

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ & ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΕΧΩΔΕ
Διεύθυνση Οικιστικής Πολιτικής & Κατοικίας



Δημόσια κτίρια για μια Αειφόρο Ανάπτυξη

Οδηγός Εφαρμογής
της ΚΥΑ 21475/4707 για
τη βελτίωση της ενεργειακής
απόδοσης των κτιρίων

ΙΟΥΛΙΟΣ 2000



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΟΠΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Περιεχόμενα

Πρόλογος	1
----------------	---

Εισαγωγή στην ΚΥΑ 21475/4707



Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων	2
Energy Efficiency of Buildings	5

Ενέργεια και κτίρια



Υφιστάμενη κατάσταση	7
Κτίρια του Δημόσιου και ευρύτερου Δημόσιου Τομέα	10

Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας



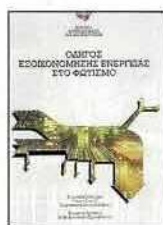
Ιεράρχηση παρεμβάσεων	12
Βασικές τεχνικές	13
Εφαρμογές	15

Οργανωτικές παρεμβάσεις



Οργάνωση Γραφείων Ενεργειακής Διαχείρισης (ΓΕΔ)	17
Λειτουργίες - Αρμοδιότητες	17
Οργανωτική ένταξη	19

Υποστηρικτικοί φορείς



Κεντρικό Γραφείο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΓΕΔ) - ΥΠΕΧΩΔΕ	22
Ενεργειακά Κέντρα και Γραφεία	23
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)	25
Άλλοι φορείς	26

Παράρτημα	27
-----------------	----

Χρήσιμες διευθύνσεις	31
----------------------------	----

Πρόλογος

Η αρμονική συμβίωση του δομημένου χώρου με το περιβάλλον αποτελεί, στις μέρες μας, αναγκαία συνθήκη, αλλά και γοητευτική πρόκληση. Στο πλαίσιο αυτό το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων προωθεί μέτρα και ρυθμίσεις που σηματοδοτούν μια νέα εποχή στα ζητήματα παραγωγής του δομημένου περιβάλλοντος. Με την υιοθέτηση νέων πρότυπων, καινοτόμων πρακτικών και βιώσιμων επιλογών επιχειρείται μια ανάπτυξη που συμβάλλει στην παγκόσμια προσπάθεια για την προστασία του πλανήτη.

Ο τομέας των κτιρίων, στη χώρα μας, καταναλώνει περίπου 35% ενέργεια και συμβάλλει στην παραγωγή του 43% του διοξειδίου του άνθρακα που εκλύεται στην ατμόσφαιρα, αέριο που ευθύνεται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική μεταβολή. Στο πλαίσιο αυτό η λήψη μέτρων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης των ενεργειακών πόρων μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στην προστασία του παγκόσμιου κλίματος.

Η στροφή προς βιώσιμες λύσεις στο σχεδιασμό των πόλεων και κτιρίων εκφράζεται σήμερα από μια συνειδητή στροφή προς τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και φιλικών - στο περιβάλλον - κατασκευαστικών υλικών, καθώς και προς τη βελτίωση της ενεργειακής και περιβαλλοντικής απόδοσης με τη χρήση τεχνικών και συστημάτων που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και νερού, στο διαχωρισμό και ανακύκλωση των αποβλήτων, αλλά και με την κατάλληλη διαμόρφωση των ελεύθερων χώρων για τη δημιουργία ευνοϊκού μικροκλίματος, κ.λπ.

Στον τομέα των κτιρίων οι προσπάθειες αυτές έχουν άμεση σχέση με την εφαρμογή των αρχών της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και εν γένει της οικολογικής δόμησης. Έχει πλήρως κατανοηθεί η σημασία του σχεδιασμού, που αξιοποιεί τα θετικά στοιχεία της φύσης, του κλίματος, της τοπογραφίας και των πολιτισμικών και άλλων χαρακτηριστικών, στη δημιουργία κτιρίων που εντάσσονται αρμονικά στο χώρο, έχουν αντοχή στο χρόνο και ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Με την έκδοση της 21475/4707 κοινής υπουργικής απόφασης, που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 880/Β στις 19-8-98 και που αφορά στον «Περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, με τον καθορισμό μέτρων και όρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων», το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων έθεσε σε εφαρμογή την πολιτική του για εξοικονόμηση ενέργειας και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον οικιστικό τομέα, όπως προβλέπεται από το Σχέδιο Δράσης «Ενέργεια 2001». Σχέδιο το οποίο εξειδικεύει τα ανάλογα μέτρα που προβλέπονται από το Ελληνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή, ενώ παράλληλα προωθεί πολιτική κινήτρων για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια.

Ειδικότερα θέτει σε άμεση και υποχρεωτική εφαρμογή μέτρα ενεργειακής διαχείρισης και απόδοσης στο χώρο των κτιρίων του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, ο οποίος καλείται - κατά προτεραιότητα - να ενεργοποιηθεί προς αυτή την κατεύθυνση αποτελώντας τον τομέα «πilotο» της πολιτικής αυτής του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Με την έκδοση αυτού του οδηγού, που εντάσσεται στις δράσεις υποστήριξης που προωθεί το ΥΠΕΧΩΔΕ, επιχειρείται μια εκλαϊκευμένη παρουσίαση των ρυθμίσεων που θεσμοθετήθηκαν με την προαναφερόμενη κοινή υπουργική απόφαση με στόχο την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση όλων των ενδιαφερομένων. Ιδιαίτερα μας ενδιαφέρει η άμεση ενεργοποίηση των αρμοδίων υπηρεσιών του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, ώστε να κατανοήσουν τις ρυθμίσεις που προβλέπονται για τα κτίρια αρμοδιότητάς τους και να δρομολογήσουν το ταχύτερο τις ενέργειες που προβλέπονται από τη λόγω ΚΥΑ - από το 1999 και μετά - σχετικά με την οργάνωση και στελέχωση των προβλεπόμενων Γραφείων Ενεργειακής Διαχείρισης, την ένταξή τους στους υπό διαμόρφωση Οργανισμούς των δημόσιων υπηρεσιών και οργανισμών (σε όλα τα επίπεδα Κεντρικής Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης - Περιφέρεια, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση, Δήμοι), την ενεργειακή καταγραφή των κτιρίων τους, με στόχο τον προγραμματισμό επενδύσεων ενεργειακής απόδοσης για τη βελτίωση των υφιστάμενων κτιρίων και τη σταδιακή προσαρμογή των προδιαγραφών μελέτης κατασκευής και επίβλεψης των νέων κτιρίων που πρόκειται να κατασκευάσουν στο μέλλον.

Ο δημόσιος και ευρύτερος δημόσιος τομέας καλείται να ενεργοποιηθεί άμεσα και να υποστηρίξει την εθνική προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας, στο πλαίσιο της σχετικής πολιτικής του Υπουργείου μας με την εφαρμογή των μέτρων που προβλέπονται από την 21475/4707 απόφαση, έχοντας επίγνωση ότι με αυτό τον τρόπο θα συμβάλει τα μέγιστα στη βελτίωση των συνθηκών ζωής μας και στην επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης.

Η Προϊσταμένη της
Διεύθυνσης Οικιστικής Πολιτικής & Κατοικίας
Ιωάννα Γεωργούλια

Εισαγωγή στην ΚΥΑ 21475/4707

Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων

Σε τι αποσκοπεί η ΚΥΑ;

Με την ΚΥΑ εμπεδώνεται το Σχέδιο Δράσης του ΥΠΕΧΩΔΕ "Ενέργεια 2001"

Αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) προς βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

Υπαγορεύει νέους κανόνες, με τους οποίους θα μελετώνται και κατασκευάζονται τα κτίρια ώστε να έχουν υψηλή ενεργειακή απόδοση και περιβαλλοντική αποδοχή, ώστε να συμβάλουν στην αιεφόρο ανάπτυξη.

Για την εφαρμογή των κανόνων αυτών, προϋπόθεση είναι ο συνδυασμός περαιτέρω θεσμικών ρυθμίσεων και κατάλληλων διοικητικών και οικονομικών κινήτρων.

Σχέδιο Δράσης «Ενέργεια 2001»

Τι είναι το Σχέδιο Δράσης "Ενέργεια 2001";

Είναι ένα πλαίσιο αρχών, στρατηγικής και μέσων για την εφαρμογή της πολιτικής εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον κτιριακό τομέα.

Τι έχει γίνει έως σήμερα;

Το ΥΠΕΧΩΔΕ από το 1996 μέσω του "Ενέργεια 2001" προωθεί:

- δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης
- δράσεις υποστήριξης (έρευνες, σεμινάρια, ημερίδες, εκθέσεις εφαρμογών ενεργειακού σχεδιασμού, συνέδρια)
- δράσεις ενημέρωσης-εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης
- πιλοτικές εφαρμογές
- διαγωνισμούς / βραβεύσεις



Εισαγωγή στην ΚΥΑ 21475/4707

Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων

Τι αλλάζει;



Κανονισμός Ορθολογικής Χρήσης και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΟΧΕΕ)

Ολοκληρωμένος Ενεργειακός Κανονισμός, που θα αντικαταστήσει τον ισχύοντα Κανονισμό Θερμομόνωσης του 1979.

Θα εφαρμόζεται:

- σε όλα τα νεοαναγειρόμενα κτίρια για τη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία τους
- σε προϋφιστάμενα του ΚΟΧΕΕ κτίρια για τη μελέτη των αναγκών επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής τους απόδοσης.

Δελτίο Ενεργειακής Ταυτότητας (ΔΕΤΑ)

Συνοδεύει κάθε νέα οικοδομική άδεια από την έναρξη ισχύος του ΚΟΧΕΕ και θα επεκταθεί για όλα τα κτίρια σε διάστημα έξι (6) ετών από την ισχύ του ΚΟΧΕΕ.

Θα είναι απαραίτητο σε κάθε δικαιοπραξία.

Ενεργειακές επιθεωρήσεις και έλεγχοι των κτιρίων

Διενεργούνται υποχρεωτικά στα κτίρια που κατασκευάζονται σύμφωνα με τον ΚΟΧΕΕ, με ευθύνη των κυρίων αυτών μετά από ένα (1) χρόνο από τη λειτουργία τους και οπωσδήποτε όχι πέραν των δύο (2) ετών από την αποπεράτωσή τους. Με αυτόν τον τρόπο θα πιστοποιείται ο βαθμός ενεργειακής απόδοσης και θα καταχωρούνται τα κτίρια στην πραγματική πλέον, σε σχέση με την αναγραφόμενη επί του ΔΕΤΑ, ενεργειακή κατηγορία.

Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης

Εφαρμόζονται υποχρεωτικά στα κτίρια που κατασκευάζονται σύμφωνα με τον ΚΟΧΕΕ εφ' όσον η πιστοποιούμενη ενεργειακή κατηγορία αυτών είναι κατώτερη της αναγραφόμενης επί του ΔΕΤΑ.

Ενεργειακές επιθεωρήσεις και έλεγχοι σε προϋφιστάμενα του ΚΟΧΕΕ κτίρια

Διενεργούνται υποχρεωτικά προς έκδοση του ανάλογου ΔΕΤΑ, με ευθύνη των εχόντων τη νομή ή κυριότητα των ακινήτων μέσα σε έξι (6) το αργότερο χρόνια από την ισχύ του ΚΟΧΕΕ.

Εισαγωγή στην ΚΥΑ 21475/4707

Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων

Τι αλλάζει;

Περιοδικές ενεργειακές επιθεωρήσεις ενεργειοθόρων κτιρίων

Διενεργούνται επιπλέον των προηγούμενων, που είναι υποχρεωτικές για όλα τα κτίρια, σε μονάδες με ιδιαίτερα υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις, όπως νοσοκομεία, συγκροτήματα γραφείων, εμπορικά κέντρα κ.ο.κ.

Ενεργειακές επιθεωρήσεις κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης ισχύος άνω των 15 kW, ψύξης ισχύος άνω των 8 kW και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης.

Διενεργούνται πέραν της υποχρεωτικής ετήσιας συντήρησης του συστήματος καυστήρα – λέβητα με ευθύνη των εχόντων τη νομή και κυριότητα των ακινήτων, περιοδικά, κατά διαστήματα που καθορίζονται με απόφαση του Υπουργείου ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και είναι μεταξύ του εξαμήνου και της πενταετίας.

Άμεσα οι αλλαγές στο Δημόσιο Τομέα

Τα κτίρια όπου στεγάζονται οι φορείς του δημοσίου και του ευρύτερου δημοσίου τομέα καθίστανται κτίρια υποδειγματικά.

Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων επιβάλλεται να γίνουν με ευθύνη των στεγαζόμενων φορέων ξεκινώντας άμεσα και σε διάστημα μέχρι το 2002. Για το σκοπό αυτό οι δημόσιοι φορείς υποχρεούνται με αποκλειστική τους ευθύνη να προγραμματίσουν και να οργανώσουν άμεσα τη λειτουργία των απαιτούμενων και κατάλληλων υπηρεσιών. Οι τεχνικές δε υπηρεσίες που εμπλέκονται στην κατασκευή νέων κτιρίων του Δημοσίου υποχρεούνται να αναπροσαρμόσουν τις προδιαγραφές τους και τις διαδικασίες ανάθεσης και δημοπράτησης.

Το νέο κτίριο του ΥΠΕΧΩΔΕ. Ανακατασκευή υφιστάμενου βιομηχανικού κτιρίου με την εφαρμογή βιοκλιματικής αντίληψης στο σχεδιασμό και μετατροπή αυτού σε κτίριο Διοίκησης.



Energy Efficiency of Buildings

Guidelines and analysis of the legal framework, directed to government and broader public sector



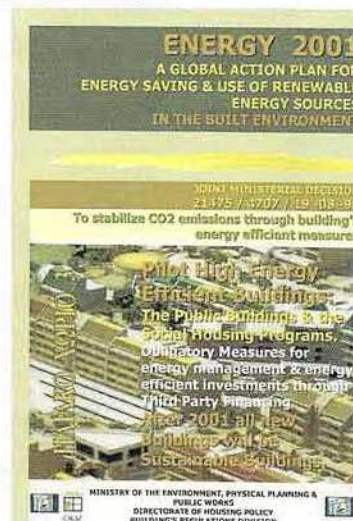
The Ministry of the Environment, Physical Planning and Public Works (YPEHODE) over the years, among other measures is introducing appropriate legal framework to achieve closer convergence of strategies on reducing CO₂ emissions, according to the guidelines set out in Community Directive, SAVE 93/76/EE, firstly introduced in the Hellenic Legislation by the Law 1512/85. Further during 1998 the Joint Ministerial Decision (K.Y.A.) 21475/4707 was released introducing measures and conditions for the improvement of the energy efficiency of buildings.

The Department of Building Sector and Models of Residence of YPEHODE in collaboration with the Hellenic Agency for Regional Development and Local Government (EETAA), prepared this Guide directed to Government and broader Public Sector whereas the contents of the KYA are going to be implemented firstly.

The guide provides an easy – to – read text, in the form of questions and answers, facilitating thus the understanding of the plenty newly introduced terms, since its recipients (Mayors, Administrators etc) are not necessarily familiar with the subject. It points out the major changes and most importantly is providing methodology, within a specific timetable, of the steps to be followed as well as everyone's responsibilities. Furthermore, with messages and photographs of best practices, acts as awareness means, motivating the administrators to restructure their organizations accordingly and take advantage of new and flexible financing mechanisms. Finally the whole text of the KYA is contained in the Appendix for an easy access to it.

Before listing the basic principles and the most pronounced changes of the KYA is important to be mentioned that the above KYA falls within the Action Plan "ENERGY 2001" - a framework of principles, strategy and means for the implementation of policy for energy saving and promotion of Renewable Energy Sources, RES, in the Built Environment – adopted by the Ministry of Environment since 1996, and has promoted:

- The provision of information and public awareness
- Support measures (research projects, seminars, conferences, exhibitions of energy design applications)
- Educational and vocational training projects
- Pilot applications
- Competitions/awards



Energy Efficiency of Buildings

Joint Ministerial Decision 21475/4707 introduced measures and conditions for the improvement of the energy efficiency of buildings, to apply in combination with the policy of incentives. The provisions of this decision apply to both existing and newly constructed buildings of all types and uses. It visions new codes of how building should be designed and constructed in order to have high energy efficiency and environmental acceptance.

More specifically:

- The aged "heat insulation regulation" will be replaced by the Code of National Energy Use and Energy Saving (KOXEE) which establishes specifications and design criteria to secure satisfactory heating and lighting, good internal air quality and saving in consumption of energy and water, it sets maximum upper limits for energy consumption for each kind of building, indicates methods of calculating the energy profile of a building and explains how energy certification should be conducted, therefore is establishing an energy consumption rating system.
- The energy certification will be at the responsibility of accredited energy inspectors who will check the level of energy efficiency of buildings and place them in the appropriate energy category. It will be conducted at the responsibility of building's owner, at least one year after the construction and commencement of use of all buildings designed in accordance with the KOXEE. After the year 2004 the procedure will be applied to all existing buildings.
- The building license for all buildings under construction will be accompanied by a Card on which will be listed the energy features of the building, its level of energy efficiency and the energy category to which it belongs. This card will be known as Energy Efficiency identification (Δ ETA) and will also be used to record the results of the certification inspection to be carried out after the new building has been in use for one year.
- Provision is made for taking compulsory measures in all government and public sector buildings which are called the soonest to organize Energy Management Offices responsible to plan energy saving measures.
- Government and the broader public sector would make use of financing mechanisms which make capital depreciation dependent on achieved savings in energy, such as third party financing or financial leasing, etc, to facilitate the implementation of large – scale energy efficiency investments.
- Mandatory periodical inspections are established to ensure improvement of energy efficiency of central heating systems, air conditioning systems and hot water provision.
- Mandatory energy inspections and controls are introduced for large energy consumers such as hospitals, shopping centres etc.



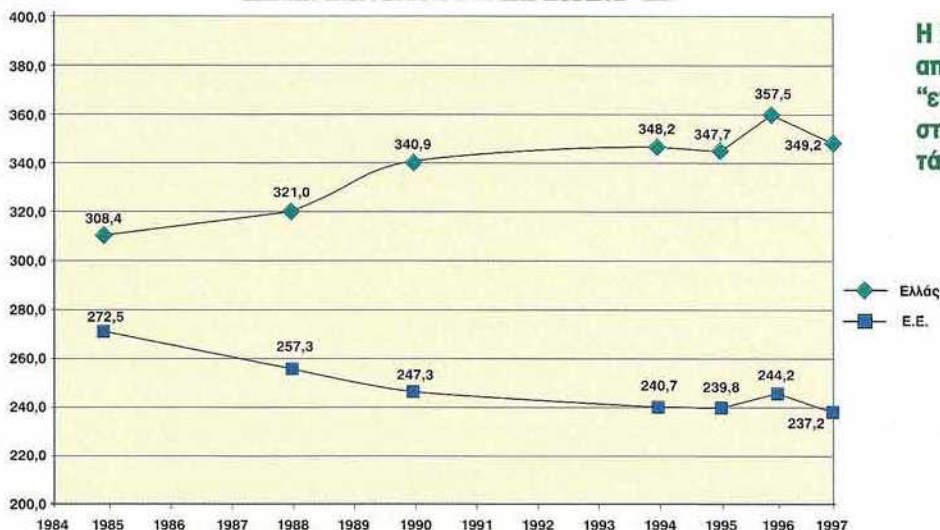
Finally the measures anticipated a combination of further legal adjustments as well as proper institutional, administrative and economic incentives.

Ενέργεια και Κτίρια

Υφιστάμενη κατάσταση

Εξέλιξη Ενεργειακής Έντασης Ελλάδος - Ε.Ε.

(ΤΙΠ/1990ΜΕΥΡΟ)



Η Ελλάς παρουσιάζει μια από τις μεγαλύτερες τιμές "ενεργειακής έντασης" στην Ευρώπη, με αυξητική τάση.

Τι είναι η ενεργειακή ένταση;

Είναι ο βασικός ενεργειακός δείκτης, που χρησιμοποιείται για την περιγραφή της ενεργειακής κατανάλωσης μιας χώρας.

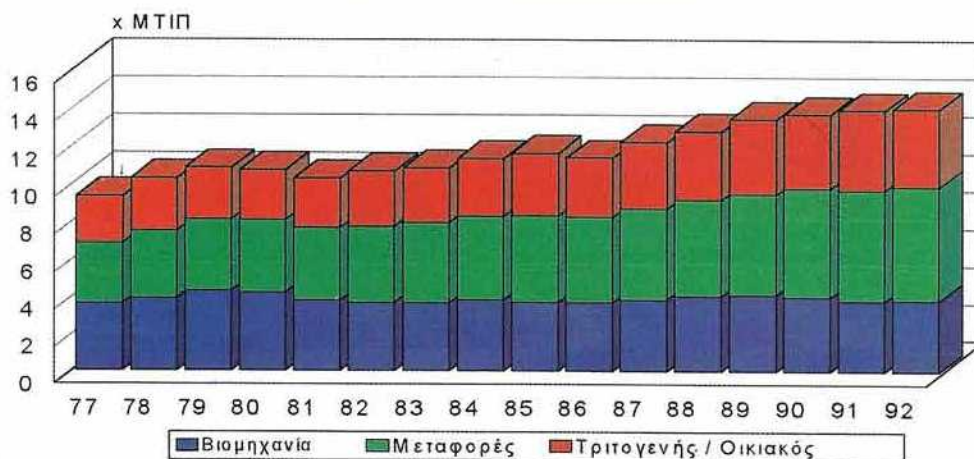
Ορίζεται ως ο λόγος της εγχώριας κατανάλωσης ενέργειας, πρωτογενούς ή τελικής, προς το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ).

Διαχρονική αύξηση της τιμής της ενεργειακής έντασης σημαίνει μείωση του βαθμού ενεργειακής απόδοσης ή σπατάλη ενέργειας, εφ' όσον το ΑΕΠ αυξάνεται. Το γεγονός αυτό παράλληλα με τη μεγάλη εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές (κυρίως πετρελαίου, 67%, τώρα και φυσικού αερίου) καθιστούν επιτακτική την ανάγκη ορθολογισμού του ενεργειακού μας συστήματος.

Οι μέθοδοι για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι:

- Η εξοικονόμηση ενέργειας
- Η προώθηση νέων, εναλλακτικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Τελική κατανάλωση ενέργειας



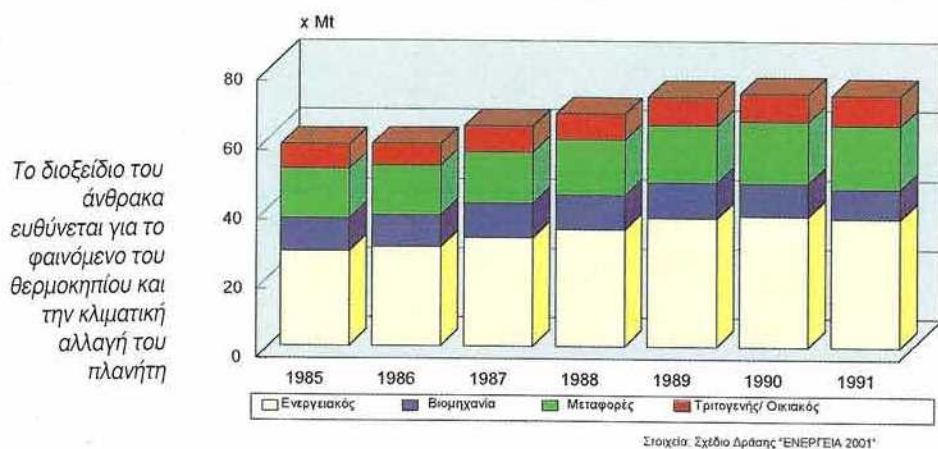
Ο οικιακός και τριτογενής κτιριακός τομέας, είναι ο δεύτερος σε μέγεθος καταναλωτής μετά τον τομέα των μεταφορών. Αυτό αντανακλά και στις εκπομπές CO₂.

Πηγή: Υπουργείο Ανάπτυξης / Εθνικά Ισοζύγια Ενέργειας

Ενέργεια και Κτίρια

Με τον επιμερισμό των εκπομπών CO₂ από την ηλεκτροπαραγωγή στους τελικούς χρήστες, ο οικιακός και τριτογενής τομέας συμμετείχαν σ' αυτές με 43% περίπου το 1997. Η συμμετοχή αυτή βαίνει αυξανόμενη ως αποτέλεσμα της αύξησης της κατανάλωσης ηλεκτρισμού.

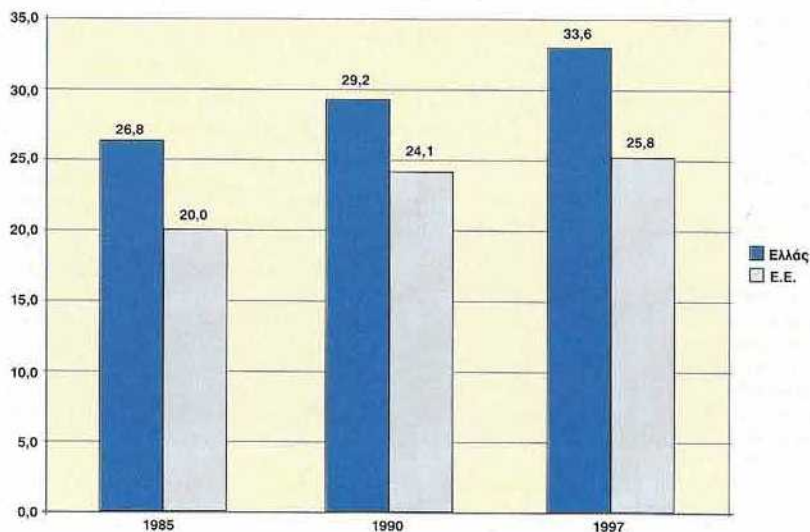
Εκπομπές CO₂ ανά τομέα



Τα κτίρια στην Ελλάδα καταναλώνουν όλο και περισσότερο ηλεκτρισμό.

Αυτό αποδίδεται κυρίως στην αυξανόμενη χρήση κλιματιστικών.

Συμμετοχή ηλεκτρικής ενέργειας στην τελική κατανάλωση του τριτογενή-οικιακού τομέα

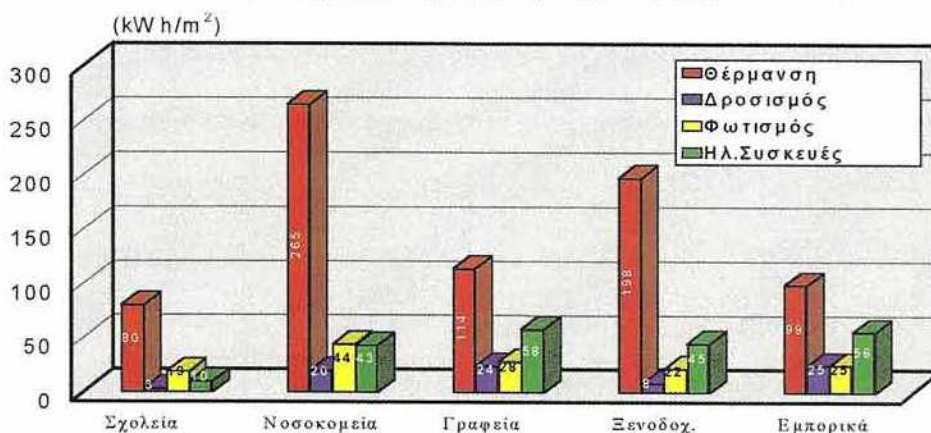


Ενέργεια και Κτίρια

Τα κτίρια της χώρας ανέρχονται στα 3.800.000. Από αυτά το 85% περίπου έχουν κατασκευασθεί πριν από το 1980 - ημερομηνία εφαρμογής του Κανονισμού Θερμομόνωσης άρα είναι εντελώς απροστάτευτα. Δεν παρέχουν κατάλληλες συνθήκες θερμικής άνεσης, ενώ ξοδεύονται πολλά χρήματα για τη θέρμανση και ψύξη αυτών.

Μέση ετήσια ειδική ενεργειακή κατανάλωση
σε κτίρια του τριτογενή τομέα (1992)

Από τα κτίρια του τριτογενή τομέα, τα πλέον ενεργειοδώρα είναι τα νοσοκομεία και στη συνέχεια τα ξενοδοχεία, γραφεία, εμπορικά καταστήματα με τελευταία τα σχολεία.



Το 65% περίπου της κατανάλωσης ενέργειας είναι για ανάγκες θέρμανσης, ενώ η απαιτούμενη ιπποδύναμη για κλιματισμό στην Ελλάδα αυξήθηκε 3 φορές στο διάστημα 1987 – 1992, από 300 MW σε 896 MW!!!

Η προσπάθεια για μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στο χώρο εργασίας πρέπει να αναπτύσσεται παράλληλα με τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας.

Καλύτερες συνθήκες εργασίας αφορούν κυρίως στη θερμική άνεση (χειμώνα/θέρος), αλλά και στην οπτική άνεση, δηλαδή επάρκεια φωτισμού, αποφυγή θαμπώματος, φωτιστικής ενόχλησης καθώς και στην ποιότητα του εσωτερικού αέρα.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει όμως να δοθεί στην αυθαίρετη εγκατάσταση και ασύστολη χρήση κλιματιστικών μονάδων, ιδιαίτερα στο δημόσιο τομέα, αφού ο κλιματισμός απαιτεί τετραπλάσιο ποσό ενέργειας από την θέρμανση.

Ενέργεια και Κτίρια

Κτίρια του Δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα

Τα δημόσια κτίρια
είναι σπάταλα

Τυπολογία δημοσίων κτιρίων

Τα κτίρια του δημοσίου και ευρύτερου δημόσιου τομέα αντιπροσωπεύουν το 5% του τριτογενή τομέα, αριθμώντας περί τα 200.000. Τα κτίρια αυτά παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία ως προς τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τις εγκαταστάσεις τους, καθώς έχουν κατασκευαστεί σε διάφορες χρονικές περιόδους και τις περισσότερες φορές για κάλυψη διαφορετικών αναγκών. Χρησιμοποιούνται πολλά ενοικιαζόμενα για τις ανάγκες κτιρίων διοίκησης με σοβαρή διαφοροποίηση σε επίπεδο εξοπλισμού, θερμικής άνεσης κ.ο.κ.

Ταυτόχρονα υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση που οφείλεται στον τρόπο λειτουργίας των κτιρίων, ανάλογα με τη χρήση, το ωράριο λειτουργίας, ιδιαίτερες ανάγκες και προδιαγραφές. Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν στην έλλειψη διαθεσίμων στατιστικών στοιχείων και στην δυσκολία καθορισμού των δημοσίων κτιρίων σε χαρακτηριστικές τυπολογίες. Ως προς τις παρεμβάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσής τους όμως η κατηγοριοποίησή τους κρίνεται απαραίτητη.

Μια πρώτη απόπειρα τυπολογίας που χρησιμοποιείται από μελετητές για την κατάσταση των δημοσίων κτιρίων στη χώρα καθώς και το σχεδιασμό απαραίτητων μέτρων, είναι η παρακάτω:

Καθεστώς	Περιγραφή	Ποσοστά
A. Χρήσης	Γραφεία, σχολικά κτίρια, νοσοκομεία και εν γένει κτίρια υγείας και πρόνοιας (ιατρεία, ΚΑΠΗ, παιδικοί σταθμοί κ.λ.π.) και λοιπά κοινωφελή κτίρια (όπως κτίρια για αθλητισμό, πολιτισμό κ.λ.π.), κτίρια στρατιωτικών εγκαταστάσεων, φυλακές, κτίρια σωφρονισμού κ.λ.π.	
B. Ενοίκησης	1 Ιδιόκτητα 2 Ενοικιαζόμενα	~39 % ~61 %
Γ. Στέγασης	1 Κτίρια που στεγάζουν μια μοναδική υπηρεσία 2 Κτίρια που στεγάζουν περισσότερες από μια υπηρεσίες 3 Κτίρια πολυκατοικιών που περιλαμβάνουν εκτός από υπηρεσίες καταστήματα ή και κατοικίες	~50 % ~23 % ~27 %
Δ. Παλαιότητας	1 Παλαιά (πριν το 1950) - χωρίς μόνωση - Κ.Θ.* εκ των υστέρων 2 Νεότερα (1950-1980) - χωρίς μόνωση - με Κ.Θ.* 3 Σύγχρονα (μετά το 1980) - με μόνωση - με Κ.Θ.*	~13 % ~70 % ~17 %
Ε. Λειτουργίας	Ωράριο και εποχή**	

* Κ.Θ.: Κεντρική Θέρμανση

** (π.χ. Αστυνομικά Τμήματα, Νοσοκομεία, Πυροσβεστική, λειτουργούν επί 24ώρου βάσεως, ενώ τα Δασαρχεία εντατικά τους θερινούς μήνες)

Ενέργεια και Κτίρια

Κτίρια του Δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα



Η επιλογή της κατάλληλης παρέμβασης κάθε φορά καθορίζεται τελικά από το ίδιο το υπό εξέταση κτίριο και την ενεργειακή του συμπεριφορά. Δεν αρκεί η κατηγοριοποίηση των κτιρίων γενικά αλλά απαιτείται και η παρακολούθηση κάθε κτιρίου ξεχωριστά, **κάτι που υπαγορεύει και σε αντίστοιχη οργάνωση σε επίπεδο κτιρίου.**

Οι κλιματολογικές συνθήκες στην περιοχή κάθε κτιρίου, τα συγκεκριμένα ενεργειακά συστήματα και ο εξοπλισμός του (θέρμανση, κλιματισμός, φωτισμός, θερμό νερό χρήσης, όργανα, συσκευές, άλλες εγκαταστάσεις), τα ακριβή κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του (πολυόροφο, παραδοσιακό, τύπος τοιχοποιίας, τύπος οροφής, κουφώματα, όγκος επιφάνειας, ανοίγματα κ.ο.κ.) και η ύπαρξη τυχόν ζημιών ή απωλειών στο μηχανολογικό εξοπλισμό ή στο κέλυφος κατά τη διάρκεια ζωής και λειτουργίας του κτιρίου είναι καθοριστικής σημασίας πρωτογενή στοιχεία ώστε να γίνει αντιληπτή η σκοπιμότητα των ενεργειακών παρεμβάσεων και να ιεραρχηθούν οι παρεμβάσεις αυτές.

Εργαστήριο Φ/Β πάρκου - ΤΕΙ Ηρακλείου Βιοκλιματικό κτίριο



Για ποιες κατηγορίες δημοσίων κτιρίων απαιτείται σε κάθε περίπτωση ιδιαίτερη προσοχή;

- Στα κτίρια Υγείας και Πρόνοιας, γιατί είναι τα πλέον ενεργειακόβαρα και υπάρχουν πολλά περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας.
- Στα σχολικά κτίρια όλων των βαθμίδων, για επιδεικτική εφαρμογή συστημάτων ΑΠΕ και μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που συμβάλλουν κύρια στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση για διαμόρφωση νέων συμπεριφορών.

Υπάρχουν βασικές αρχές που να διέπουν τη βέλτιστη εικόνα των δημοσίων κτιρίων;

- Προσβασιμότητα
- Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός προσαρμοσμένος στο περιβάλλον και στο τοπικό κλίμα (**βιοκλιματικός σχεδιασμός**)
- Επιλογή υλικών και τεχνικών δόμησης φιλικών προς το περιβάλλον (**οικολογική δόμηση**)
- Επιλογή τεχνικών και ενεργειακών συστημάτων ορθολογικής χρήσης, εξοικονόμησης και αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών
- Λειτουργίες και καθημερινές πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον (συνετή και ορθολογική χρήση ενέργειας, νερού και υλικών)
- Συνθήκες ποιότητας εργασίας, άνεσης και υγιεινής

Με βάση τις αρχές αυτές τα δημόσια κτίρια γίνονται οι "πιλότοι" στην εθνική προσπάθεια για τη διαμόρφωση αειφόρων κτιρίων.



Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Ιεράρχηση παρεμβάσεων

Υπάρχουν πολλές δυνατότητες για να βελτιώσουμε
τα υπάρχοντα κτίρια.
Διαθέτουμε γνώση, εμπειρία και σύγχρονες τεχνολογίες.

Πως ιεραρχούνται οι ενεργειακές παρεμβάσεις;

Οι δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας μπορούν να ιεραρχηθούν ως ελάσσονες και μείζονες ή βέλτιστες.

Ελάσσονες

• Ελάσσονες χαρακτηρίζονται

- α) οι *ενέργειες νοικοκυρέματος*, μέτρα χωρίς ειδική χρηματοδότηση ή επένδυση κεφαλαίου, που αφορούν πρωτίστως την ανθρώπινη συμπεριφορά,
- β) οι *επεμβάσεις χαμηλού κόστους*, δηλαδή εφάπαξ επεμβάσεις που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από τον υπάρχοντα ετήσιο προϋπολογισμό της διαχείρισης του κτιρίου. Το κόστος της επέμβασης αποπληρώνεται συχνά εντός της ίδιας διαχειριστικής χρονιάς και πάντως σε λιγότερο από τρία (3) χρόνια.

III► Η επιτυχία των παρεμβάσεων στηρίζεται κυρίως στο ανθρώπινο δυναμικό (αλλαγή συμπεριφοράς, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, συμμετοχικότητα, ομαδικότητα κ.λ.π.)

III► Οι επεμβάσεις και τα αναμενόμενα αποτελέσματα χαρακτηρίζονται ως άμεσα

III► Αφορούν το σύνολο των δημοσίων κτιρίων της χώρας ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος. Άλλωστε και στις περιπτώσεις μισθωμένων κτιρίων από το Δημόσιο για τη στέγαση υπηρεσιών του και εφόσον δεν συναινεί ο ιδιοκτήτης για την εφαρμογή συνολικών επεμβάσεων, η ΚΥΑ προτρέπει για την εφαρμογή τουλάχιστον απλών τεχνικών και συστημάτων που αποσκοπούν στην ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας.

Με άμεσες και χαμηλού κόστους επεμβάσεις είναι δυνατό να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης ~ 15%

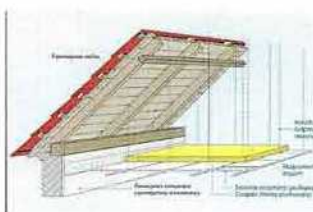
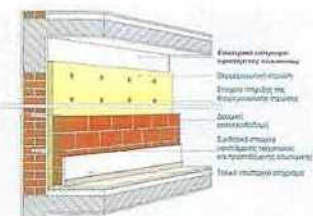
Μείζονες

• Μείζονες ή βέλτιστες χαρακτηρίζονται οι επεμβάσεις

ανακατασκευής. Πρόκειται περί εφάπαξ επεμβάσεων έντασης κεφαλαίου λόγω του σημαντικού αρχικού κόστους για την εφαρμογή τους και της μέσης ή μακράς περιόδου αποπληρωμής τους που δεν θα υπερβαίνει όμως τα έξι (6) χρόνια.

III► Η αντιμετώπιση της ριζικής αναβάθμισης των δημοσίων κτιρίων, με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και την ταυτόχρονη βελτίωση των συνθηκών εργασίας, οφείλει να λαμβάνει υπ' όψιν αρκετές παραμέτρους και να καταλήγει σε προτάσεις αποδεκτές προς το αρχιτεκτονικό τους αποτέλεσμα, που να είναι ταυτόχρονα τεχνικά εφικτές και οικονομικά σκόπιμες. Από τα παραπάνω προκύπτει η σκοπιμότητα σύνταξης ειδικής **τεχνο-οικονομικής μελέτης**.

Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας



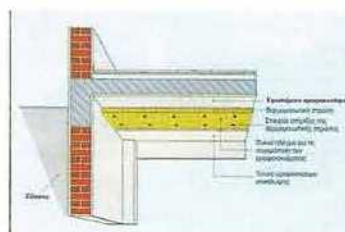
Προτεραιότητα αποδίδεται στα εξής κτίρια:

- Εντατικής χρήσης και λειτουργίας που είναι ιδιαίτερα ενεργειακόβαρα
- Ιδιόκτητα και που κατά προτίμηση στεγάζουν μία μοναδική υπηρεσία
- Παλαιά (πριν το 1950) ή νεότερα (1950-1980) χωρίς θερμομόνωση, με μεγάλο χρονικό ορίζοντα λειτουργίας
- Αρχιτεκτονικού ή πολιτισμικού ενδιαφέροντος
- Υπό ανακαίνιση

Πρέπει όμως να γίνει σαφές ότι συγκρινόμενα τα υφιστάμενα με τα νεοαναγειρόμενα κτίρια παρουσιάζουν κάποιους επιπρόσθετους περιορισμούς ως προς:

- το αναμενόμενο κόστος (οι ανακαινίσεις στοιχίζουν κατά κανόνα 2-4 φορές περισσότερο)
- τις απαιτήσεις αδειοδοτήσεων και τήρησης του οικοδομικού κανονισμού
- τις τεχνικές λύσεις και επιλογές διαφόρων υλικών και συστημάτων
- την αναστάτωση και την πιθανή διακοπή της καθημερινής δραστηριότητας

Βασικές τεχνικές



Ποιές είναι οι βασικές τεχνικές επεμβάσεων χαμηλού κόστους;

- ρύθμιση θερμοκρασιών εσωτερικού χώρου, στα όρια που θα θέτει ο ΚΟΧΕΕ
- περιοδική συντήρηση/ρύθμιση καυστήρα, αναβάθμιση θερμομόνωσης λέβητα, επανεξέταση αυτοματοποιημένου ωραρίου λειτουργίας της κεντρικής θέρμανσης
- αεροστεγάνωση των εξωτερικών ανοιγμάτων, κατάργηση και θερμομονωτική κάλυψη αχρήστων θυρών και παραθύρων, κλείσιμο διόδων θερμικής ροής σε φρεάτια και κλιμακοστάσια, αντικατάσταση σπασμένων υαλοπινάκων με νέους πιθανά διπλούς
- εφαρμογή μηχανισμών αυτόματης επαναφοράς θυρών
- βελτίωση ή αλλαγή υφιστάμενων διατάξεων σκίασης (περσίδες, κουρτίνες), εφαρμογή ανακλαστικών φιλμ σε ανοίγματα με ανεπιθύμητο υψηλό θερινό κέρδος
- τοποθέτηση ανεμιστήρων οροφής, νυκτερινός αερισμός
- ορθολογική οργάνωση φωτισμού, αντικατάσταση λαμπτήρων πυρακτώσεως με άλλους υψηλούς απόδοσης, βαφή τοίχων με φωτεινά χρώματα, χρήση τοπικών διακοπτών, χρονοδιακοπτών, διαβαθμιστών κ.ά.
- διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου (ειδικές δένδροφυτεύσεις, άλλες διαμορφώσεις) για δημιουργία ευνοϊκού μικροκλίματος,

Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Οικοδομικές επεμβάσεις στο κέλυφος



Ενσωμάτωση ηλιακών τεχνικών
σε προσφυγική πολυκατοικία
στο Δήμο Ταύρου

Ποιές είναι οι βασικές κατηγορίες επεμβάσεων ανακατασκευής;

- στα ανοίγματα
 - αντικατάσταση υφισταμένων (πλαίσια, υαλοπίνακες) με νέα βελτιωμένων θερμικών και οπτικών ιδιοτήτων
- στα αδιαφανή δομικά στοιχεία
 - θερμομόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας (από την εσωτερική ή εξωτερική τους όψη), οροφής, δαπέδων, pilotis
 - μείωση του θερμινόμενου – κλιματιζόμενου όγκου σε χώρους με υπερβολικό ύψος (κατασκευή ψευδοροφών)
- βιοκλιματικού χαρακτήρα
 - ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων θέρμανσης και φωτισμού (τοιχος θερμικής αποθήκευσης, προσάρτηση θερμοκηπίου κ.λ.π.)
 - δημιουργία προθαλάμου ανάσχεσης της ροής θερμότητας από την είσοδο του κτιρίου
 - ανάπτυξη συστημάτων αερισμού και παθητικού δροσισμού
 - προσθήκη εσωτερικών ή εξωτερικών ηλιοπροστατευτικών διατάξεων

Επεμβάσεις στις κεντρικές εγκαταστάσεις

Οι επεμβάσεις στις κεντρικές ενεργειακές εγκαταστάσεις αφορούν κυρίως τους παρακάτω τομείς:

- Θέρμανση
 - αντικατάσταση παλαιών καυστήρων με νέους πολυβάθμιους, διπλού καυσίμου (πετρελαίου, φυσικού αερίου όπου παρέχεται)
 - αξιοποίηση συμπαραγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού, όπου είναι εφικτό
 - ένταξη σε δίκτυο τηλεθέρμανσης, όπου υφίσταται
- Κλιματισμός
 - εγκατάσταση κεντρικών μονάδων κλιματισμού
 - έλεγχος, ρυθμίσεις
- Θερμό νερό χρήσης
 - εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών

Ηλεκτρονική παρακολούθηση

- εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης και αυτόματου ελέγχου (BEMS) όλων των ενεργειακών καταναλώσεων, εγκαταστάσεων και συστημάτων καθώς και των συστημάτων ασφαλείας



Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Εφαρμογές - Χρήση ΑΠΕ στα σχολεία

Δίκτυο Ηλιακών Σχολείων

Εγκατάσταση 50 φωτοβολταϊκών συστημάτων
σε 50 επιλεγμένα σχολεία
της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Στόχοι:

1. Ευαισθητοποίηση των μαθητών και της τοπικής κοινωνίας σχετικά με τα οφέλη από τη χρήση ηλιακής ενέργειας, τις δυνατότητες που προσφέρουν οι καθαρές τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας, την ανάγκη εξοικονόμηση ενέργειας, κλπ.
2. Επιβράβευση "σχολείων" (και μαθητών) που συμμετείχαν σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σχετικά με την "ΕΝΕΡΓΕΙΑ" και εκπόνησαν σχετικές εργασίες.
3. Αποκατάσταση επικοινωνία ανάμεσα στα ΗΛΙΑΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ για τον έλεγχο και παρακολούθηση της λειτουργίας των Φ/Β συστημάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.
4. Παραγωγή εξειδικευμένου εκπαιδευτικού υλικού για τις ανάγκες της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.



5ο Γυμνάσιο Νίκαιας
Το πρώτο πιλοτικό ΗΛΙΑΚΟ σχολείο



Το Δίκτυο προωθείται από
το ΥΠΕΧΩΔΕ σε
συνεργασία με το ΥΠΕΠΘ
και την GREENPEACE.

Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Εφαρμογές - Εξοικονόμηση ενέργειας σε τρίτες χώρες

KAB

Μηνύματα περί εξοικονόμησης ενέργειας μεταφέρονται από έλληνες εμπειρογνώμονες σε χώρες της Ανατολικής Ευρώπης μέσω της Κρατικής Αναπτυξιακής Βοήθειας (KAB).



Κορυτσά (Αλβανία): *Ορφανοτροφείο*

Αντικατάσταση όλων των ξύλινων και κακής στεγανότητας παραθύρων και εξωτερικών θυρών του ιδρύματος με νέες κατασκευές από προφίλ αλουμινίου και διπλούς υαλοπίνακες. Εγκατάσταση εξ αρχής νέου συστήματος κεντρικής θέρμανσης και θερμαντικών σωμάτων με θερμοστατικές βάνες.

Βέλικο Τέρνοβο (Βουλγαρία): *Νηπιαγωγείο*
Εγκατάσταση συστήματος ηλιακών συλλεκτών για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση κολυμβητικής πισίνας στο νηπιαγωγείο "Alen Mak".



Γευγελή (Π.Γ.Δ.Μ.): *Δημαρχιακό Μέγαρο*

Ανακαίνιση και ανακατασκευή επιλεγμένων δομικών στοιχείων του κτιρίου (συμπεριλαμβανομένης της σκεπής) για τη θερμομονωτική και αισθητική αναβάθμισή του. Εγκατάσταση εξ αρχής συστήματος κεντρικής θέρμανσης/ψύξης με fancoils.

Οργανωτικές παρεμβάσεις

Άμεσα η οργάνωση
ειδικών υπηρεσιών

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΓΕΔ)

Προκειμένου να ανταποκριθούν στη σκοπιμότητα ανάληψης ενεργειακών παρεμβάσεων, όλοι οι φορείς του δημοσίου και ευρύτερου δημοσίου τομέα **υποχρεούνται**, με αποκλειστική τους ευθύνη, όπως άμεσα προβούν στην παρακάτω οργάνωση:

- Να εντάξουν στους οργανισμούς τους και ταυτόχρονα να λειτουργήσουν Γραφείο ή Τμήμα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΓΕΔ) για το σύνολο των κτιρίων που χρησιμοποιούν,
- να καθορίσουν τις αρμοδιότητες του ΓΕΔ,
- να καθορίσουν τον τρόπο και τη διαδικασία στελέχωσής του,
- να ορίσουν ανά κτίριο ή ομάδα κτιρίων **Ενεργειακό Υπεύθυνο**.

Λειτουργίες -
αρμοδιότητες

Ποιες είναι οι λειτουργίες - αρμοδιότητες των Γραφείων Ενεργειακής Διαχείρισης (ΓΕΔ);

*Για την υπηρεσία (Γραφείο ή Τμήμα) Ενεργειακής Διαχείρισης
μπορούν να προβλεφθούν οι εξής ενδεικτικές αρμοδιότητες:*

Λειτουργίες Τεκμηρίωσης / Παρακολούθησης / Αξιολόγησης

- Καθορισμός των πρωτογενών πληροφοριών που κρίνονται αναγκαίες να συλλέγονται ανά κτίριο από τον κάθε ενεργειακό υπεύθυνο και συγκέντρωση αυτών κεντρικά προς επεξεργασία
- Τήρηση αρχείου ή τράπεζας δεδομένων για τις ενεργειακές καταναλώσεις και την ενεργειακή συμπεριφορά του κτιρίου ή των κτιρίων του φορέα (π.χ. συλλογή στοιχείων για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος)
- Καταγραφή στοιχείων της πραγματοποιημένης χρήσης του ή των κτιρίων (χρήση, λειτουργία εγκαταστάσεων και συσκευών, επισήμανση προβλημάτων συντήρησης κ.α.). Συσχέτιση ενεργειακών καταναλώσεων με τα προβλήματα λειτουργίας κτιρίου ή των κτιρίων
- Κατάρτιση δεικτών ενεργειακής παρακολούθησης / αξιολόγησης και μέριμνα για την τακτική εξαγωγή συγκριτικών συμπερασμάτων

Λειτουργίες Προγραμματισμού/Συντονισμού και Χρηματοδότησης παρεμβάσεων

- Διατύπωση εισηγήσεων προς την διοίκηση του φορέα για την πολιτική/ στρατηγική εξοικονόμησης ενέργειας

Οργανωτικές παρεμβάσεις

- Συντονισμός της πολιτικής ενεργειακής διαχείρισης με τις άλλες πολιτικές του φορέα
- Σχεδιασμός μεσοπρόθεσμου προγράμματος επεμβάσεων και μέριμνα για την ένταξή του στο επιχειρησιακό πρόγραμμα του φορέα.
- Χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός των αναγκαίων επεμβάσεων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας.
- Συντονισμός των αναγκαίων δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας με την υπόλοιπη λειτουργία του φορέα
- Συντονισμός των ενεργειακών υπεύθυνων των κτιρίων του φορέα
- Προϋπολογισμός κόστους αναγκαίων επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και κατανομή των αναγκαίων δαπανών στον ετήσιο προϋπολογισμό των δημοσίων επενδύσεων του φορέα
- Μέριμνα για την απορρόφηση ειδικών πιστώσεων κοινοτικής ή εθνικής προέλευσης για την εξοικονόμηση ενέργειας
- Προώθηση των διαδικασιών χρηματοδότησης εκ μέρους τρίτων, χρηματοδοτικής μίσθωσης ή άλλων χρηματοδοτικών μηχανισμών, που εξασφαλίζουν τη κάλυψη του κόστους ανάλογων επενδύσεων από το οικονομικό όφελος που προκύπτει λόγω της επιτυγχανόμενης εξοικονόμησης ενέργειας

Λειτουργίες Εκπόνησης μελετών/Επίβλεψης της εκτέλεσης των παρεμβάσεων

- Εκπόνηση ενεργειακής μελέτης για την αποτύπωση και διάγνωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των κτιρίων
- Επίβλεψη έργων συντήρησης ή επισκευών για εξοικονόμηση ενέργειας
- Συνεργασία με τον υπεύθυνο συντήρησης των κτιρίων και εγκαταστάσεων του φορέα (πχ των κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης – ψύξης) και παροχή σχετικών οδηγιών

Λειτουργίες Ενημέρωσης/Πληροφόρησης/Εκπαίδευσης

- Ενέργειες ευαισθητοποίησης / ενημέρωσης της διοίκησης και του προσωπικού του φορέα
- Επιμόρφωση και παροχή οδηγιών προς τους ενεργειακούς υπεύθυνους των κτιρίων του φορέα

Οργανωτικές παρεμβάσεις

Οργανωτική ένταξη

Που θα ενταχθεί οργανωτικά το ΓΕΔ;

Από τις αρμοδιότητες του ΓΕΔ προκύπτει ότι παρουσιάζει λειτουργική συνάφεια με:

- Όλες τις επί μέρους διοικητικές ενότητες και τους θυγατρικούς φορείς του φορέα, στους(ις) οποίους(ες) είναι ενταγμένοι οι ενεργειακοί υπεύθυνοι των κτιρίων.
- Την Τεχνική υπηρεσία για ζητήματα εκπόνησης τεχνικών μελετών, επίβλεψης τεχνικών εργασιών, συντηρήσεων κτιρίων και εγκαταστάσεων
- Την υπηρεσία Προγραμματισμού/Σχεδιασμού για ζητήματα προγραμματισμού, συντονισμού, χρηματοδοτήσεων
- Τις Διοικητικές-Οικονομικές υπηρεσίες διότι στις υπηρεσίες αυτές ανήκουν συνήθως αρμοδιότητες διοικητικής μέριμνας για τις κτιριακές εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό (φύλαξη, ασφάλεια, συντήρηση, εφοδιασμός με καύσιμα κλπ), αρμοδιότητες διαχείρισης ακίνητης περιουσίας και αρμοδιότητες προμηθειών και παρακολούθησης λειτουργικών δαπανών.

Η καλή λειτουργία του ΓΕΔ προϋποθέτει τη δημιουργία εσωτερικού οριζόντιου δικτύου στον φορέα που θα διαπερνά τις κάθετες οργανωτικές δομές. Είναι επιθυμητό επομένως το ΓΕΔ να κατέχει κεντρική θέση στο οργανόγραμμα ώστε να διευκολύνεται η επικοινωνία με τις υπόλοιπες διοικητικές ενότητες και τους θυγατρικούς φορείς.

Στα επόμενα Σχήματα παρουσιάζονται 3 εναλλακτικές λύσεις οργανωτικής ένταξης ενός Γραφείου Ενεργειακής Διαχείρισης στις 3 υπηρεσίες με τις οποίες έχει μεγαλύτερη λειτουργική συνάφεια. Η κάθε λύση παρουσιάζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και η τελική επιλογή εξαρτάται από τη συγκεκριμένη οργανωτική, λειτουργική και στελεχιακή κατάσταση του κάθε δημόσιου φορέα.

Ποιοι είναι οι βασικοί παράμετροι για τη στελέχωση ενός ΓΕΔ;

- Ο αριθμός των κτιρίων του φορέα, η ωφέλιμη επιφάνεια και ο όγκος του συνόλου των κτιρίων
- Η τυπολογία των κτιρίων
- Οι λειτουργικές ανάγκες αυτών
- Το διαθέσιμο υπαλληλικό δυναμικό
- Ιδιομορφίες

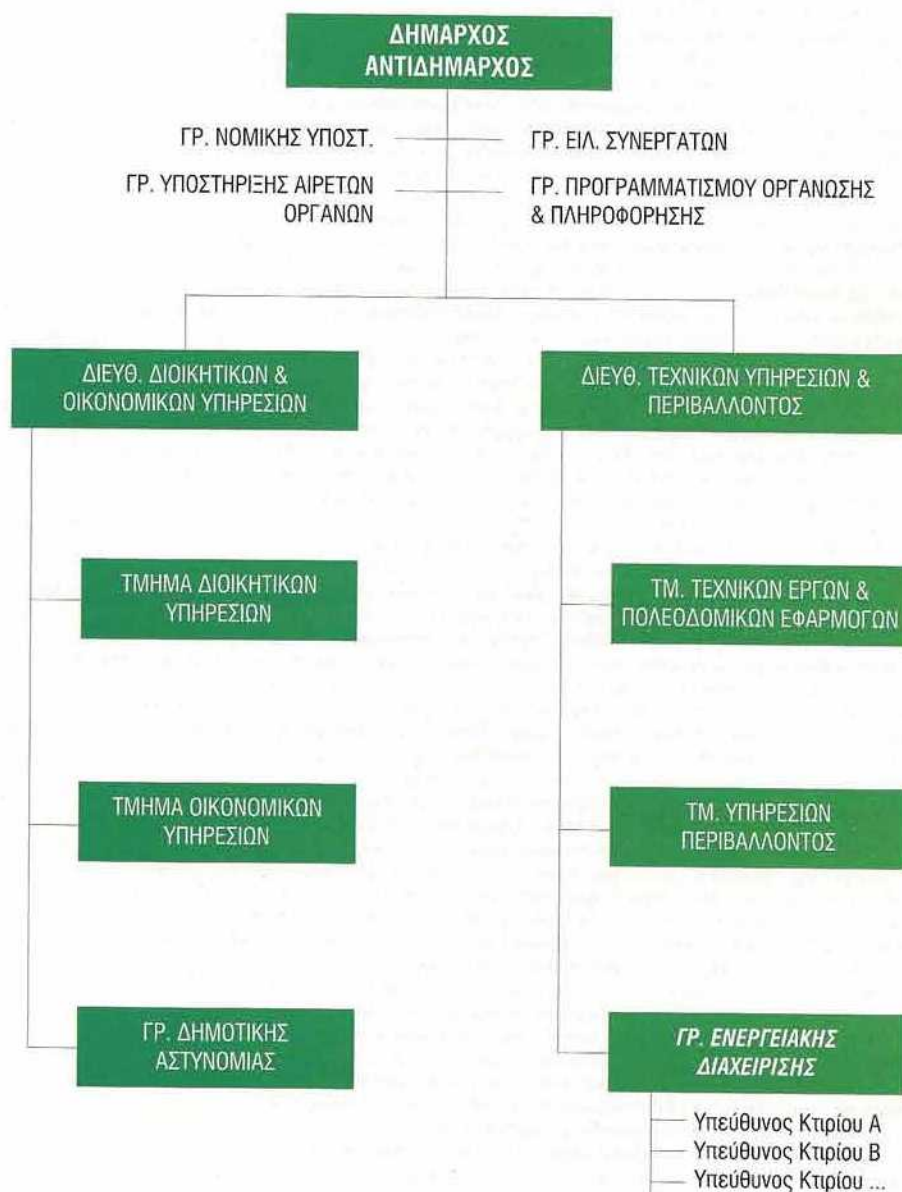
ΣΧΗΜΑ 1
ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ Γ.Ε.Δ. ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΝΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΦΟΡΕΑ



ΣΧΗΜΑ 2
ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ Γ.Ε.Δ. ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΜΙΑΣ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ



ΣΧΗΜΑ 3
ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ Γ.Ε.Δ. ΣΤΗΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΝΟΣ ΔΗΜΟΥ



Υποστηρικτικοί φορείς

Στήριξη των ΓΕΔ

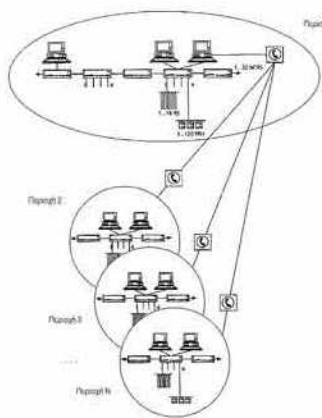
Τα ΓΕΔ δεν θα είναι μόνα τους

Στην προσπάθεια για την εισαγωγή και εμπέδωση των διαδικασιών της ενεργειακής διαχείρισης στα κτίρια του δημοσίου, σημαντικό ρόλο θα διαδραματίσει το ΓΕΔ του ΥΠΕΧΩΔΕ – κεντρικό ΓΕΔ, αλλά και τα **Ενεργειακά Κέντρα ή Γραφεία** (Περιφερειακά, Νομαρχιακά και Αστικά), ως φορείς τεχνικών συμβούλων και διάδοσης τεχνολογιών ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΕΕ, και φυσικά το ΚΑΠΕ. Σημαντικό ρόλο έχει επίσης διαδραματίσει έως τώρα το Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης (ΥΠΕΣΔΔΑ).

ΓΕΔ ΥΠΕΧΩΔΕ - Κεντρικό ΓΕΔ

- Ήδη εκπονείται μελέτη από τη ΔΕΠΟΣ για την οργάνωση του Κεντρικού ΓΕΔ.
- Θα ακολουθήσει σχετική απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ για την ένταξη αυτής της νέας υπηρεσίας στον οργανισμό του Υπουργείου, στη Διεύθυνση Οικιστικής Πολιτικής και Κατοικίας (ΔΟΠΚ), ως *Τμήμα Πολιτικής Εξοικονόμησης Ενέργειας στον Οικιστικό Τομέα και Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίων ΥΠΕΧΩΔΕ*
- Εντός του 2001 προωθείται η εφαρμογή του ΚΟΧΕΕ μετά από δημόσιο διάλογο, έκδοσή του και προετοιμασία των αρμόδιων υπηρεσιών.

Το ΥΠΕΧΩΔΕ μέσω ειδικής υπηρεσίας (ΓΕΔ) θα έχει τη δυνατότητα τήρησης των υποχρεώσεων των υπηρεσιών του δημοσίου τομέα για εξοικονόμηση ενέργειας



Ποιος θα είναι ο ρόλος και οι αρμοδιότητες του Κεντρικού ΓΕΔ;

- Έλεγχος και παρακολούθηση της εφαρμογής του συνόλου των ρυθμίσεων και μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που θεσπίζονται με την παρούσα ΚΥΑ.
- Ευθύνη της ενεργειακής διαχείρισης των κτιρίων όπου στεγάζονται οι υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Καταγραφή της περιβαλλοντικής και ενεργειακής συμπεριφοράς των κτιρίων και των οικιστικών συνόλων της χώρας.
- Ευθύνη να εισηγείται αρμοδίως για τη λήψη συμπληρωματικών μέτρων και την προώθηση θεσμικών και άλλων ρυθμίσεων.

Η προβλεφθείσα στελέχωση του Κεντρικού ΓΕΔ είναι:

- τέσσερις (4) Αρχιτέκτονες Μηχανικοί κατηγορίας ΠΕ με εμπειρία σε Βιοκλιματικό-Ενεργειακό σχεδιασμό και χρήση Η/Υ
- τρεις (3) Ηλεκτρολόγοι-Μηχανολόγοι Μηχανικοί κατηγορίας ΠΕ με εμπειρία στον ενεργειακό σχεδιασμό και χρήση Η/Υ
- ένας Μηχανικός Περιβάλλοντος
- ένας Οικονομολόγος κατηγορίας ΠΕ με εμπειρία σε χρήση Η/Υ και στατιστικών προγραμμάτων
- ένας Φυσικός με εμπειρία στο βιοκλιματικό σχεδιασμό και στα παθητικά-ενεργητικά ηλιακά συστήματα
- δύο (2) διοικητικοί υπάλληλοι κατηγορίας ΔΕ
- του Τμήματος προϊστάται Αρχιτέκτονας Μηχανικός κατηγορίας ΠΕ.

Υποστηρικτικοί φορείς

Με ποιο τρόπο συμβάλλει στην υποστήριξη των ΓΕΔ της χώρας;

Αναλαμβάνοντας:

- την εκπαίδευση των ενεργειακών υπευθύνων,
- την υποστήριξη των λειτουργιών οργάνωσής τους,
- την διάθεση σχετικού υποστηρικτικού υλικού (π.χ. προδιαγραφές εξοπλισμού, προδιαγραφές βάσεων δεδομένων και πληροφοριών, εκπαιδευτικό υλικό) και λογισμικού,
- την ηλεκτρονική διασύνδεση για την ανταλλαγή πληροφοριών και συγκέντρωση στοιχείων,
- την έκδοση ερμηνευτικών εγκυκλίων, ενημερωτικών εντύπων, οδηγών, εγχειριδίων και υλικού προβολής.

Το ΥΠΕΣΔΔΑ ...

Το ΥΠΕΣΔΔΑ ενόψει της έκδοσης της ΚΥΑ, αρκετά έγκαιρα, πρόβλεψε και υλοποίησε τις παρακάτω ενέργειες:

- Ιανουάριος 1997: Εξέδωσε Πρόγραμμα Δράσης για την “εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια των υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης”.
- Φεβρουάριος 1997: Εξέδωσε εγκύκλιο με θέμα “Πολιτική και μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια των υπηρεσιών του δημοσίου τομέα”.
- Μάρτιος 1997: Εξέδωσε εγκύκλιο με το ίδιο θέμα και συνημμένα παραδείγματα πρακτικών από άλλες ευρωπαϊκές χώρες.
- Ιούνιος 1997: Εξέδωσε εγκύκλιο με θέμα “Α΄ Πρόγραμμα ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια της δημόσιας διοίκησης”. Μέσω αυτής διακινήθηκε ερωτηματολόγιο ενεργειακής καταγραφής των κτιρίων υπηρεσιών του δημοσίου για την αξιολόγηση των κτιρίων αυτών προκειμένου να επιλεγούν για το πρόγραμμα.
- Ιούλιος 1997: Συγκρότησε “Επιτροπή για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας της κτιριακής υποδομής της δημόσιας διοίκησης”.
- Μάρτιος 1998: Διοργάνωσε Ημερίδα ενημέρωσης περίπου 600 ενεργειακών υπευθύνων/συνδέσμων, που ανταποκρίθηκαν στο κάλεσμα από κεντρικές και περιφερειακές υπηρεσίες.

Περί Ενεργειακών Κέντρων και Γραφείων ...

Έχουν κατά τόπους δημιουργηθεί 18 **Ενεργειακά Κτίρια ή Γραφεία**, με επιχορήγηση της Γενικής Διεύθυνσης για την Ενέργεια της Ε.Ε. (ΓΔ XVII). Διακρίνονται σε περιφερειακά (Αν. Μακεδονία & Θράκη, Κρήτη, Ιόνια Νησιά, Θεσσαλία, Πελοπόννησος, Δυτ. Μακεδονία κ.λ.π.), νομαρχιακά (Τρίκαλα, Κυκλάδες κ.λ.π.) και αστικά (Καλλιθέα).

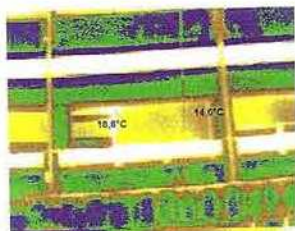
Τα Ενεργειακά Κέντρα, τα οποία σε κάποιες περιπτώσεις παραμένουν σε αδράνεια, αδυνατώντας να ανταποκριθούν στον πραγματικό τους ρόλο, καλούνται σήμερα να λειτουργήσουν ως πόλοι ενημέρωσης και διάδοσης των νεότερων τεχνολογιών καθώς και ως κέντρα παροχής τεχνικής βοήθειας προς τους χρήστες των κτιρίων του δημοσίου και ευρύτερου δημοσίου τομέα.

Οι στοχοθετημένες από την ΚΥΑ και γενικότερα από το σχέδιο δράσης του ΥΠΕΧΩΔΕ “*Ενέργεια 2001*” καινοτομίες ανοίγουν το δρόμο σε νέες διαδικασίες και δίνουν αντικείμενο σε νέους θεσμούς ενεργειακής διαχείρισης, ενεργειακής επιθεώρησης, πιστοποίησης και βαθμονόμησης.



Υποστηρικτικοί φορείς

Ήδη αρκετά εξ αυτών έχουν επιδείξει ικανοποιητική δράση στο χώρο των δημοσίων κτιρίων:



Αν. Μακεδονία & Θράκη

- Μελέτες/έλεγχοι Νομαρχιακών Νοσοκομείων Ξάνθης και Ροδόπης
- Τ.Ε.Λ. Αλεξανδρούπολης
- Μετατροπή παραδοσιακού βιομηχανικού κτιρίου (καπναποθήκη) σε κτίριο γραφείων φορέων Τ.Α. και του Ενεργειακού Κέντρου, κάνοντας χρήση προτύπων βιοκλιματικού σχεδιασμού
- Δημιουργία και υποστήριξη τεσσάρων Ενεργειακών Γραφείων στη Βουλγαρία και ενός στη Ρουμανία

Δυτική Μακεδονία

- Υλοποιήθηκαν ενεργειακές επιθεωρήσεις σε 17 δημόσια κτίρια (3 Διοικητήρια Ν.Α., 2 Δημαρχεία, 7 Νοσοκομεία/Κλινικές, κτίριο ΑΝ.ΚΟ., Πνευματικό Κέντρο Κοζάνης, 2 Δημοτικά Σχολεία, Σχολικό Συγκρότημα Τ.Ε.Λ./Ι.Ε.Κ.)

Θεσσαλία

- Ενεργειακές επιθεωρήσεις σε αρκετά δημοτικά κτίρια, σχολεία, κτίριο Τ.Ε.Ε., Νοσοκομείο Βόλου
- Κέντρο Ενεργειακών Εφαρμογών (νέο κτίριο)

Τρίκαλα

- Ενεργειακή καταγραφή 3 σχολικών κτιρίων
- Ημερίδα εξοικονόμησης ενέργειας σε δημόσια κτίρια

Πελοπόννησος

- Ενεργειακές καταγραφές και επιθεωρήσεις σε ένα Γυμνάσιο, Διοικητήριο Ν. Μεσσηνίας, ΒΙΟ.ΚΑ. Καλαμάτας, δημοτικός φωτισμός Καλαμάτας
- Εφαρμογές: Η Δημοτική Επιχείρηση Ανασυγκρότησης Καλαμάτας (ΔΕΑΚ) κατασκεύασε το 1996 120 κατοικίες με βάση την βιοκλιματική αρχιτεκτονική

Κυκλάδες

- Ολοκληρώθηκε η έρευνα και η διαμόρφωση βάσης δεδομένων, η οποία παρέχει πληροφορίες για τα δημόσια κτίρια του Νομού
- Ολοκληρώθηκε η αξιολόγηση και η επιλογή δημοσίων κτιρίων από κάθε νησί για την πραγματοποίηση ενεργειακών επιθεωρήσεων και μελετών εφαρμογής για Ορθολογική Χρήση Ενέργειας/Εξοικονόμηση Ενέργειας
- Ενεργειακές επιθεωρήσεις σε 5 κτίρια στη Σύρο (Τ.Ε.Λ., Δημοτικό Σχολείο, Νομαρχιακό Νοσοκομείο, Μέγαρο Ν.Α., Κ.Ε.Κ. Κυκλάδων)
- Εφαρμογές: αντικατάσταση καυστήρων και λεβήτων στην κεντρική θέρμανση του διοικητηρίου της Ν.Α. και του Κ.Ε.Κ.
- Αντικατάσταση λαμπτήρων πυρακτώσεως με λαμπτήρες μειωμένης κατανάλωσης στα παραπάνω κτίρια



Υποστηρικτικοί φορείς



Κρήτη

- Ενεργειακή καταγραφή δημοσίων κτιρίων στην Περιφέρεια Κρήτης, ορισμός ενεργειακών υπευθύνων, σύνταξη ερωτηματολογίων
- Επεμβάσεις σε σχολεία
- Εμπλοκή σε διάφορα προγράμματα σχετικά με δημόσια κτίρια

Τα Ενεργειακά Κέντρα που αναφέρονται εδώ είναι εκείνα που ανταποκρίθηκαν σε σχετική πρόσκληση του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Περί ΚΑΠΕ ...



Το **Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας** (ΚΑΠΕ) είναι το εθνικό κέντρο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), την Ορθολογική Χρήση Ενέργειας (ΟΧΕ) και την Εξοικονόμηση Ενέργειας (ΕΕ). Με το νόμο 2244/94 "Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας" το ΚΑΠΕ ορίστηκε ως το εθνικό συντονιστικό κέντρο στους τομείς δραστηριότητάς του.

Το ΚΑΠΕ ιδρύθηκε το 1987 με το Προεδρικό Διάταγμα 375/87 είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου, εποπτεύεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης – Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) και έχει οικονομική και διοικητική αυτοτέλεια.

Ο κύριος σκοπός του είναι η προώθηση των εφαρμογών ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΕΕ σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή και χρήσης ενέργειας.

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του, το ΚΑΠΕ έχει ήδη συμμετάσχει σε πολλά ευρωπαϊκά και εθνικά έργα. Μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνονται έργα έρευνας και ανάπτυξης, επιδεικτικά έργα, έργα ενεργειακών πληροφοριακών συστημάτων, μελέτες βιωσιμότητας, τεχνικο-οικονομικές μελέτες, έρευνες αγοράς καθώς και δραστηριότητες για την προώθηση της χρήσης των ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΕΕ. Στα πλαίσια υλοποίησης των έργων αυτών, το ΚΑΠΕ έχει αναπτύξει συνεργασία με μεγάλο αριθμό δημοσίων και ιδιωτικών φορέων, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Το ΚΑΠΕ είχε μαζί με το ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΟΠΚ την επιστημονική ευθύνη σύνταξης του Σχεδίου Δράσης "ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2001" και έχει την επιστημονική ευθύνη σύνταξης του ΚΟΧΕΕ.

Ενδεικτικά έργα που σχετίζονται με το αντικείμενο του οδηγού αυτού είναι:

- Σχεδιασμός του κτιρίου της ΕΣΥΕ με στόχο τη μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας και σύστημα BEMS
- Σχεδιασμός βιοκλιματικού κτιρίου ΚΑΠΗ στο Δήμο Καρδίτσας με ενεργειακά πρότυπα στο σύστημα δόμησης
- Σχεδιασμός κτιρίων του Ευρωπαϊκού Κέντρου Δημοσίου Δικαίου στα Λεγραινά Αττικής
- Σχεδιασμός συστήματος θέρμανσης-ψύξης με γεωθερμικές αντλίες στο κτίριο Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων του Ε.Μ.Π.

Υποστηρικτικοί φορείς

Το ΚΑΠΕ έχει προβεί στην έκδοση σημαντικού αριθμού ειδικών υποστηρικτικών εντύπων



Το ΚΑΠΕ διαθέτει φυσικά και το **Ενεργειακό Λεωφορείο** με τον κατάλληλο εξοπλισμό και όργανα ενεργειακών καταγραφών, μέσω των οποίων εκπονούνται ρεαλιστικές προτάσεις αποδοτικών ενεργειακών παρεμβάσεων.

Ποια άλλα Υπουργεία εμπλέκονται για την εφαρμογή της ΚΥΑ και σε ποιους τομείς;

Άλλοι φορείς

- Το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας (**ΥΠ.ΕΘ.Ο.**) για τον προγραμματισμό και εφαρμογή χρηματοδοτήσεων και άλλων οικονομικών κινήτρων
- Το Υπουργείο Ανάπτυξης (**ΥΠ.ΑΝ.**) εξέδωσε ήδη τον **Κανονισμό Ενεργειακών Επιθεωρήσεων** "Διαδικασίες, απαιτήσεις και κατευθύνσεις για τη διεξαγωγή ενεργειακών επιθεωρήσεων" (ΦΕΚ 1526/Β/27.8.99), και προωθεί τον **Κανονισμό Ενεργειακών Επιθεωρητών**, όπου καθορίζονται τα προσόντα που πρέπει να έχουν και οι όροι και προϋποθέσεις που θα πρέπει να πληρούν οι πιστοποιημένοι Ενεργειακοί Επιθεωρητές, οι οποίοι θα είναι εγγεγραμμένοι σε ειδικά μητρώα και θα διαθέτουν σχετικό πτυχίο πιστοποίησης της δεξιότητάς τους.
- Επίσης προωθεί το θεσμικό πλαίσιο για την εφαρμογή της Χρηματοδότησης από Τρίτους (**ΧΑΤ**) και Χρηματοδοτικής Μίσθωσης σε επενδύσεις ενεργειακής απόδοσης. Περιλαμβάνεται η σύνταξη προτύπων συμβάσεων και προδιαγραφών δημοπράτησης έργων ΧΑΤ για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, καθώς επίσης καθορίζονται οι τεχνικές και οικονομικές προϋποθέσεις για ενεργειακές επενδύσεις, παρέχοντας και δυνατότητες διαπραγμάτευσης συμβάσεων.
- Μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ενέργειας στο ΚΠΣ II (1994-1999) ενισχύει παρεμβάσεις τόσο εξοικονόμησης ενέργειας όσο και αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που μπορούν να εφαρμοστούν σε κτίρια, με προϋπόθεση όμως ο αποδέκτης της επιδότησης να είναι επιχείρηση. Η εξαίρεση του δημοσίου τομέα από αυτές τις επιδοτήσεις αναμένετε να αρθεί κατά το ΚΠΣ III (2000-2006).

1.1. Στοιχεία προσόντων και καθηκοντολόγιο του Προϊστάμενου ενός Γραφείου Ενεργειακής Διαχείρισης (ΓΕΔ)

Βάσει της ΚΥΑ αλλά και βάσει της διεθνούς πρακτικής, στα προσόντα που καλείται να διαθέτει ο Προϊστάμενος ενός ΓΕΔ περιλαμβάνονται ως ελάχιστη απαίτηση, οι ακόλουθες γνώσεις και δεξιότητες:

- Για τη θέση αυτή απαιτείται οπωσδήποτε Μηχανικός Π.Ε. και σχετικής με το αντικείμενο ειδικότητας ή ελλείψει αυτού - και για κτίρια με λιγότερες απαιτήσεις - πτυχιούχος Τ.Ε.
- Πρακτική εμπειρία σε ενεργειακά θέματα (εφαρμογές, μελέτες, συντονισμός προγραμμάτων)
- Σαφή αντίληψη και συνειδητοποίηση της σπουδαιότητας και του ρόλου της ενέργειας στα κτίρια
- Εξοικείωση με τα ενεργειακά συστήματα των κτιρίων και τα δομικά στοιχεία αυτών, που συναρτώνται με την ενεργειακή συμπεριφορά τους
- Ικανότητα συλλογής, επεξεργασίας και αξιολόγησης ενεργειακών στοιχείων και δεδομένων
- Επαρκείς γνώσεις περί του εξοπλισμού κτιρίων που χαρακτηρίζεται ως ενεργειοβόρος
- Τεχνικές και οικονομικές γνώσεις, που να του επιτρέπουν να κατανοήσει αλλά και να εκπονήσει τεchnο-οικονομικές μελέτες ενεργειακής εξοικονόμησης
- Δυνατότητα επικοινωνίας και συνεννοήσεων με όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας ενός φορέα διοίκησης για τη θέσπιση και επίτευξη των στόχων εξοικονόμησης ενέργειας
- Δυνατότητα επικοινωνίας και συνεννοήσεων με όλο το προσωπικό του φορέα ώστε να συμμετέχει στην επίτευξη των προγραμματισμένων στόχων
- Ικανότητα επιλογής και δημιουργικής συνεργασίας με εξωτερικούς συνεργάτες και τεχνικά γραφεία, τόσο τεχνικούς (ενεργειακούς μηχανικούς/επιθεωρητές, συμβούλους/μελετητές, κατασκευαστές ενεργειακού εξοπλισμού, αναδόχους ενεργειακών έργων κ.λ.π.) όσο και οικονομικούς (εκπροσώπους φορέων χρηματοδότησης ενεργειακών έργων, στελέχη χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, οικονομικούς συμβούλους και αναλυτές κ.λ.π.) ειδικά για περιπτώσεις μεγάλων και πολύπλοκων κτιρίων
- Ευχέρεια και επάρκεια στην επίλυση προβλημάτων ή αναζήτηση πληροφοριών και απαντήσεων στις σύγχρονες πηγές και βάσεις δεδομένων της σχετικής τεχνογνωσίας
- Δυνατότητα διοργάνωσης τακτικών εκπαιδευτικών σεμιναρίων και ενημερωτικών εκστρατειών προς τους τοπικούς φορείς, τους ενεργειακούς υπευθύνους κτιρίων, προς σχολεία κ.λ.π.

Για την πληρέστερη κατανόηση του ρόλου του εκτίθενται κατωτέρω οι αρμοδιότητες και οι ευθύνες, στις οποίες θα κληθεί να ανταποκριθεί ο Προϊστάμενος του ΓΕΔ, όπως αυτές μνημονεύονται στην σχετική ΚΥΑ 21475/4707/98. Περαιτέρω εξειδικεύονται ορισμένα καθήκοντα, σε άμεση συσχέτιση με το ρόλο του, με γνώμονα πάντα την διεθνώς αποδεκτή πρακτική σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας σε δημόσια κτίρια.

Έτσι, για να μπορέσει να επιτελέσει το έργο που του αναθέτει η ΚΥΑ, ο επικεφαλής του ΓΕΔ θα πρέπει να είναι σε θέση να:

1. Καθορίσει τον αριθμό και το είδος των πρωτογενών πληροφοριών, που πρέπει να συλλέγονται για κάθε κτίριο από τον ενεργειακό υπεύθυνο κτιρίων και να διαμορφώσει κατά περίπτωση ειδικές έντυπες φόρμες για την καταγραφή αυτών των πληροφοριών και την κεντρική επεξεργασία τους.
2. Συντονίζει το έργο των ενεργειακών υπευθύνων κτιρίων, παρέχοντας εκάστοτε προς αυτούς τις δέουσες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση των καυστήρων και λεβήτων και γενικότερα για την καλύτερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις του έργου τους. Προϊπόθεση η άρτια κατάρτισή τους μέσω εκπαιδευτικών σεμιναρίων.
3. Αξιολογήσει και επεξεργαστεί τα στοιχεία ενεργειακών καταναλώσεων που θα συλλέγουν οι ενεργειακοί υπεύθυνοι κτιρίων. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα κατορθώσει, με την συνεκτίμηση δεδομένων που θα καλύπτουν μια "εύλογη" και αντιπροσωπευτική χρονική περίοδο, να προβεί στον καθορισμό ειδικών δεικτών κατανάλωσης κατά τύπο κτιρίου και είδος χρήσης του, ώστε να είναι δυνατή η σύγκρισή τους με αντίστοιχους διεθνείς δείκτες. Τα στοιχεία αυτά θα αποτελέσουν σημεία αναφοράς για την υφιστάμενη κατάσταση και μέτρο σύγκρισης για τα αποτελέσματα κάθε μελλοντικής παρέμβασης, που θα αποσκοπεί στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.
4. Συσχετίζει τα στοιχεία ενεργειακών καταναλώσεων με την καλή ή κακή λειτουργία των ενεργειακών συστημάτων στα διάφορα κτίρια. Έτσι θα καταστεί δυνατός ο εντοπισμός και η αποτίμηση του μεγέθους της δυσλειτουργίας ή αντιοικονομικής και αναποτελεσματικής χρήσης των διατιθέμενων θερμικών ή κλιματιστικών συστημάτων στα κατά περίπτωση κτίρια της ζώνης ευθύνης του. Αποτέλεσμα αυτών θα είναι η εισήγηση και μεθοδευση των ενδεδειγμένων μέτρων συντήρησης, ανακαίνισης ή εκσυγχρονισμού των

προβληματικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί αριστοποίηση του τρόπου λειτουργίας των.

5. Προβεί στον προγραμματισμό εκπόνησης ενεργειακών μελετών ή ενεργειακών επιθεωρήσεων και ελέγχων για την καταγραφή της ενεργειακής συμπεριφοράς των κτιρίων και τον καθορισμό της ενεργειακής ταυτότητας του κάθε κτιρίου στη ζώνη ευθύνης του.
6. Αναλάβει την προώθηση διαδικασιών για την εφαρμογή συνολικών επεμβάσεων βελτίωσης του βαθμού ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια με ιδιαίτερα υψηλές ενεργειακές καταναλώσεις, όπως Νοσοκομεία, κλινικές, αθλητικά κέντρα κ.λ.π.
7. Εκπονήσει σχέδιο ολοκληρωμένου χρονικού και οικονομικού προγραμματισμού των απαιτούμενων επεμβάσεων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας και να διερευνήσει τις πιθανές χρηματοδοτικές πηγές, που θα εξασφαλίσουν τους απαραίτητους πόρους. Ιδιαίτερης προσοχής θα πρέπει να τύχουν τα σχήματα χρηματοδότησης υπό τρίτων ή της χρηματοδοτικής μίσθωσης ή άλλων χρηματοδοτικών μηχανισμών, που εξασφαλίζουν τη χρηματοδότηση ανάλογων επενδυτικών παρεμβάσεων από το οικονομικό όφελος που προκύπτει από την επιτυγχανόμενη εξοικονόμηση ενέργειας.
8. Καταστρώσει αναλυτικό προϋπολογισμό κόστους των αναγκαίων επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και να κατανείμει τις απαραίτητες δαπάνες στον ετήσιο προγραμματισμό δαπανών των δημοσίων επενδύσεων του φορέα.
9. Παρακολουθήσει και επιβλέψει την πορεία των έργων συντήρησης, επισκευών και εκσυγχρονισμού των κατά περίπτωση δομικών στοιχείων των κτιρίων ή/και των ενεργειακών συστημάτων αυτών.
10. Λαμβάνει άμεσες αποφάσεις για οικονομικά και διοικητικά θέματα, είτε να βρίσκεται σε συνεχή επαφή με αυτόν/αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις.
11. Μεριμνήσει για την εξασφάλιση της απορρόφησης ειδικών πιστώσεων κοινοτικής ή εθνικής προέλευσης για την εξοικονόμηση ενέργειας.

1.2. Προσόντα και καθηκοντολόγιο του ενεργειακού υπευθύνου κτιρίου/κτιρίων

Είναι γεγονός ότι υπάρχει μεγάλη ποικιλία κτιρίων, που ανήκουν στον δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα και αυτό επιβάλλει την κατά περίπτωση κατηγοριοποίησή τους.

Κατά συνέπεια και στα προσόντα των ενεργειακών υπευθύνων θα πρέπει να περιλαμβάνεται ένα ευρύτατο φάσμα δεξιοτήτων, που εξειδικεύονται για κάθε συγκεκριμένη κατηγορία κτιρίων, σε συνάρτηση και κατ' αντιστοιχία με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις κάθε κατηγορίας.

Ετσι, ανάλογα με τη συνθετότητα των χρήσεων και εφαρμογών που χαρακτηρίζουν τη λειτουργία και την αποστολή ενός κτιρίου, οι υποχρεώσεις στις οποίες πρέπει να ανταποκρίνεται ο ενεργειακός υπεύθυνος είναι:

- α) **“Γενικές”**, που συνθέτουν την κατ' ελάχιστον απαραίτητη υποδομή γνώσεων, προσόντων και δεξιοτήτων για όλους ανεξαιρέτως και
- β) **“Ειδικές”**, που συνίστανται σε πρόσθετα χαρακτηριστικά επάρκειας, ικανά να ανταποκριθούν στις αυξημένες απαιτήσεις των κατά περίπτωση ειδικών κατηγοριών κτιρίων.

Γενικές υποχρεώσεις:

Όλοι ανεξαιρέτως οι υπεύθυνοι κτιρίων δύνανται να ανταποκριθούν στις ακόλουθες υποχρεώσεις:

1. Συγκέντρωση των απαραίτητων στοιχείων σχετικά με την υπάρχουσα κατάσταση λειτουργίας του κτιρίου και γνωστοποίηση αυτών στον Προϊστάμενο του ΓΕΔ για τη δημιουργία μητρώου κτιρίων. Τα πρωτογενή στοιχεία αυτά συνίστανται στα εξής:
 - Σχήμα και προσανατολισμός (αποτύπωση οικοπέδου, φωτογραφίες, όψεις).
 - Χαρακτηριστικά γειτονικής δόμησης (πλήθος κτιρίων, διάταξη δρόμων, επαφή κτιρίου με γειτονικά κτίρια, εμποδία φυσικού αερισμού και φωτισμού, φυσικό περιβάλλον).
 - Ηλικία, επιφάνεια, όγκος κτιρίου. Έτος τελευταίας ανακατασκευής ή μείζονος συντήρησης.
 - Τύπος και χρήσεις κτιρίου, χρονική περίοδος λειτουργίας εντός του έτους και ώρες λειτουργίας ημερησίως.

- Δομημένη ήτοι οροφής, δωμαίων, δαπέδων, και μη δομημένη (παράθυρα) εξωτερική επιφάνεια του κελύφους του κτιρίου με τα ιδιαίτερα κατά περίπτωση χαρακτηριστικά (μόνωση τοίχων, διπλά τζάμια, επιφάνεια, ποιότητα κατασκευής, χρήση, σκίαση, κατάσταση κ.λ.π.).
 - Συμπεριφορά κτιρίου ως προς την κατανάλωση – Συσχέτιση ενεργειακών καταναλώσεων με τα προβλήματα λειτουργίας κτιρίου.
 - Συνολικός όγκος θερμαινόμενων και κλιματιζόμενων χώρων.
 - Περίοδος λειτουργίας των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού.
 - Αριθμός είδος, τύπος και τεχνικά χαρακτηριστικά των συστημάτων θέρμανσης, παραγωγής ζεστού νερού και κλιματισμού.
 - Εγκαταστημένη ισχύς (σε kW) της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του κτιρίου. Τιμολόγια που ισχύουν για τις καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας, ήτοι: πάγιες χρεώσεις, κατηγορία ή κατηγορίες τιμολογίου για τις κατά περίπτωση καταναλώσεις, κλιμάκωση χρεώσεων ανάλογα με τις ώρες ζήτησης - ώρες "αιχμής", ώρες "φυσιολογικής ζήτησης", νυχτερινές ώρες - και το ύψος της καταναλώσεως, οικονομικές κυρώσεις (πρόστιμα) για υπέρβαση ανώτατης επιτρεπόμενης απορροφούμενης ισχύος
 - Αριθμός, ισχύς και τύπος ηλεκτρικών λαμπτήρων κατά κατηγορία (πυρακτώσεως, φθορισμού, χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, προβολείς εξωτερικού φωτισμού κ.λ.π.) και πρόγραμμα λειτουργίας αυτών σε καθημερινή βάση
 - Αριθμός, ισχύς και τύπος εγκαταστάσεων και συσκευών καθημερινής χρήσης, όπως ανελκυστήρες, κυλιόμενες σκάλες, αερόθερμα, ηλεκτρικά καλοριφέρ, ανεμιστήρες, ηλεκτρικά "μάτια" κ.λ.π.
2. Συλλογή στοιχείων για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και συμβατικών καυσίμων (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, άλλη μορφή), αρχής γενομένης από τα πέντε (5) τελευταία έτη, αποτιμώντας σωστά τις ενδείξεις των κατά περίπτωση μετρητών ή της στάθμης των υγρών καυσίμων στις δεξαμενές. Οι καταναλώσεις θα πρέπει να καταγράφονται κατά μορφή ενέργειας (σε kWh και δραχμές για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος) και είδος χρήσης όπως αναφέρονται παρακάτω:
- **Ηλεκτρική ενέργεια:**
 - Φωτισμός (δυνατότητα εφαρμογής προγραμμάτων λειτουργίας και εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου του φωτισμού) και εξυπηρέτηση εξοπλισμού γραφείων (H/Y, εκτυπωτές, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα)
 - Θέρμανση χώρων (εάν και εφόσον συμβαίνει κάτι τέτοιο)
 - Ανελκυστήρες ή κυλιόμενες σκάλες ή άλλο ηλεκτροκίνητο μέσο μεταφοράς
 - Παραγωγή ζεστού νερού (ρυθμίσεις θερμοκρασίας νερού)
 - Προετοιμασία και παρασκευή φαγητού
 - Πλυντήρια, σιδερωτήρια
 - Άλλη ειδική χρήση
 - **Θερμική ενέργεια** (με καθορισμό της ιδιαίτερης μορφής πρωτογενούς ενέργειας όπως : Diesel oil, mazout, Liquified Propan Gas (L.P.G.), φυσικό αέριο κ.λ.π.):
 - Θέρμανση χώρων
 - Παραγωγή ζεστού νερού
 - Μαγείρεμα
 - Άλλη ειδική χρήση
3. Τήρηση αρχείου ή δημιουργία βάσης δεδομένων για τις ενεργειακές καταναλώσεις, σε μηνιαία, εποχιακή και ετήσια βάση, ώστε να είναι δυνατή η στατιστική επεξεργασία και η συγκριτική αξιολόγηση των στοιχείων.
4. Παρακολούθηση της λειτουργίας των κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης-ψύξης (κλιματισμού) και αναφορά στον Προϊστάμενο του ΓΕΔ κάθε ασυνήθιστου λειτουργικού φαινομένου.
5. Μέριμνα για τη διενέργεια της περιοδικής προληπτικής συντήρησης των λεβήτων και καυστήρων.

Ειδικές υποχρεώσεις:

Για τα κτίρια που χαρακτηρίζονται ως ενεργειακόβαρα, είτε λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών είτε λόγω της χρήσης των, όπως είναι:

- τα νοσοκομεία που έχουν συστήματα ατμοπαραγωγής, πλυντήρια, σιδερωτήρια, απολυμαντήρια,
- αθλητικά κέντρα, όπου οι ανάγκες σε ζεστό νερό είναι πολύ αυξημένες,
- στρατιωτικές μονάδες και σωφρονιστήρια, που και αυτά έχουν αυξημένες ανάγκες σε ζεστό νερό, υγρά καύσιμα και εξωτερικό φωτισμό ασφαλείας, μαγειρεία,

ο ενεργειακός υπεύθυνος πρέπει επιπροσθέτως να μπορεί να ανταποκρίνεται στις ακόλουθες υποχρεώσεις:

1. Καταγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών του παραγόμενου ατμού (πίεση, θερμοκρασία) και των καταναλώσεων σε ατμό κατά χρήση ή λειτουργική ενότητα.
2. Παρακολούθηση λειτουργίας εγκαταστάσεων αποσκήρυξης – αφαλάτωσης και απαερίωσης του νερού. Έλεγχος της κατάστασης του δικτύου διανομής ατμού και ζεστού νερού μέχρι τα σημεία χρήσης, έλεγχος καυσαερίων και του βαθμού καύσης, έλεγχος ατμοπαγίδων.
3. Χρονικό προγραμματισμό λειτουργίας πλυντηρίων, σιδερωτηρίων, απολυμαντηρίων και συντονισμό προγραμμάτων για καλύτερη ενεργειακή αξιοποίηση.
4. Χρονικό προγραμματισμό της λειτουργίας του εξωτερικού φωτισμού ασφαλείας, ανάλογα με τις εποχές του έτους.
5. Σε περιπτώσεις συμπαραγωγής (σε μεγάλα νοσοκομεία), παρακολούθηση και της λειτουργίας των διατάξεων ηλεκτροπαραγωγής, καταγραφή παραγόμενης ενέργειας, έλεγχος ανακύκλωσης συμπυκνωμάτων κ.λ.π.

Όπως γίνεται αντιληπτό είναι μάλλον δύσκολο – αν όχι αδύνατο – να βρεθούν, μεταξύ του προσωπικού των δημόσιων υπηρεσιών ή των οργανισμών του ευρύτερου δημόσιου τομέα, άτομα δυνάμενα να ανταποκριθούν στις ιδιαίτερες υποχρεώσεις που περιγράφηκαν παραπάνω. Κατά συνέπεια η ανάγκη κατάρτισης/επιμόρφωσης των ατόμων, που θα προταθούν από τις υπηρεσίες γι' αυτόν το ρόλο, προκύπτει ως απαραίτητη προϋπόθεση.

Οργάνωση βιβλιοθήκης

- Οδηγός Ενεργειακής Διαχείρισης στα Κτίρια, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ V) – ΚΑΠΕ, 1996*
- Οδηγός Συστημάτων Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίων, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ V) – ΚΑΠΕ, 1996*
- Οδηγός Τεχνικών και Οργάνων Ενεργειακών Μετρήσεων, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ V) – ΚΑΠΕ, 1996*
- Οδηγός Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ V) – ΚΑΠΕ, 1996*
- Οδηγός Εξοικονόμησης Ενέργειας στο Φωτισμό, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ V) – ΚΑΠΕ, 1996*
- Οδηγός Εξοικονόμησης Ενέργειας στις Εγκαταστάσεις Κεντρικής Θέρμανσης, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ VII) – ΚΑΠΕ 1996*
- Οδηγίες για Θερμική – Οπτική Άνεση και Εξοικονόμηση Ενέργειας σε Δημόσια Σχολεία, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ VII) – ΚΑΠΕ 1996*
- Η Αγορά των Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στην Ελλάδα, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ VII) – ΚΑΠΕ 1998*
- Οδηγός Εξοικονόμησης Ενέργειας στα Δημόσια Κτίρια, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ VII) – Δομοτεχνική, Εργαστήριο Οικοδομικής Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ., Κ.Ε.Δ., 1996*
- Διαχείριση της Ενέργειας από την πλευρά της ζήτησης στο Δημόσιο Τομέα επιλεγμένων πόλεων σε νησιά της Ελλάδας, *Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΓΔ VII) – Α.Δ.Κ., 1998*
- Κτίρια για έναν Πράσινο Κόσμο (οικολογική δόμηση-βιοκλιματική αρχιτεκτονική) *Μαργαρίτα Καραβασίλη - Ευώνυμος Οικολογική Βιβλιοθήκη, Π Systems, 1999*
- Εγχειρίδιο Σχεδιασμού (Παθητική Ηλιακή Αρχιτεκτονική για την περιοχή της Μεσογείου) *Ευρωπαϊκή Επιτροπή-Κοινό Κέντρο Ερευνών, 1995.*



Χρήσιμες διευθύνσεις



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΕΧΩΔΕ



Γενική Διεύθυνση Πολεοδομίας
Δ/ση Οικιστικής Πολιτικής και Κατοικίας
Τρικάλων 36 & Μεσογείων, 115 26
ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 69.10.667, 69.24.399
Fax: 69.26.426, 69.24.399



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΥΠΕΣΔΔΑ

Γενική Γραμματεία Δημόσιας Διοίκησης
Γενική Δ/ση Διοικητικής Οργάνωσης και
Διαδικασιών
Δ/ση Απλούστευσης Διαδικασιών και
Παραγωγικότητας
Βασ. Σοφίας 15, 106 74 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 33.93.457
Fax: 33.93.100, 33.93.427, 33.93.020



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ Α.Ε. ΕΕΤΑΑ Α.Ε.

Τομέας Ανάπτυξης
Τμήμα Τοπικής Ανάπτυξης και Υποδομών
Σόλωνος 43, 106 72 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 36.40.830, 36.02.481, 36.29.316
Fax: 36.40.973
<http://www.eetaa.gr>
e-mail: civilsoc@eetaa.gr



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΥΠ.ΑΝ.
Δ/ση ΑΠΕ και Εξοικονόμησης
Ενέργειας
Μιχαλακοπούλου 80, 101 92 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 77.93.711., 77.09.100
Fax: 77.72.485



ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Κ.Α.Π.Ε.
Τομέας Ορθολογικής Χρήσης Ενέργειας
19^ο χλμ. Λεωφόρου Αθηνών –
Μαραθώνα, 190 09 Πικέρμι, ΑΤΤΙΚΗ
Τηλ.: 60.39.900
Fax: 60.39.904-5
e-mail: cress@ariadne-t.gr

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΣΗΣ

Δ.Ε.Π.Ο.Σ. Α.Ε.
Δορυλαίου 10-12, 115 21 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 64.44.712, 64.44.734, 64.32.989
Fax: 36.20.807



ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ

Καραγιώργη Σερβίας 4,
Γραφείο Ενέργειας, 4^{ος} όροφος
Τηλ.: 3291200
Fax: 3221772
<http://www.tee.gr>



ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Λ. Αλεξάνδρας 158^Α, 115 21 ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 64.59.700
Fax: 64.40.479
<http://www.ked.gr>
e-mail: kedmis@otenet.gr



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Πλατεία Τσιροπινά, 841 00
ΕΡΜΟΥΠΟΛΗ ΣΥΡΟΣ
Τηλ.: 0281 87.982
Fax: 0281 87. 982
e-mail: aneky@otenet.gr

Χρήσιμες διευθύνσεις



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Μικρασιατών 81, 383 33 ΒΟΛΟΣ
Τηλ.: 0421 33.639, 33.649, 35.297
Fax: 0421 21.272
e-mail: rect@volos-m.gr

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ταβάκη 28, 570 01 Θέρμη
Τηλ.: 031 46.39.31, 46.60.30
Fax: 031 46.39.30
e-mail: anatoliki@the.forthnet.gr



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ

Πλ. Κουντουριώτη, 712 02 ΗΡΑΚΛΕΙΟ
Τηλ.: 081 22.48.54, 34.66.86
Fax: 081 34.38.73
e-mail: enrg-bur@crete-region.gr



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΝΟΜΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Αρτεσιανού 5, 431 00 ΚΑΡΔΙΤΣΑ
Τηλ.: 0441 42.363, 26.345
Fax: 0441 71.636
e-mail: ankabag@hol.gr



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Φον Καραγιάννη 1-3, 501 00 ΚΟΖΑΝΗ
Τηλ.: 0461 24.022
Fax: 0461 38.628
e-mail: peg@koz.forthnet.gr



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΗΠΕΙΡΟΥ

Βορείου Ηπείρου 20, 453 33
ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τηλ.: 0651 22.768
Fax: 0651 22.758
e-mail: pekh@mail.otenet.gr



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

Γεωργίου Σταύρου 20, 671 00
ΞΑΝΘΗ, Τ.Θ.: 247
Τηλ.: 0541 27.470
Fax: 0541 29.466
e-mail: enoff@icox.gr

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΚΙΛΚΙΣ

Λέκκα 1, 611 00 ΚΙΛΚΙΣ
Τ.Θ.: 117
Τηλ.: 0341 27.415, 26.677
Fax: 0341 23.537
e-mail: tedknk@spark.net.gr

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΒΙΟ.ΠΑ. – Νέα Είσοδος,
241 00 ΚΑΛΑΜΑΤΑ, Τ.Θ.: 135
Τηλ.: 0721 88.815, 88.817
Fax: 0721 88.812
e-mail: e-ke-pe@otenet.gr



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ

Πλατεία Νομαρχίας, 412 22 ΛΑΡΙΣΑ
Τηλ.: 041 597.291, 597.292, 597.295
Fax: 041 597.292
e-mail: energy@na-lar.gr



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΝΟΜΟΥ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Όθωνος 2, 421 00 ΤΡΙΚΑΛΑ,
Τ.Θ.: 204
Τηλ.: 0431 72.821
Fax: 0431 74.841
e-mail:



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Κουντουριώτη 77, 811 00 ΜΥΤΙΛΗΝΗ
Τηλ.: 0251 44.511
Fax: 0251 22.711
e-mail: ekeba@mail.otenet.gr

Για τη συγγραφή του παρόντος οδηγού συνεργάστηκαν:

Κωνσταντίνος Γρεβενιώτης,
Μηχανολόγος Μηχανικός, Ενεργειολόγος MSc,
Τμήμα Τοπικής Ανάπτυξης και Υποδομών της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

Λάμπρος Πυργιώτης,
Χημικός Μηχανικός, Δρ. Περιφερειακής Επιστήμης,
Τμήμα Τοπικής Ανάπτυξης και Υποδομών της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

Συμμετείχαν:

Ηλίας Λίτσος,
Χημικός Μηχανικός, Τμήμα Οργάνωσης
και Επιχειρησιακού Σχεδιασμού της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

Νικόλαος Καφαντάρης,
Χημικός, Τμήμα Περιβάλλοντος της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

Σε συνεργασία με την

Μαργαρίτα Καραβασίλη,
Αρχιτέκτων Πολεοδόμος, Τμήμα Κτιριολογίας
και Προτύπων Κατοικίας, Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

Επιμέλεια έκδοσης:

Άλκης Χρυσοστομίδης,
Τμήμα Διοίκησης της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

Γραμματεία σύνταξης:

Φένια Γκούζου,
Τμήμα Τοπικής Ανάπτυξης και Υποδομών της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

