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και
του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2002**

για την

Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων

Συμμόρφωση των Κρατών-Μελών



Ιανουάριος 2006



Θέσπιση μεθοδολογίας υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (Άρθρο 3)

Κοινό πλαίσιο για ενσωμάτωση ελάχιστων ενεργειακών απαιτήσεων

Ενεργειακές απαιτήσεις:

- **ενσωμάτωση** βιοκλιματικών αρχών συστημάτων εξοικονόμησης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- **ευελιξία** στους μελετητές να καλύπτουν τις απαιτήσεις για εξοικονόμηση ενέργειας με τον οικονομικά αποδοτικότερο τρόπο
- μπορούν να εκφραστούν **με απλούς ενεργειακούς δείκτες**
- **υιοθετούνται από τα Κράτη Μέλη** για διαφορετικές κατηγορίες κτιρίων, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματικές διαφορές και τις προδιαγραφές ή πρότυπα της νομοθεσίας τους



Γενικό πλαίσιο για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (Άρθρο 3)

Η μέθοδος υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων περιλαμβάνει τουλάχιστον :

- α) θερμικά χαρακτηριστικά του κτιρίου (κέλυφος και εσωτερικά χωρίσματα, κ.λπ.). Τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν και την αεροστεγανότητα**
- β) εγκατάσταση θέρμανσης και τροφοδοσία θερμού νερού, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών των μονώσεών τους**
- γ) εγκατάσταση κλιματισμού**
- δ) αερισμό**
- ε) ενσωματωμένη εγκατάσταση φωτισμού (κυρίως στον τομέα που δεν αφορά την κατοικία)**
- στ) θέση και προσανατολισμό των κτιρίων, περιλαμβανομένων των εξωτερικών κλιματικών συνθηκών**
- ζ) παθητικά ηλιακά συστήματα και ηλιακή προστασία**
- η) φυσικό αερισμό**
- θ) εσωτερικές κλιματικές συνθήκες στις οποίες περιλαμβάνονται οι επιδιωκόμενες εσωτερικές κλιματικές συνθήκες.**



Γενικό Πλαίσιο για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (Άρθρο 3)

Στον υπολογισμό αυτό συνεκτιμάται, κατά περίπτωση, η θετική επίδραση των ακόλουθων παραγόντων:

- α) ενεργά ηλιακά συστήματα και άλλα συστήματα θέρμανσης και ηλεκτρικά συστήματα βασιζόμενα σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- β) ηλεκτρική ενέργεια παραγόμενη με ΣΠΗΘ
- γ) συστήματα κεντρικής θέρμανσης και ψύξης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου
- δ) φυσικός φωτισμός



Ελάχιστες απαιτήσεις για όλα τα κτίρια

Νέα κτίρια (Άρθρο 5)

Θέσπιση απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης για τα περισσότερα είδη κτιρίων. Εφαρμογή εναλλακτικών ενεργειακών συστημάτων σε μεγάλα κτίρια (πάνω από 1000 m²)

Υφιστάμενα κτίρια (Άρθρο 6)

Θέσπιση απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης σε υφιστάμενα κτίρια μεγαλύτερα των 1000 m² σε περίπτωση ριζικής ανακαίνισης (25%).



Ενεργειακή πιστοποίηση για όλα τα κτίρια (Άρθρο 7)

Γιατί;

- Για διευκόλυνση της μεταφοράς ευκρινούς και αξιόπιστης πληροφορίας για την ενεργειακή απόδοση κτιρίων
- Για να κάνει πιο ελκυστική την ενεργειακή αποδοτικότητα

Με ποιο τρόπο;

Το **πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης** είναι απαραίτητο κατά την κατασκευή, την πώληση ή την εκμίσθωση κτιρίων και:

- ✓ Έχει ισχύ το πολύ 10 χρόνια
- ✓ Περιλαμβάνει συστάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε σχέση με το κόστος
- ✓ Θα τοποθετείται σε θέση ευδιάκριτη σε μεγάλα δημόσια κτίρια τα οποία δέχονται μεγάλο αριθμό ατόμων και επισκεπτών και μπορεί να περιλαμβάνει το εύρος των συνιστώμενων και τις μετρώμενες εσωτερικές θερμοκρασίες και άλλους κλιματικοί παράγοντες



Επιθεώρηση και αξιολόγηση των εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού

Εγκαταστάσεις θέρμανσης (Άρθρο 8)

- Τακτική επιθεώρηση λεβήτων ωφέλιμης ονομαστικής ισχύος 20 έως 100 kW (που θερμαίνονται με μη ανανεώσιμα καύσιμα)
- Επιθεωρούνται κάθε 2 χρόνια: λέβητες ωφέλιμης ονομαστικής ισχύος μεγαλύτερης των 100 kW (Για λέβητες αερίου μπορεί να είναι 4 χρόνια)
- Λέβητες μεγαλύτεροι από 20 kW παλαιότεροι των 15 ετών: επιθεώρηση ολόκληρης της εγκατάστασης και σε σχέση με τις ανάγκες του κτιρίου. Συστάσεις για αντικατάσταση λεβήτων ή εναλλακτικές λύσεις για τροποποιήσεις του συστήματος. (Εναλλακτικά: πληροφόρηση των χρηστών για εναλλακτικές λύσεις και επιθεωρήσεις ανάλογου αποτελέσματος)

Εγκαταστάσεις κλιματισμού (Άρθρο 9)

Ανάλογη επιθεώρηση με αυτή των λεβήτων για εγκαταστάσεις ωφέλιμης ονομαστικής ισχύος μεγαλύτερης των 12kW.



Αξιολόγηση-Αναθεώρηση (Άρθρο 11)

Προτεινόμενα μελλοντικά μέτρα

- ενδεχόμενα συμπληρωματικά μέτρα για τις ανακαινίσεις κτιρίων ολικής ωφέλιμης επιφάνειας κάτω των 1000 m²
- θέσπιση γενικών κινήτρων για την εφαρμογή περαιτέρω μέτρων για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.



Δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας από συνδυασμένα μέτρα

Εκτίμηση για τον κτιριακό τομέα

Ένα δυναμικό εξοικονόμησης της τάξης του 22% μπορεί να επιτευχθεί ως το 2010 για την ενέργεια που χρησιμοποιείται για θέρμανση, κλιματισμό, ζεστό νερό και φωτισμό*.

Αυτό η εκτίμηση θεωρεί:

- κανονικό ρυθμό ανακαίνισης και επανάχρησης υφιστάμενων κτιρίων
- καθαρή αύξηση του κτιριακού δυναμικού γύρω στο 1,5% ανά έτος
- μια αυξανόμενη χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνολογιών στα κτίρια

**“Mesures d’Utilisation Rationnelle de l’Energie (MURE)”, Database, European Commission, 1998*



Δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας από συγκεκριμένα μέτρα

Λέβητες

10 εκατομμύρια οικιακοί λέβητες στην ΕΕ είναι παλαιότεροι από 20 ετών. Η εγκατάστασή τους μπορεί να εξοικονομήσει 5% της ενέργειας θέρμανσης

Φωτισμός

Ο φωτισμός καταναλώνει το 14% της συνολικής ενέργειας του κτιριακού τομέα. Με τη χρήση πιο αποδοτικών εξαρτημάτων και συστημάτων ελέγχου και με την ενσωμάτωση τεχνικών φυσικού φωτισμού και άλλων τεχνολογιών μπορεί να έχουμε εξοικονόμηση 30-50%.

Κλιματισμός

Η χρήση της ενέργειας για κλιματισμό αναμένεται να διπλασιαστεί ως το 2020. 25% εξοικονόμηση μπορεί να επιτευχθεί από συστήματα κλιματισμού που εξασφαλίζουν απαιτήσεις ελάχιστης απόδοσης.

Πράσινη παραγωγή ενέργειας

Τοπικά διαθέσιμες ΑΠΕ, συμπαραγωγή θερμότητας/ηλεκτρισμού, τηλεθέρμανση και αντλίες θερμότητας έχουν επιπρόσθετο δυναμικό εξοικονόμησης

Βιοκλιματικός Σχεδιασμός

Τα παθητικά και ενεργητικά ηλιακά συστήματα, ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, ο φυσικός φωτισμός και ο φυσικός δροσισμός μπορούν να μειώσουν την ενεργειακή κατανάλωση κατά 60%





Πλαίσιο συμμόρφωσης :

Εντολή Προτύπων EN για την Οδηγία (EPBD) από ΕΕ

Document title

Mandate to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration and adoption of standards for a methodology calculating the integrated energy performance of buildings and estimating the environmental impact, in accordance with the terms set forth in Directive 2002/91/EC.





Πλαίσιο συμμόρφωσης :

Εντολή Προτύπων EN για την Οδηγία (EPBD) από ΕΕ

Αντικείμενο εργασιών προτυποποίησης:

1. Μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης κτιρίου, σύμφωνα με το **Άρθρο 3 της Οδηγίας EPBD**
2. Περιεχόμενο και πιθανή μορφή του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με το **Άρθρο 7 της Οδηγίας EPBD**
3. Μεθοδολογίες επιθεώρησης λεβήτων και συστημάτων κλιματισμού σύμφωνα με το **Άρθρο 8 της Οδηγίας EPBD**

Λαμβάνεται υπόψη η εργασία στα πλαίσια παραγωγής σχετικών προτύπων και ειδικότερα αυτών που αναπτύσσονται σε εφαρμογή της Οδηγίας 89/106/EEC (CPD) για τα δομικά προϊόντα





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Πρότυπα EN για την Οδηγία (EPBD)

Section 1: Standards concerned with overall energy use in buildings (based on results from standards in section 2)

No	Work item	Present stage	Publication form ⁶	Responsible TC	GTR WI EN no.	Stage by end 2004 ¹	Comment
1.	Energy performance of buildings – Energy certification of buildings	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64, 2006-06
2.	Energy performance of buildings – Overall energy use, primary energy and CO ₂ emissions	New	EN	TC228		Stage 40	Stage 64, 2006-09
3.	Energy performance of buildings – Ways of expressing energy performance of buildings	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64, 2006-06
4.	Energy performance of buildings – Application of calculation of energy use to existing buildings	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64, 2006-06
5.	Energy performance of buildings – Applications of calculations for building types in EPBD Annex, part 3.	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64 2006-06
6.	Energy performance of buildings – Additional applications of calculations for the inclusion of the positive influences of daylighting, solar shading, passive cooling, position and orientation, renewables, district heating and cooling, CHP (including on-site) and for modular inclusion of future technologies.	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64 2006-06
7.	Energy performance of buildings – Certification systems	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64 2006-06
8 ⁷ .	Energy performance of buildings – Systems and methods for the inspection of boilers and heating systems.	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64 2006-06
9 ⁸ .	Energy performance of buildings – Systems and methods for the inspection of air-conditioning systems.	New	EN	TC 89		Stage 40	Stage 64 2006-06

⁷ Included under "overall energy use" to provide TC 89 with responsibility for co-ordination and assignment to appropriate TC.

⁸ Included under "overall energy use" to provide TC 89 with responsibility for co-ordination and assignment to appropriate TC.





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Πρότυπα EN για την Οδηγία (EPBD)

Section 2: Standards concerned with calculation of delivered energy (based where relevant on results from standards in section 3)

No	Work item	Present stage	Publication form	Responsible TC	GTR WI EN no.	Stage by end 2004	Comment
10.	Heating systems in buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 1: General	46	EN	TC 228	prEN 14335	49	64 2006
11.	Heating systems in buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 2.1: Space heating emission systems	40	EN	TC 228	WI 228013-2	46	64 2006
12.	Heating systems in buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 2.2: Space heating generation systems: Part 2.2.1. Boilers Part 2.2.2. Heat pumps Part 2.2.3. Thermal Solar systems (renewable energy system) Part 2.2.4 The use of CHP electricity and heat (incl on-site) Part 2.2.5. The use of district heating Part 2.2.6. The use of other renewables heat and electricity	31 ? ? ? ?	EN	TC 228	WI 228013-3	40	64 2007
13.	Heating systems in buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 2.3: Space heating distribution systems	31	EN	TC 228	WI 228013-4	40	64 2007
14.	Heating systems in buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 3.1: Domestic hot water systems Including generation efficiency parts for boilers, Heatpumps, renewable energy systems as Thermal Solar Systems(etc)	31	EN	TC 228	WI 228013-5	40	64 2007
15.	Dynamic calculation of room temperatures and of load and energy for buildings with room conditioning systems (including solar shading, passive cooling, and	31	prEN	TC 156	WI 156058	Stage 40	Stage 64, 2007-09





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Πρότυπα EN για την Οδηγία (EPBD)

Section 2: Standards concerned with calculation of delivered energy (based where relevant on results from standards in section 3)

No .	Work item	Present stage	Publication form	Responsible TC	GTR WI EN no.	Stage by end 2004	Comment
	position and orientation)	?					
16.	Energy performance of buildings – Energy requirements for lighting (including daylighting)	New ?	prEN	TC 169		Stage 40	First meeting 29/10/03 to confirm time plans
17.	Thermal performance of buildings – Calculation of energy use for space heating and cooling – Simplified method	New	prEN	TC 89		Stage 40	Stage 64 2007 Based on EN ISO 13790
18.	Thermal performance of buildings – Calculation of energy use for space heating – Simplified method	64	EN13790	TC89		64 by 2003	existing





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Πρότυπα EN για την Οδηγία (EPBD)

Section 3 : Standards concerned with calculation of net energy for heating and cooling

No .	Work item	Present stage	Publication form	Responsible TC	GTR WI EN no.	Stage by the end 2004	Comment
19.	Thermal performance of buildings – Sensible room cooling load calculation – General criteria and validation procedures	32	prEN	TC 89	WI 89045	Stage 40	Stage 64, 2006-02
20.	Energy performance of buildings – Calculation of energy use for space heating and cooling – General criteria and validation procedures	32	prEN	TC 89	WI 89064	Stage 40	Stage 64, 2006-02
21.	Ventilation for buildings – Calculation methods for the determination of air flow rates in dwellings	49	EN	TC 156	WI 156033 prEN 13465	64	FV ends 2003-10
22.	Ventilation for buildings – Calculation methods for the determination of air flow rates in buildings. (The items 15 and 16 could merge).	11	prEN	TC 156	WI 156077	40	Or part 2 of 13465





Πλαίσιο συμμόρφωσης : Πρότυπα EN για την Οδηγία (ΓΕΕΕ)

Section 3 : Standards concerned with calculation of net energy for heating and cooling

23.	Ventilation for buildings – Calculation methods for energy requirements due to ventilation and infiltration in buildings	11	prEN	TC 156	WI 156078	40	Stage 64 2007
24.	Ventilation for buildings – Calculation methods for energy requirements due to ventilation and infiltration in dwellings. (to be merged with WI 17).	11	prEN	TC 156	WI 156079	40	Merging with 17
25.	Calculation methods for energy efficiency improvements by the application of integrated building automation products and systems	31	prEN	TC247	WI0247 043	Stage 40	
26.	Review of standards dealing with calculation of heat transmission in buildings – 1 st set	Review	EN ISO	TC 89	(see scope)	Stage 40 2004-03	Revision led by ISO (UK Conve nor)
27.	Review of standards dealing with calculation of heat transmission in buildings – 2 nd set	Review	EN ISO	TC 89 ²	(see scope)	Stage 40	Revision led by ISO (UK Conve nor)
28.	Ventilation for non residential buildings - Performance requirements for ventilation and room conditioning systems.	49	EN	TC 156	WI 156057 prEN 13779	64	May be subject to immediate revision
29.	Design of Embedded water based surface heating and cooling systems, to facilitate renewable low temperature heating and high temperature cooling	30	EN	TC228	228015	40	64 2006
30.	Performance requirements for temperature calculation procedure without mechanical cooling	46	EN	TC89	WI 89038 PrEN 13791	49	Stage 64 2005
31.	Performance requirements for temperature calculation procedure with mechanical cooling	46	EN	TC89	WI 89038 PrEN 13792	49	Stage 64 2005
32.	Requirements for standard economic evaluation procedures	11	PrEN	TC228	WI228016	40	64 2007



European Commission

EC DG Enterprise

EC DG TREN

European Directives

Construction Product
Directive (1989)

Directive on
Energy Performance (200x)

CEN

(common products)

EOTA

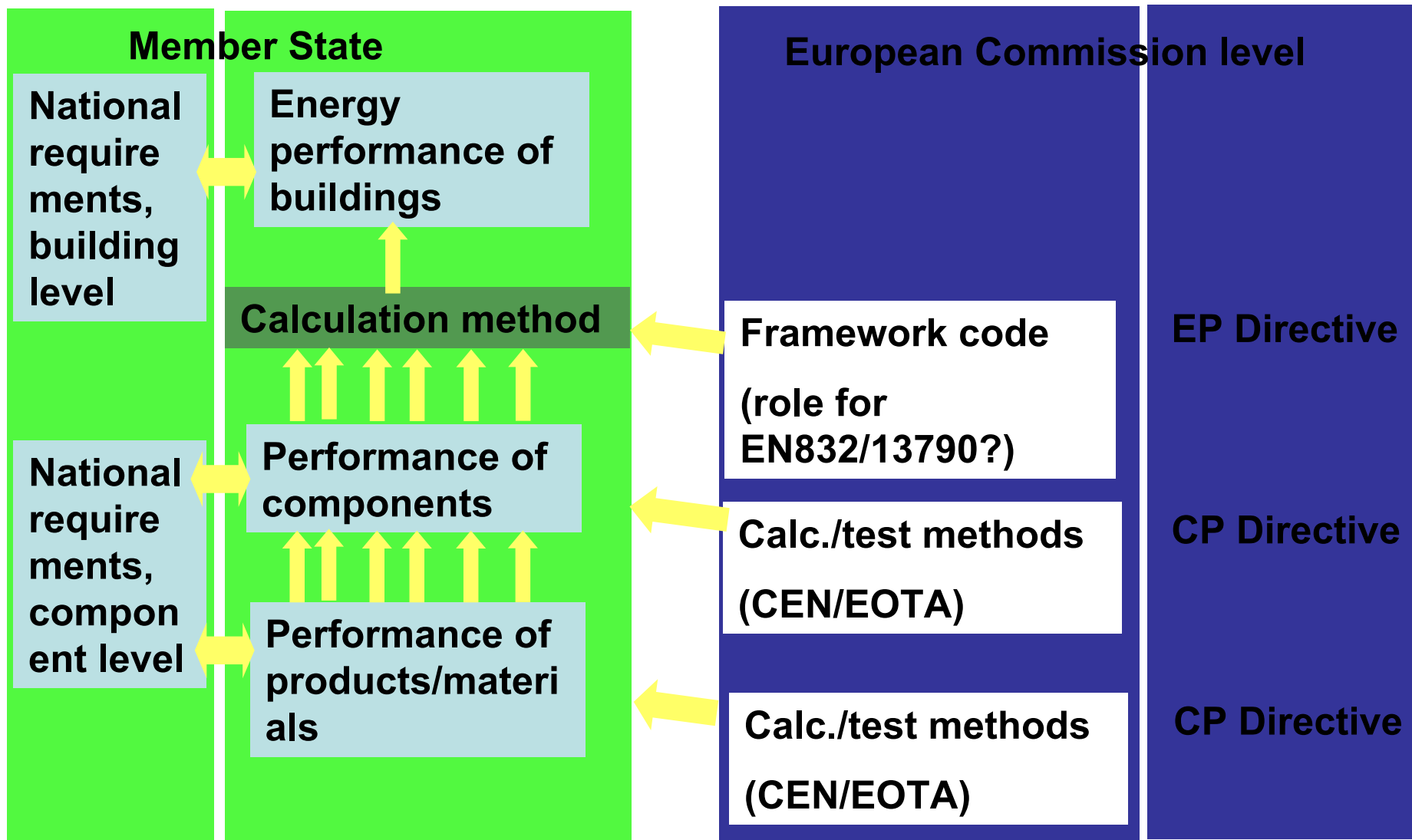
(innovative products)

Express performances in
line with CPD

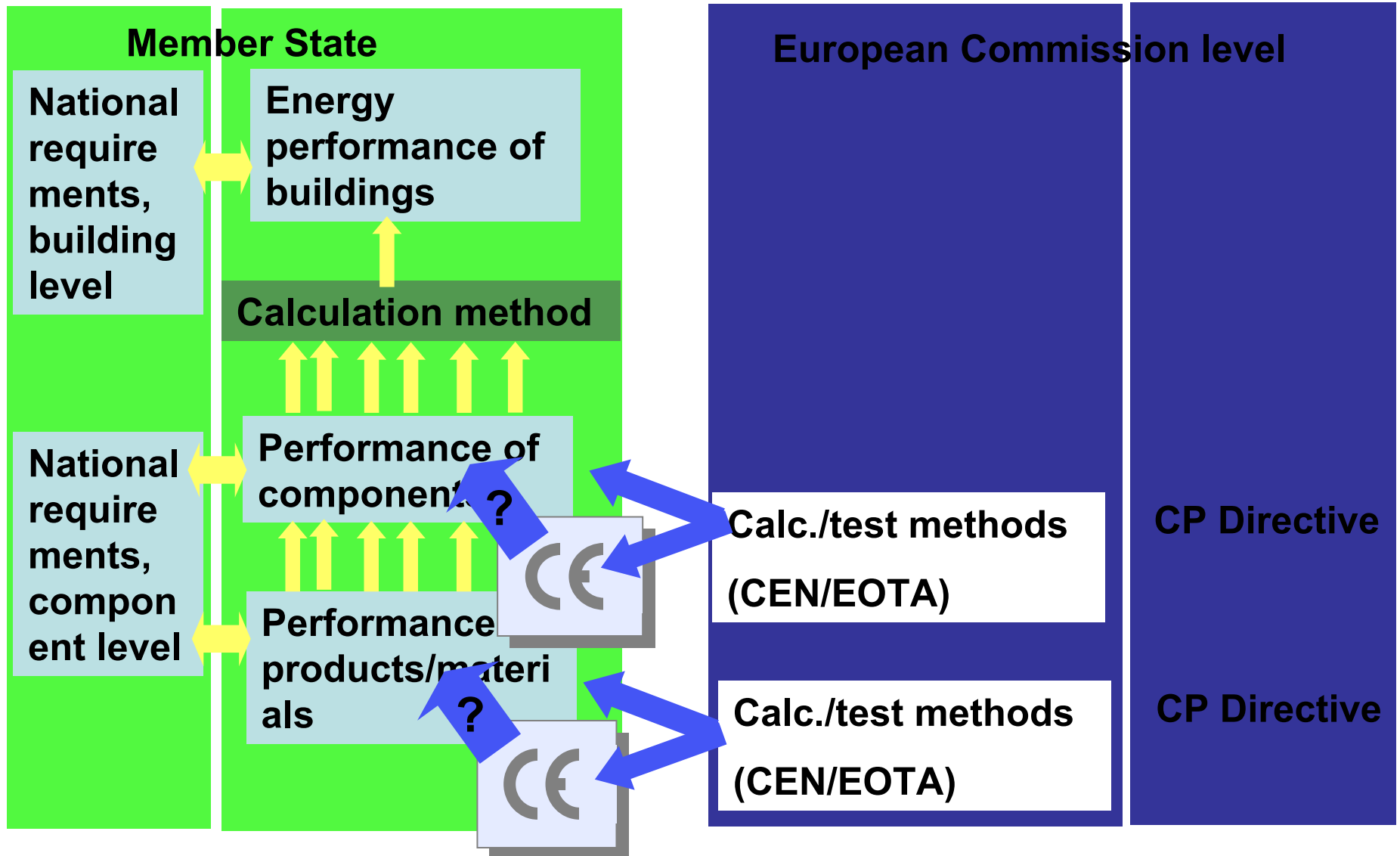
Impose Energy Performance
Regulation

Member states

Σχήμα διασύνδεσης CPD-CEN/EOTA-EPD



Σήμα πιστότητας CE και EPD

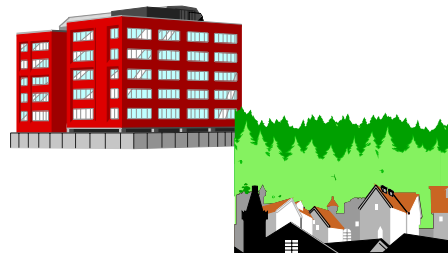




Πλαίσιο συμμόρφωσης : νέος Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.

Σχέδιο Κανονισμού Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας στα Κτίρια

(ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΤΕΡΠΣ – ΚΑΠΕ, 1999-2003)



Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.
Κανονισμός
Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Εθνικό Νομοθετικό Υπόβαθρο (1999)

- 1975 - Ν. 40/75 (Νόμος-Πλαίσιο) περί «Λήψης Μέτρων για την Εξοικονόμηση Ενέργειας»**
- 1979 - Π.Δ. 01.06, 04.07.79 «Κανονισμός για τη Θερμομόνωση των Κτιρίων» (ΚΘΚ)**
- 1985 - Άρθρο 26 του Ν. 1577/85 «Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός» (ΓΟΚ-2000)**
- 1985 - Άρθρο 6 του Ν. 1512/85 για «Κίνητρα για Εξοικονόμηση Ενέργειας»**
- 1989 - Υ.Α. 3046/304 «Κτιριοδομικός Κανονισμός» (αναθεώρηση : ΥΑ 49977/3068)**
- 1992 - Ν. 2052/92 περί «Μέτρων για την καταπολέμηση του αστικού νέφους»**
 - 1993 - Οδηγία 93/76/ΕΟΚ (SAVE) για «τον περιορισμό των εκπομπών CO₂ μέσω της βελτίωσης της Ενεργειακής Απόδοσης»
- 1998 - Κ.Υ.Α. 21475/4707 για «τον περιορισμό των εκπομπών CO₂ με τον καθορισμό μέτρων και όρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων» - ΑΡΘΡΟ 4**

Νέα Κοινοτική Νομοθεσία (2002)

2002 - Οδηγία 2002/91/ΕΚ για «την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων»

- Υπολογισμός συνολικής ενεργειακής απόδοσης σε συνάρτηση με τον καθορισμό ελάχιστων πρότυπων απαιτήσεων – Κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο στα κράτη-μέλη
- Εφαρμογή προτύπων και συστημάτων πιστοποίησης της ενεργειακής απόδοσης σε νέα και υφιστάμενα κτίρια (οικοδομή-δικαιοπραξίες)
- Διεξαγωγή τακτικών και ανεξάρτητων ενεργειακών επιθεωρήσεων σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού από ειδικευμένους και / ή διαπιστευμένους εμπειρογνώμονες

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.
Κανονισμός
Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Άρθρο 4 της Κ.Υ.Α. 21475 / 4707 / 98

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. Εκδίδεται με ειδική Υ.Α. σύμφωνα με το Αρ.26 του Ν.1577/85 (ΓΟΚ)

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. Αντικαθιστά τον Κανονισμό Θερμομόνωσης Κτιρίων

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. Εφαρμόζεται στα νέα κτίρια και στην ανακατασκευή των υφισταμένων

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. Προδιαγράφει νέα *Ενεργειακή Μελέτη* κτιρίου για :

- Τον υπολογισμό των στοιχείων της ενεργειακής επίδοσης των κτιρίων
- Την υπόδειξη των μελετώμενων τεχνικών και συστημάτων ΟΧΕ/ΕΕ/ΑΠΕ

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. Προδιαγράφει το *Δελτίο Ενεργειακής Ταυτότητας (ΔΕΤΑ)* κτιρίου

- Ένδειξη των στοιχείων της ενεργειακής επίδοσης κτιρίων σε πιστοποιητικό
- ΔΕΤΑ αναπόσπαστο στοιχείο οικοδομικής άδειας
- ΔΕΤΑ συνοδευτικό δικαιοπραξιών ακινήτων

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε. Προδιαγράφει την *Ενεργειακή Επιθεώρηση* και τη διαδικασία *Ενεργειακής Πιστοποίησης & Ενεργειακής Βαθμονόμησης* κτιρίων



Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.
Κανονισμός
Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Νομοτεχνικό Σχέδιο ΚΑΠΕ (2000-2003)

☞ **Σώμα Κανονισμού - Άρθρα Νέας Υπουργικής Απόφασης**

Πλαίσιο εφαρμογής, Απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, Υπολογισμοί ενεργειακής επίδοσης, Ενεργειακή μελέτη και πιστοποίηση, Παραδείγματα εφαρμογής

☞ **17 Παραρτήματα – Τεκμηρίωση Άρθρων**

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (1)

☞ Κατευθύνσεις ενεργειακού σχεδιασμού

- Βιοκλιματικός σχεδιασμός, ποιότητα αέρα, ενεργειακός σχεδιασμός Η/Μ, δόκιμα παθητικά και Η/Μ ενεργειακά συστήματα

☞ Κριτήρια επιλογής δομικών στοιχείων και συστημάτων

- Βασικές Απαιτήσεις 3 & 6 Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ - Π.Δ. 334/94, κόστος κύκλου οικονομικής ζωής

☞ Ελάχιστες απαιτήσεις θερμικής και οπτικής άνεσης

- Θερμοκρασία αέρα και περιβαλλουσών επιφανειών, ανανέωση αέρα, συνθήκες φυσικού φωτισμού

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (2)

Απαιτήσεις για το κτιριακό κέλυφος - Θερμική συμπεριφορά

- Ελάχιστες απαιτήσεις θερμομόνωσης δομικών στοιχείων (οριακές τιμές U) για 4 κλιματικές ζώνες, ανάλογα με Βαθμοημέρες
- Υποχρεωτική πιστοποίηση δομικών στοιχείων
- Πρότυπες απαιτήσεις-κατευθύνσεις για κτίρια κατοικίας και τριτογενούς τομέα (U αδιαφανών και διαφανών στοιχείων, ποσοστά ανοιγμάτων, συντελεστές σκίασης) ανά προσανατολισμό, κλιματική ζώνη

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (3)

Απαιτήσεις για το κτιριακό κέλυφος – Φωτισμός (κτίρια τριτογενούς)

- Απαιτήσεις επάρκειας φυσικού φωτισμού

$$E_{av} \text{ (lux)} = 50 \text{ για } 70\% \text{ της διάρκειας του έτους}$$

- Απαιτήσεις ποσοστού ανοιγμάτων στην τοιχοποιία και οπτικής διαπερατότητας υαλοπίνακα για αξιοποίηση φυσικού φωτισμού

$$WWR \times t \leq 0,1$$

- Συνιστώμενες τιμές φωτισμού (φυσικός και τεχνητός) κατά ISO 8995

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (5)

Απαιτήσεις για τις θερμικές εγκαταστάσεις - Γενικά

- Μεγιστοποίηση απόδοσης εξοπλισμού σε συνθήκες σχεδιασμού και μερικού φορτίου
- Ελαχιστοποίηση απωλειών διανομής θερμικής ενέργειας
- Δόκιμα συστήματα ανάκτησης θερμότητας και Α.Π.Ε.
- Υποχρεωτικές απαιτήσεις πιστοποίησης δυναμικότητας, διατάξεων αυτομάτου ελέγχου, θερμομόνωσης δικτύων διανομής
- Πρότυπες απαιτήσεις για κατ'επιλογή τεχνικές και συστήματα, συνθήκες μηχανικού αερισμού, εξοικονομητήρες, ηλεκτρική θέρμανση, τεχνικές και συστήματα αυτομάτου ελέγχου

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (6)

☞ Απαιτήσεις για τις θερμικές εγκαταστάσεις - Λέβητες

- Συμμόρφωση με Π.Δ. 335/93 περί «Απαιτήσεων απόδοσης για νέους λέβητες ζεστού νερού με υγρά ή αέρια καύσιμα»

Βαθμός Απόδοσης σε 100% φορτίο $\zeta 84 + 2 \log P_n$

Βαθμός Απόδοσης σε 30% φορτίο $\zeta 80 + 3 \log P_n$

P_n : Ωφέλιμη ονομαστική ισχύς λέβητα (kW)

☞ Απαιτήσεις για τις θερμικές εγκαταστάσεις - Ζ.Ν.Χ.

- Συμμόρφωση με οδηγίες ASHRAE Standard 90.1b

Θερμική απόδοση = 77-80% (για θερμοσίφωνες και δεξαμενές)



Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (7)

👉 Απαιτήσεις για τις θερμικές εγκαταστάσεις - Κλιματισμός

- Πίνακες/και γραφήματα ελάχιστων συντελεστών απόδοσης (EER, COP, IPLV) για ηλεκτροκίνητα μοναδιαίες κλιματιστικές μονάδες, αντλίες θερμότητας και ψύκτες νερού (υδρόψυκτοι-αερόψυκτοι) συναρτήσει της δυναμικότητάς τους (RT, Btu/h) ή/και του θερμικού φορτίου τους (kW)

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Απαιτήσεις για τη χρήση ενέργειας (8)

Απαιτήσεις για τις εγκαταστάσεις φωτισμού

- Μεγιστοποίηση απόδοσης συστημάτων (μείωση ηλεκτρικής κατανάλωσης χωρίς επιπτώσεις στην οπτική άνεση)
- Υποχρεωτικές απαιτήσεις πιστοποίησης εξοπλισμού, απόδοσης φωτιστικών σωμάτων, διατάξεων αυτομάτου ελέγχου ζωνών και εξοικονόμησης ενέργειας, συνδεσμολογίας κυκλωμάτων σε σχέση με ζώνες φυσικού φωτισμού
- Πρότυπες απαιτήσεις για την επιτρεπόμενη και πραγματική συγκέντρωση φωτιστικής ηλεκτρικής ισχύος (W/m^2) ανά κατηγορία κτιρίου, ή ανά χώρο δραστηριότητας ή ανάλογα με τη φωτεινότητα και την περιοχή του χώρου και σε συνάρτηση με τις διατάξεις διακοπής και ελέγχου.

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.

Κανονισμός

Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Σχέδιο ΚΑΠΕ – Όρια ενεργειακής απόδοσης (1)

 Κατηγορίες για τις θερμικές & ψυκτικές ανάγκες χώρων κατοικίας

ΚΑΤΟΙΚΙΑ	Κλιματική Ζώνη	Ενεργειακές Κατηγορίες κτιρίων	ΘΕΡΜΑΝΣΗ			ΨΥΞΗ			Κλιματική Ζώνη	Ενεργειακές Κατηγορίες κτιρίων	ΘΕΡΜΑΝΣΗ			ΨΥΞΗ		
			$F/N > 0.7$	$0.5 < F/N \leq 0.7$	$F/N \leq 0.5$	$F/N > 0.7$	$0.5 < F/N \leq 0.7$	$F/N \leq 0.5$			$F/N > 0.7$	$0.5 < F/N \leq 0.7$	$F/N \leq 0.5$	$F/N > 0.7$	$0.5 < F/N \leq 0.7$	$F/N \leq 0.5$
	A								Γ							
		A	< 30	< 20	< 15	< 8	< 6	< 5		A	< 45	< 40	< 35	< 5	< 4	< 2
		B	< 35	< 35	< 30	< 17	< 10	10		B	< 50	< 45	< 45	< 8	< 6	< 4
		Γ	< 45	< 47	< 40	< 20	< 15	< 15		Γ	< 60	< 50	< 55	< 10	< 8	< 7
		Δ	< 60	< 60	< 55	< 25	< 20	< 20		Δ	< 80	< 80	< 65	< 15	< 12	< 10
		E	≥ 60	≥ 60	≥ 55	≥ 25	≥ 20	≥ 20		E	≥ 80	≥ 70	≥ 65	≥ 15	≥ 12	≥ 10
	B								Δ							
		A	< 30	< 30	< 20	< 15	< 15	< 8		A	< 75	< 70	< 70	0	0	0
		B	< 45	< 45	< 30	< 18	< 17	< 10		B	< 80	< 75	< 75	0	0	0
		Γ	< 56	< 50	< 40	< 20	< 20	< 12		Γ	< 85	< 80	< 80	0	0	0
		Δ	< 70	< 70	< 50	< 30	< 30	< 18		Δ	< 105	< 100	< 90	0	0	0
		E	≥ 70	≥ 70	≥ 50	≥ 30	≥ 30	≥ 18		E	≥ 105	≥ 100	≥ 90	0	0	0

ΚΑΠΕ



Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.

Κανονισμός

Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Σχέδιο ΚΑΠΕ – Όρια ενεργειακής απόδοσης (2)

👉 Κατηγορίες για τις θερμικές & ψυκτικές ανάγκες χώρων υπηρεσιών

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	Κλιματική Ζώνη	Ενεργειακές Κατηγορίες κτιρίων	ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΨΥΞΗ	Κλιματική Ζώνη	Ενεργειακές Κατηγορίες κτιρίων	ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΨΥΞΗ
	Α	A	< 50	< 50	Γ	A	< 250	< 50
		B	<80	<70		B	<300	<55
		Γ	<100	<90		Γ	<350	<60
		Δ	<130	<100		Δ	<370	<70
		E	≥ 130	≥ 100		E	≥ 370	≥ 70
	Β	A	< 120	< 60	Δ	A	< 380	< 5
		B	150	75		B	<420	<8
		Γ	180	90		Γ	<480	<10
		Δ	210	100		Δ	<580	<15
		E	≥ 210	≥ 100		E	≥ 580	≥ 15



Σχέδιο ΚΑΠΕ - Μέθοδοι υπολογισμού (1)

✎ Υπολογισμός θερμικών & ψυκτικών αναγκών κτιριακών χώρων - Κτίρια κατοικίας και μικρά κτίρια τριτογενούς τομέα

- Στατικός υπολογισμός μηνιαίας και εποχιακής ζήτησης ενέργειας για θέρμανση ή ψύξη υπό σταθερή θερμοκρασία ρύθμισης

- Θερμικά μονοζωνικό κτίριο

- Ενεργειακές ανάγκες για θέρμανση **(βάση EN 832)**

Θερμικό ισοζύγιο τυπικής ημέρας μήνα : $Q_h = (Q_T - Q_S) + Q_V - Q_i - Q_{\text{αποθ}}$

- Ενεργειακές ανάγκες για ψύξη

Θερμικό ισοζύγιο τυπικής ημέρας μήνα : $Q_c = (Q_T + Q_S) + Q_V + Q_i + Q_{\text{αποθ}}$

- Συντελεστής χρήσης θερμικών κερδών (η_h) και «απωλειών» (η_c)

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.

Ο νέος Κανονισμός
Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Μέθοδοι υπολογισμού (1)

☞ Υπολογισμός θερμικών & ψυκτικών αναγκών κτιριακών χώρων -
Μεγάλα κτίρια τριτογενούς τομέα

- Δυναμική θερμική προσομοίωση σε ωριαία βάση για κάθε ημέρα και μήνα
- Αναλυτικός προσδιορισμός μαθηματικών μοντέλων θερμικά μονοζωνικής δυναμικής προσομοίωσης
- Ένδειξη και κριτήρια επιλογής πιστοποιημένων πακέτων λογισμικού θερμικά πολυζωνικής δυναμικής προσομοίωσης (π.χ. TRNSYS 14.2, Energy Plus, Visual DOE, TAS, SUNCODE)

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Μέθοδοι υπολογισμού (2)

Υπολογισμοί φυσικού φωτισμού κτιριακών χώρων

- Μέθοδοι υπολογισμού απολύτων τιμών φωτισμού (E σε Lux) - Κτίρια τριτογενή τομέα (στάθμες από κατακόρυφα - οριζόντια ανοίγματα, άμεσος και διάχυτος φωτισμός)
- Υπολογισμοί εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας λόγω φυσικού φωτισμού (συστήματα διαβάθμισης-dimming) - Κτίρια τριτογενούς τομέα
- Συναρτήσεις με κατανομή λαμπρότητας και ελάχιστα επίπεδα εξωτερικού φωτισμού - Συνθήκες Ελληνικού ουρανού
- Κατάλογος αλγορίθμων υπολογισμού φωτισμού

Σχέδιο ΚΑΠΕ - Μέθοδοι υπολογισμού (3)

Υπολογισμοί ενεργειακής απόδοσης θερμικών εγκαταστάσεων

- Καμπύλη απόδοσης υπό μερικό φορτίο και μέθοδος υπολογισμού εποχιακού βαθμός απόδοσης (ΕΒΑΛ) λεβήτων
- Εκτίμηση αναγκών θέρμανσης Ζ.Ν.Χ. και απόδοση μη ηλεκτρικών θερμαντήρων Ζ.Ν.Χ.
- Απόδοση αερόψυκτων αντλιών θερμότητας και ψυκτών - Καμπύλες ρύθμισης ικανότητας και βαθμών απόδοσης
- Απόδοση υδρόψυκτων ψυκτών και πύργων ψύξεως- Καμπύλες ρύθμισης ικανότητας και βαθμών απόδοσης
- Απόδοση ψυκτών απορρόφησης - Καμπύλη ρύθμισης ψυκτικής ικανότητας και βαθμού απόδοσης απλού και διβάθμιου κύκλου
- Εποχιακοί βαθμοί απόδοσης συγκροτημάτων παραγωγής και συστημάτων διανομής

Σχέδιο ΚΑΠΕ – Ενεργειακή Μελέτη

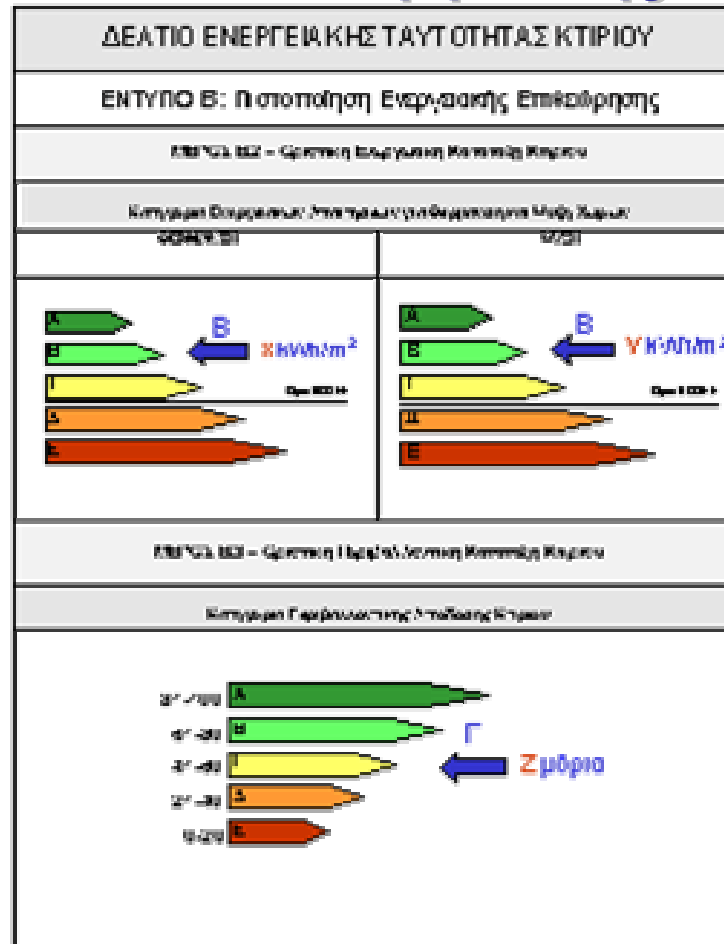
- Τροποποίηση του ΦΕΚ 49/Δ/22.2.85- 1) Νέα "Ενεργειακή Μελέτη" σε αντικατάσταση της ισχύουσας Μελέτης Θερμομόνωσης", 2) συμπλήρωση του "Τοπογραφικού Διαγράμματος", της "Αρχιτεκτονικής Μελέτης" και των "Μελετών Εγκαταστάσεων" με στοιχεία, πληροφορίες και σχέδια που εντάσσονται στα πλαίσια του Ενεργειακού Σχεδιασμού Κτιρίων.
- Σχεδιασμός προτύπου ΔΕΤΑ και περιγραφή διαδικασίας Ενεργειακής-Περιβαλλοντικής Πιστοποίησης & Ενεργειακών Επιθεωρήσεων
- Κατάταξη κτιρίων σε Ενεργειακές-Περιβαλλοντικές Κατηγορίες σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του ΚΟΧΕΕ (Εφαρμογή αναλυτικών μεθοδολογιών - Σύγκριση ενεργειακής επίδοσης του υπό μελέτη κτιρίου με δεδομένα ενεργειακά όρια μέσω της διαδικασίας Ενεργειακής Πιστοποίησης

Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.

Κανονισμός

Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Σχέδιο ΚΑΠΕ – Δελτίο Ενεργειακής Ταυτότητας



Κ.Ο.Χ.Ε.Ε.
Κανονισμός
Ορθολογικής Χρήσης & Εξοικονόμησης Ενέργειας

Δράση Τεχνικής Υποστήριξης ΚΟΧΕΕ

Έργο ΚΑΠΕ :

- ☞ Πρόγραμμα : ΕΠΕ1994-1999 : Τεχνικό Δελτίο 3.4.10
- ☞ Διάρκεια : 10 μήνες (12/99 - 09/00)

Φυσικό Αντικείμενο Έργου :

- Πρωτότυπα μετεωρολογικά δεδομένα (Τ.Μ.Ε., Συνθήκες φωτισμού Ελληνικού Ουρανού, Βάση Δεδομένων 55 πόλεων) και προσδιορισμός πρότυπων συνθηκών λειτουργίας ανά τύπο κτιρίου
- Ποσοτικός προσδιορισμός των απαιτούμενων ορίων των κύριων παραμέτρων ενεργειακού σχεδιασμού κτιρίων μέσω εκτενών δυναμικών προσομοιώσεων και τεχνικοοικονομικής ανάλυσης κύκλου ζωής για συγκεκριμένες τυπολογίες κτιρίων - Όρια ενεργειακής κατανάλωσης
- Ανάπτυξη και έκδοση πρωτοτύπου λογισμικού υπολογισμού με βάση τις οδηγίες και μεθόδους υπολογισμού του ΚΟΧΕΕ





Πλαίσιο κινήτρων : Οικονομικές ενισχύσεις Γ'ΚΠΣ-ΕΠΑΝ

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας (ΕΠΑΝ)

Δράση 2.1.3

Ενίσχυση μεμονωμένων ιδιωτικών επενδύσεων

Δράση 3.1.2

**Ενίσχυση επιχειρήσεων για τον
προσδιορισμό της αξιοπιστίας και απόδοσης
ενεργειακού εξοπλισμού & ενεργειακών προϊόντων**





Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης Ελλάδας (2000-2006)

- Συμφωνία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) με την Ελληνική Κυβέρνηση
Στόχοι & Προτεραιότητες για αξιοποίηση 22,7 Δις € από πόρους των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών Ταμείων (ΕΤΠΑ, ΕΚΤ κ.α)
- Διαρθρωτικές παρεμβάσεις στις Ελληνικές Περιφέρειες δομημένες σε 11 Εθνικά Τομεακά και 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα προϋπολογισμού 51,4 Δις €
- **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ» (ΕΠΑΝ)** του Υπουργείου Ανάπτυξης - Εθνικό Τομεακό Πρόγραμμα για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της εθνικής οικονομίας και την οικονομική και κοινωνική σύγκλιση της Ελλάδας με τις άλλες χώρες της ΕΕ



ΕΠΑΝ Τομέα Ενέργειας : Στόχοι και Προτεραιότητες

- Ανάπτυξη της νέας απελευθερωμένης αγοράς ενέργειας στην Ελλάδα
 - Εξασφάλιση ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας και της ΕΕ
 - Μείωση ενεργειακού κόστους της ελληνικής οικονομίας
 - Αύξηση της ελληνικής προστιθέμενης αξίας
 - Τήρηση δεσμεύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος
 - Ενίσχυση οικονομικής δραστηριότητας, περιφερειακής ανάπτυξης και απασχόλησης
- **Ενίσχυση επενδύσεων, θεσμικές ρυθμίσεις, δράσεις προώθησης και υποστήριξης, έργα υποδομής :** Διαφοροποίηση πηγών ενέργειας - Ελάττωση εξάρτησης από υγρά καύσιμα - Αύξηση συμμετοχής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Φυσικού Αερίου - Βελτίωση Ενεργειακής Απόδοσης στην παραγωγή και ζήτηση ενέργειας
 - **Θεσμικές και οργανωτικές ρυθμίσεις, έργα υποδομής :** Προσαρμογή στις συνθήκες της νέας απελευθερωμένης αγοράς ενέργειας - Απλοποίηση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος

Ωφελούμενοι : Επιχειρήσεις, Δημόσιοι Φορείς, Επιστήμονες, Καταναλωτές



ΕΠΑΝ Τομέα Ενέργειας : Επενδυτικά Μέτρα

- Άξονας 2 «Στήριξη και ενθάρρυνση επιχειρηματικότητας»

Μέτρο 2.1 (Φάση υλοποίησης ή εξειδίκευσης)

Ενίσχυση επενδύσεων σε συστήματα Συμπαγωγής, ΑΠΕ & Εξοικονόμησης Ενέργειας

- Άξονας 3 «Πρώθηση επιχειρηματικής αριστείας»

Μέτρο 3.1 (Φάση εξειδίκευσης)

Πρώθηση επιχειρηματικής αριστείας στον τομέα της Ενέργειας»



Δράση 2.1.3 : Ενίσχυση μεμονωμένων επενδύσεων

- Εμπορικά ώριμες τεχνολογίες κατηγοριών ΕΞΕ, ΣΗΘ, Υποκατάστασης με αέριο καύσιμο (ΥΠΟ) και ΑΠΕ

Κωδ.	Τεχνολογική κατηγορία / Υποκατηγορία ΑΠΕ
ΕΞΕ	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΣΗΘ	ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΨΥΞΗΣ)
ΥΠΟ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Ή ΑΛΛΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΜΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ Ή ΥΓΡΑΕΡΙΟ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΑΠΕ/ΑΙ	ΑΙΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΑΠΕ/ΓΕ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΑΠΕ/ΥΗ	ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ
ΑΠΕ/ΗΛ	ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΑΠΕ/ΒΙ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ
ΑΠΕ/ΦΒ	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΑΠΕ/ΠΣ	ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



Δράση 2.1.3 : Τεχνολογίες ΕΞΕ σε κτίρια

● ΕΞΕ – Εξοικονόμηση ενέργειας σε υφιστάμενες επιχειρηματικές μονάδες

- Αντικατάσταση υπαρχόντων ή ένταξη νέων υλικών και εξοπλισμού για τη μείωση άεργων ενεργειακών καταναλώσεων και απωλειών ενέργειας.
- Αντικατάσταση υπάρχοντος ή ένταξη νέου εξοπλισμού στην παραγωγή ενέργειας, μεταφορά, διανομή και χρήση ενέργειας.
- Εγκατάσταση νέου εξοπλισμού για ανάκτηση απορριπτόμενης ενέργειας είτε άμεσα είτε έμμεσα από ανάκτηση/ανακύκλωση απορριπτόμενου υλικού, προϊόντος ή εργαζόμενου μέσου.
- Ένταξη πληροφοριακών συστημάτων ή αυτοματισμών ή συστημάτων τηλεμέτρησης (συστήματα ενεργειακής διαχείρισης)



Δράση 2.1.3 : Τεχνολογίες ΑΠΕ σε κτίρια (1)

● ΑΠΕ / ΗΛ – Κεντρικά ενεργητικά ηλιακά συστήματα

- ✦ Συστήματα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης με συμβατικούς επίπεδους συλλέκτες νερού ή αέρα με μετρημένο ελάχιστο στιγμιαίο βαθμό απόδοσης 45% για $\Delta T=30K$ (διαφορά μέσης θερμοκρασίας λειτουργίας συλλέκτη από θερμοκρασία περιβάλλοντος) και $G=800W/m^2$ στην επιφάνεια παραθύρου του συλλέκτη.
- ✦ Συστήματα παραγωγής ζεστού νερού υψηλής θερμοκρασίας ή θέρμανσης αέρα με ηλιακούς συλλέκτες διαφόρων τύπων υψηλής απόδοσης (παραβολικοί, επίπεδοι, κενού) για θέρμανση νερού χρήσης, θέρμανση – ψύξη χώρων, με χρήση αντλιών θερμότητας ή ψυκτών απορρόφησης. Υψηλής απόδοσης επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες θεωρούνται συλλέκτες των οποίων ο στιγμιαίος βαθμός απόδοσης, πρότυπα μετρημένος υπερβαίνει το 55% για συνθήκες $\Delta T=30K$, $G=800W/m^2$ στην επιφάνεια παραθύρου του συλλέκτη



Δράση 2.1.3 : Τεχνολογίες ΑΠΕ σε κτίρια (2)

- **ΑΠΕ / ΦΒ – Φωτοβολταϊκά συστήματα**
 - ✦ Αυτόνομα Φ/Β συστήματα
 - ✦ Φ/Β συστήματα συνδεδεμένα στο δίκτυο

- **ΑΠΕ / ΠΣ – Παθητικά συστήματα (θέρμανσης, δροσισμού, φωτισμού)**
 - ✦ Συστήματα ενσωματωμένα σε κτίρια του τριτογενούς τομέα
 - ✦ Συστήματα ενσωματωμένα σε οικισμούς ή ενότητες κατοικιών συνολικού εμβαδού μεγαλύτερου από 1.000 m²

- **ΑΠΕ / ΒΙ – Αξιοποίηση βιομάζας**
 - ✦ Συστήματα τηλεθέρμανσης / τηλεψύξης με καταναλώσεις που απέχουν του σημείου παραγωγής τουλάχιστον 100m.
 - ✦ Συμπαγωγή ηλεκτρισμού – θερμότητας.
 - ✦ Παραγωγή θερμότητας/ ψύξης σε μεμονωμένη κεντρική εγκατάσταση και διανομή στον ευρύτερο χώρο (π.χ. σε ενότητα κατοικιών συνολικού εμβαδού τουλάχιστον 1.000 m²)



Δράση 2.1.3 : Υπαγόμενοι φορείς

- Δικαίωμα υποβολής πρότασης επένδυσης έχει κάθε νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου, που δεν περιλαμβάνεται στον δημόσιο τομέα και εκπληρώνει τις προϋποθέσεις επιλεξιμότητας που περιλαμβάνονται στον **Οδηγό Ενεργειακών Επενδύσεων**.
- Νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου που ανήκουν στον ευρύτερο δημόσιο τομέα έχουν δικαίωμα υποβολής πρότασης επένδυσης, με την προϋπόθεση ότι τα ίδια κεφάλαια της προτεινόμενης επένδυσης δεν προέρχονται από κεφάλαια του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων.
- Ο φορέας που υποβάλλει την πρόταση επένδυσης ταυτίζεται με το φορέα εφαρμογής της



Δράση 2.1.3 : Επιλέξιμες δαπάνες

α/α	ΕΠΙΛΕΞΙΜΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ
1	Κύριος εξοπλισμός (προμήθεια εξοπλισμού, λογισμικού, υλικών, δαπάνες μεταφοράς και εγκατάστασης)	100 %
2	Ενεργειακή επιθεώρηση ή Προσδιορισμός του προς Εκμετάλλευση Ενεργειακού Δυναμικού *	2 %
3	Αμοιβή συμβούλων	6 %
4	Επεμβάσεις σε οικοπέδα, κτίρια και έργα υποδομής **	8 %
5	Εκπαίδευση στη λειτουργία εξοπλισμού και λογισμικού	3 %
6	Μίσθωση βοηθητικού εξοπλισμού και μετρητικών οργάνων	3 %
ΜΕΓΙΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (2-6)		12 %

* Ανώτατο Όριο α/α (2) = 3%, για επενδύσεις προϋπολογισμού ≤ 440 χιλ.€

** Περιλαμβάνονται αγορές οικοπέδων και κτιρίων αποκλειστικά για την επένδυση



Δράση 2.1.3 : Κριτήρια αξιολόγησης

α/α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)	
		Επενδύσεις με Π/Υ μεγαλύτερο από 440 χιλ. ευρώ	Επενδύσεις με Π/Υ μικρότερο ή ίσο από 440 χιλ. ευρώ
1	Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	20	-
2	Εξοικονόμηση Πρωτογενούς Συμβατικής Ενέργειας	25	40
3	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις	15	20
4	Κοινωνικές Επιπτώσεις	10	10
5	Αξιοπιστία και Ωριμότητα Επενδυτικής Πρότασης	30	30
ΣΥΝΟΛΟ		100	100



Μέτρο 3.1

● Προϋπολογισμός

7,71 εκατ. € (2,7 εκ € : Ελληνικό Δημόσιο – 2,7 εκ € : ΕΤΠΑ – 2,31 εκατ. € Ιδιωτικός Τομέας)

● Δράσεις

1. Εφαρμογή επιδεικτικών έργων καινοτόμων ενεργειακών τεχνολογιών (φάση εξειδίκευσης)
2. Προσδιορισμός αξιοπιστίας και απόδοσης ενεργειακού εξοπλισμού και ενεργειακών προϊόντων (φάση εξειδίκευσης)



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

- Έλεγχοι – δοκιμές – μετρήσεις – έκδοση σχετικού πιστοποιητικού για
 - Ενεργητικά θερμικά ηλιακά συστήματα ως λειτουργικό σύνολο καθώς και μεμονωμένα στοιχεία τους, όπως οι ηλιακοί συλλέκτες.
 - Οικοδομικά προϊόντα του κτιριακού κελύφους, όπως **παθητικά ηλιακά συστήματα, θερμομονωτικά υλικά, ολοκληρωμένα / προκατασκευασμένα δομικά στοιχεία, κουφώματα – υαλοπίνακες, κλπ. με βελτιωμένες, της συνήθους πρακτικής, ενεργειακές ιδιότητες και λειτουργικά χαρακτηριστικά.**
- *Οι εργαστηριακές υποδομές και διαπιστευμένες διαδικασίες για συγκεκριμένες ενεργειακές ιδιότητες (λ , U , ACH , η , Q , αξιοπιστία) αφορούν καταρχήν στις μόνιμες εγκαταστάσεις και στον κινητό εξοπλισμό μετρήσεων – ελέγχων - δοκιμών που διαθέτουν Ελληνικά διαπιστευμένα εργαστήρια*



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

Τα επιλέξιμα προϊόντα

- Ανήκουν σε τεχνολογικές κατηγορίες που είναι ώριμες για την ελληνική αγορά
- Χαρακτηρίζονται από εξασφαλισμένη ενδογενή παραγωγή
- Δεν οφείλουν ακόμα να ικανοποιούν υποχρεωτικές αναλυτικές απαιτήσεις, στα πλαίσια της υφιστάμενης εθνικής ή κοινοτικής νομοθεσίας, σχετικά με την πιστοποίηση της αξιοπιστίας και της ενεργειακής τους απόδοσης.



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

Τα υπαγόμενα προς οικονομική ενίσχυση έργα

Αφορούν στην παροχή **διαπιστευμένων υπηρεσιών ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων**, προς τους αποδέκτες της ενίσχυσης, από ανεξάρτητα εργαστήρια δοκιμών, με σκοπό την έκδοση πιστοποιητικού για τα μετρούμενα στοιχεία της αξιοπιστίας και της ενεργειακής απόδοσης, σύμφωνα με κατάλληλα κοινοτικά ή διεθνή πρότυπα



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

Διαπιστευμένες υπηρεσίες δοκιμών και έκδοσης των συνοδευτικών τους αναλυτικών εγγράφων και πιστοποιητικών

«Υπηρεσίες για τις οποίες υπάρχει επίσημη αναγνώριση της επάρκειας του εργαστηρίου που τις εκτελεί, μέσω ειδικού Πιστοποιητικού Διαπίστευσης από επίσημο εθνικό φορέα διαπίστευσης»

- Εργαστήρια με διαπιστευμένες δοκιμές από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) - Πίνακα Διαπιστεύσεων στην ιστοσελίδα του Εθνικού Συμβουλίου Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) του Υπουργείου Ανάπτυξης (www.quality.ypan.gr/ESYDsite), είτε από φορείς διαπίστευσης- μέλη της Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση, σύμφωνα με τις αναφορές της ιστοσελίδας του Οργανισμού για την Ευρωπαϊκή Διαπίστευση (www.european-accreditation.org).)



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

Η παρακολούθηση των ιδιωτικών επενδύσεων που θα ενταχθούν στη Δράση 3.1.2 του ΕΠΑΝ και η διαχείριση των σχετικών πόρων έχουν ανατεθεί σε Ενδιάμεσους Φορείς Διαχείρισης (ΕΦΔ)

- **Συνολικός προϋπολογισμός έργων = € 2.285.630**
- **Ανώτατο όριο προϋπολογισμού ανά έργο = € 142.850.**
- **Συνολική μέγιστη διάρκεια κάθε έργου = 12 μήνες**
- **Ποσοστό επιχορήγησης (ένταση ενίσχυσης) ανά έργο = 70%**
- **Ποσό επιχορήγησης $\leq$ € 100.000 για μια περίοδο τριών (3) ετών**
- **(+ διασφάλιση της μη υπέρβασης του ορίου από την επιχείρηση κατά τη διάρκεια της προηγούμενης τριετίας, για οποιαδήποτε επένδυσή της που ενισχύεται μέσω του Κανονισμού της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΚ) 69/2001 (De Minimis).**



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

α/α	ΕΠΙΛΕΞΙΜΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΟΡΙΑ
ΔΑΠΑΝΕΣ		
1	Δαπάνες για δοκιμές/μετρήσεις σε διαπιστευμένα εργαστήρια	90-100%
2	Δαπάνες μεταφοράς και εγκατάστασης ενεργειακού εξοπλισμού και προϊόντων	0-10 %
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ (1+2)		100 %



Δράση 3.1.2 – Ενεργειακός εξοπλισμός / προϊόντα

Η αξιολόγηση μιας πρότασης θα περιλαμβάνει **τρία (3) στάδια**:

- 1. Έλεγχο τυπικής πληρότητας φακέλου πρότασης**
- 2. Εξέταση επάρκειας πρότασης**
- 3. Αξιολόγηση επιχειρήσεων/ δικαιούχων
οικονομικής ενίσχυσης**

Χρήσιμες Διευθύνσεις INTERNET

- <http://www.cres.gr>
- <http://www.ypan.gr>
- <http://www.antagonistikotita.gr>
- <http://www.esyd.gr>
- <http://www.elot.gr>
- <http://www.minenv.gr>
- <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction>
- http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport
- <http://www.cenorm.be/sectors/construction>
- <http://www.eota.be>



***ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΘΕΡΜΑ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ !***

