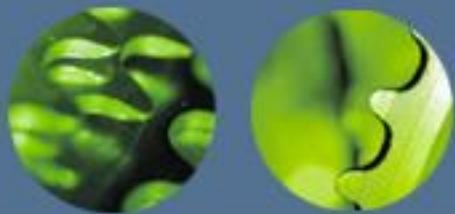


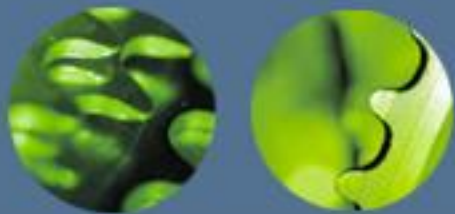
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΠΟΔΟΣΗΣ



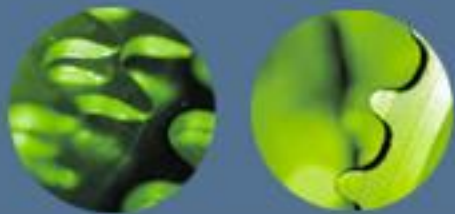
ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ
- Κ.Εν.Ν.Α.Κ. (Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων)
- ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ
- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ
- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ
- ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΤΟΥ ΑΚΙΝΗΤΟΥ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΟΥ
- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ



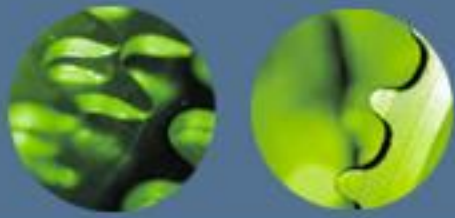
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

- Η κλιματική αλλαγή, η προσπάθεια για ενεργειακή απεξάρτηση από τρίτες χώρες και η αναγκαιότητα αναβάθμισης του κτιριακού αποθέματος οδήγησαν την Ευρώπη στην έκδοση Κοινοτικής Οδηγίας 2002/91/ΕΚ περί ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- Η οδηγία αυτή τροποποιήθηκε από την οδηγία 31/2010/ΕΚ
- Η χώρα μας εναρμόνισε την Εθνική μας Νομοθεσία με την Κοινοτική Οδηγία με τον Νόμο 3661/2008 (ΦΕΚ Α' 89/19.05.2008).
- Η εναρμόνιση της με τη νέα οδηγία έγινε με την έκδοση του νέου Νόμου 4122/2013 (ΦΕΚ Α' 42/19.02.2013)



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

- Προϋπόθεση για την εφαρμογή του Νόμου είναι η έκδοση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (**ΚΕνΑΚ**) που καθορίζει τις **παραμέτρους** που χρησιμοποιούνται στην ενεργειακή μελέτη ενός κτιρίου, όσο και τις διαδικασίες εφαρμογής του συστήματος Ενεργειακών Επιθεωρητών κτιρίων.
- Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 23 § 2 του Νόμου 4122/2013 εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την έκδοση νέας απόφασης για αναθεώρηση του Κανονισμού. (Νέο ΦΕΚ 2367B/12-7-2017)
- Για την υποστήριξη της εφαρμογής του ΚΕνΑΚ έχουν εγκριθεί και εκδοθεί οι Τεχνικές Οδηγίες του ΤΕΕ (ΤΟΤΕΕ) (20701-1,2,3,4/2010) οι οποίες αντικαταστάθηκαν με το ΦΕΚ 4003B/17-11-2017 με τις νέες πλέον ΤΟΤΕΕ (20701/-1,2,3,4/2017)



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

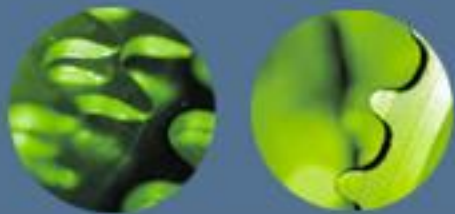
Ενεργειακή απόδοση

Ορισμός :

κάλυψη των κατά περίπτωση ενεργειακών αναγκών ενός κτηρίου ή τμήμα αυτού με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση.

Οφέλη:

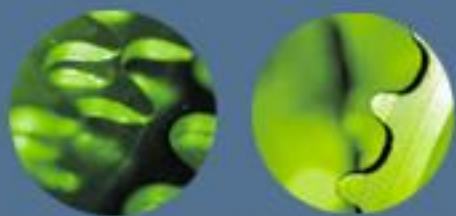
- σε ενεργειακό και οικονομικό επίπεδο (μέσω της μείωσης του ετήσιου ενεργειακού κόστους)
- σε περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο (μέσω της μείωσης των εκπεμπόμενων ρύπων, της προστασίας του περιβάλλοντος και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής)



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Έτσι γενικά :

Η αποτελεσματική διαχείριση της ενέργειας προστατεύει άμεσα και έμμεσα το περιβάλλον, εξοικονομεί ενεργειακούς πόρους κι επιπλέον συμβάλλει στην οικονομία όχι μόνο των χρηστών των κτιρίων αλλά και της ίδιας της χώρας.

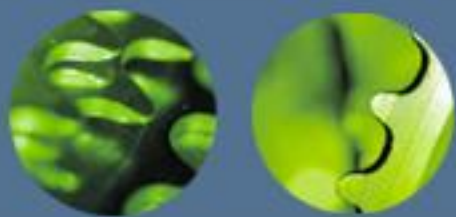


ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (Κ.Εν.Α.Κ.)

ΦΕΚ: 407/09.04.2010 . (Νέο ΦΕΚ 2367B/12-7-2017)

Εκφράζει την πρώτη ολοκληρωμένη προσπάθεια :

- Να καθοριστούν σε εθνικό επίπεδο όλες οι παράμετροι που επιδρούν στην ενεργειακή απόδοση του κτιρίου
- Να βοηθήσουν το μελετητή μηχανικό και τον ενεργειακό επιθεωρητή στον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων



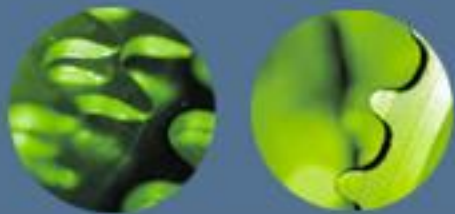
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (Κ.Εν.Α.Κ.)

Σκοπός (άρθρο 1- Κ.Εν.Α.Κ.) :

μείωση της κατανάλωσης συμβατικής ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό, φωτισμό & παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με την ταυτόχρονη διασφάλιση συνθηκών άνεσης στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων

Επιτυγχάνεται με :

- τον ενεργειακά αποδοτικό σχεδιασμό του κελύφους
- τη χρήση ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών και Η/Μ εγκ/σεων
- τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) και
- τη συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ)



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

1. Προδιαγραφές για τις **συνθήκες λειτουργίας**
2. Προδιαγραφές για τα **στοιχεία κτιριακού κελύφους**
3. Προδιαγραφές για τις **εγκ/σεις θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού και ζεστού νερού χρήσης**
4. Προδιαγραφές παραμέτρων για **ηλεκτρολογικά & ηλεκτρονικά συστήματα**



ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ - ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

κλίμα

- θερμοκρασία αέρα
- σχ.υγρασία αέρα
- ηλιακή ακτινοβολία

μικροκλίμα

- σκίαση από παρόδια κτίρια / εμπόδια ηλιασμού

γεωμετρία κτιρίου

- διαστάσεις
- προσανατολισμοί όψεων

κτιριακό κέλυφος

- Παθητικά Ηλιακά Συστήματα
- θερμομόνωση
- θερμογέφυρες
- ανεξέλεγκτος αερισμός
- σκιασμός

συνθήκες λειτουργίας

- θερμοκρασία αέρα, σχ.υγρασία
- ένταση φωτισμού
- ποιότητα αέρα
- ώρες & περίοδοι λειτουργίας κτιρίου
- πυκνότητα κατοίκησης



Η/Μ εγκαταστάσεις

- εγκατάσταση θέρμανσης
- εγκατάσταση ψύξης
- εγκατάσταση μηχανικού αερισμού
- συστήματα ΑΠΕ
- συστήματα συμπαραγωγής θερμότητας
- συστήματα τηλεθέρμανσης
- συστήματα διαχείρισης ενέργειας



ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ - ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Ενεργειακές παράμετροι κελύφους & λειτουργίας



ηλιακά κέρδη

- υπολογισμός ηλιακού κέρδους μετά από υπολογισμό συντελεστών σκίασης



θερμ. ροές κελύφους

- αδιαφανές κέλυφος – διατομές
- αδιαφανές κέλυφος – θερμογέφυρες
- διαφανή στοιχεία



αερισμός

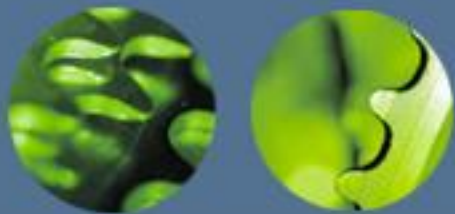
- αερισμός για ποιότητα αέρα
- ανεξέλεγκτος αερισμός



εσωτερικά κέρδη

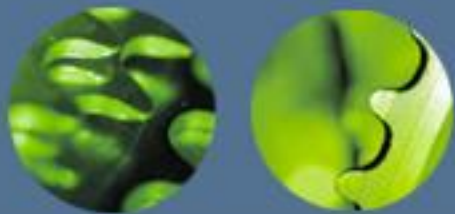
- παρουσία χρηστών
- συσκευές / εξοπλισμός
- φωτισμός





ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)

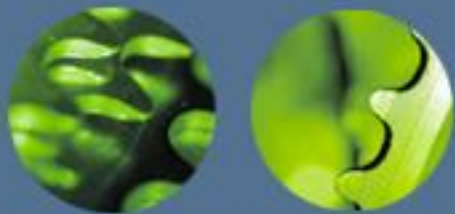
- Το **ΠΕΑ** είναι έγγραφο που εκδίδεται από ενεργειακό επιθεωρητή (ενταγμένο σε ειδικό μητρώο) στο οποίο αποτυπώνεται η ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου (ανώτατη διάρκεια 10 έτη).
- Κάθε κτίριο κατατάσσεται σε ενεργειακή κατηγορία (από H έως A+) και ο επιθεωρητής καταγράφει συστάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.
- Νέα κτίρια ή κτίρια που ανακαινίζονται ριζικά πρέπει να ανήκουν στις κατηγορίες από B έως A+.



ΠΟΤΕ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ Η ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΕΑ

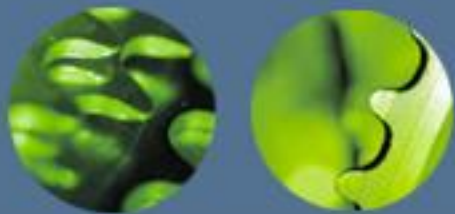
Απαιτείται για όλα τα ακίνητα ή αυτοτελή τμήματα αυτών (π.χ. οριζόντια ιδιοκτησία) ανεξαρτήτως επιφάνειας. Όπως για παράδειγμα σε κατοικίες μόνιμες και παραθεριστικές, σε γραφεία, σε εμπορικές χρήσεις, σε χώρους συνάθροιση κοινού, σε χώρους εκπαίδευση, κ.λπ. ως ακολούθως:

Το ΠΕΑ αφορά στην πραγματική δομημένη υφιστάμενη κατάσταση της ιδιοκτησίας. Συνυπολογίζονται δηλαδή όλοι οι υφιστάμενοι χώροι, όπως οι νόμιμες επιφάνειες βάσει της οικοδομικής άδειας, οι επιφάνειες που έχουν νομιμοποιηθεί ή τακτοποιηθεί με τις ισχύουσες διατάξεις (Ν.3843/10 , Ν.4014/11, Ν.4178/13, Ν.4495/2017 κ.τλ), καθώς επίσης και οι αυθαίρετοι μη τακτοποιημένοι χώροι.



ΠΟΤΕ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ Η ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΕΑ

- **Νέα και ριζικά ανακαινιζόμενα:** με το πέρας της κατασκευής και πριν συνδεθεί με το δίκτυο ηλεκτροδότησης.
- **Υφιστάμενα:** από 09/01/2012 για κάθε πώληση, μεταβίβαση εν ζωή ή μίσθωση ενιαίου κτιρίου ή τμήματος κτιρίου (π.χ. διαμέρισμα) και για επαγγελματική στέγη
 - μόνο για νέες συμβάσεις μίσθωσης όχι ανανεώσεις υφιστάμενων συμβάσεων
- για ένταξη κτιρίων κατοικίας στο πρόγραμμα «**Εξοικονόμηση Κατ' οίκον**» (πριν και μετά τις παρεμβάσεις)



ΟΡΙΣΜΟΣ ΡΙΖΙΚΗΣ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ

Νέος ορισμός: Με βάση το ΦΕΚ 408B/2019, Άρθρα 2 & 3

Υπολογίζεται το ΟΚΡΑ (Οριακό κόστος ριζικής ανακαίνισης)

$$\text{ΟΚΡΑ} = 0,25 * (\text{ΑΚ})$$

$$\text{ΑΚ} = \text{Αξία κτιρίου} = (\text{ΚΟ}) * (\Omega\Phi\text{Ε})$$

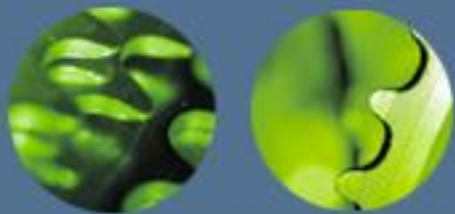
(ΚΟ)= Κατασκευαστικό κόστος (Λαμβάνεται από αντίστοιχο πίνακα που επισυνάπτεται στο ΦΕΚ)

Έτσι εάν ΜΔΑ (Μέγιστη Δαπάνη Ανακαίνισης) > ΌΚΡΑ → Η Ανακαίνιση είναι ριζική

$$\text{ΜΔΑ} = \max \{ \Delta\text{ΑΤΣ}, \Delta\text{ΑΚ} \}$$

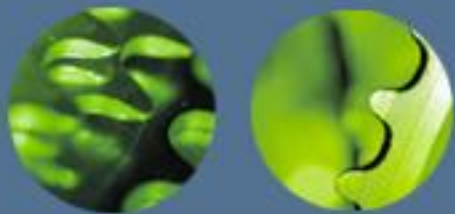
$\Delta\text{ΑΤΣ}$ = Δαπάνη Ανακαίνισης Τεχνικών Συστημάτων

$\Delta\text{ΑΚ}$ = Δαπάνη Ανακαίνισης Κτιρίου , βάσει προϋπολογισμού



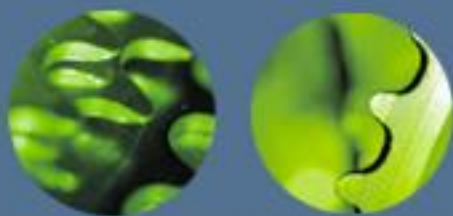
ΠΟΙΑ ΚΤΙΡΙΑ ΕΞΑΙΡΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΕΑ

- Κτίρια με χρήσεις:
 - ✓ Βιομηχανίας, βιοτεχνίας
 - ✓ εργαστηρίου
 - ✓ παρασκευαστηρίου τροφίμων
 - ✓ Αποθήκης, κτίρια αγροτικών χρήσεων πλην κατοικιών
 - ✓ Μνημεία
 - ✓ Χώροι λατρείας
 - ✓ Προσωρινής χρήσης κτίρια
 - ✓ Χώροι στάθμευσης και πρατήρια υγρών καυσίμων
 - ✓ Ημιτελή, ασκεπή ή εγκαταλελειμμένα κτίρια



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΩΝ

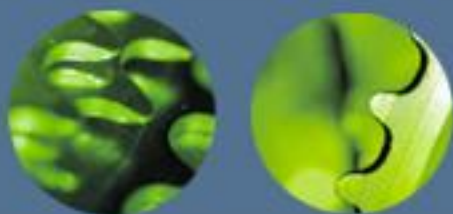
- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ ΛΕΒΗΤΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



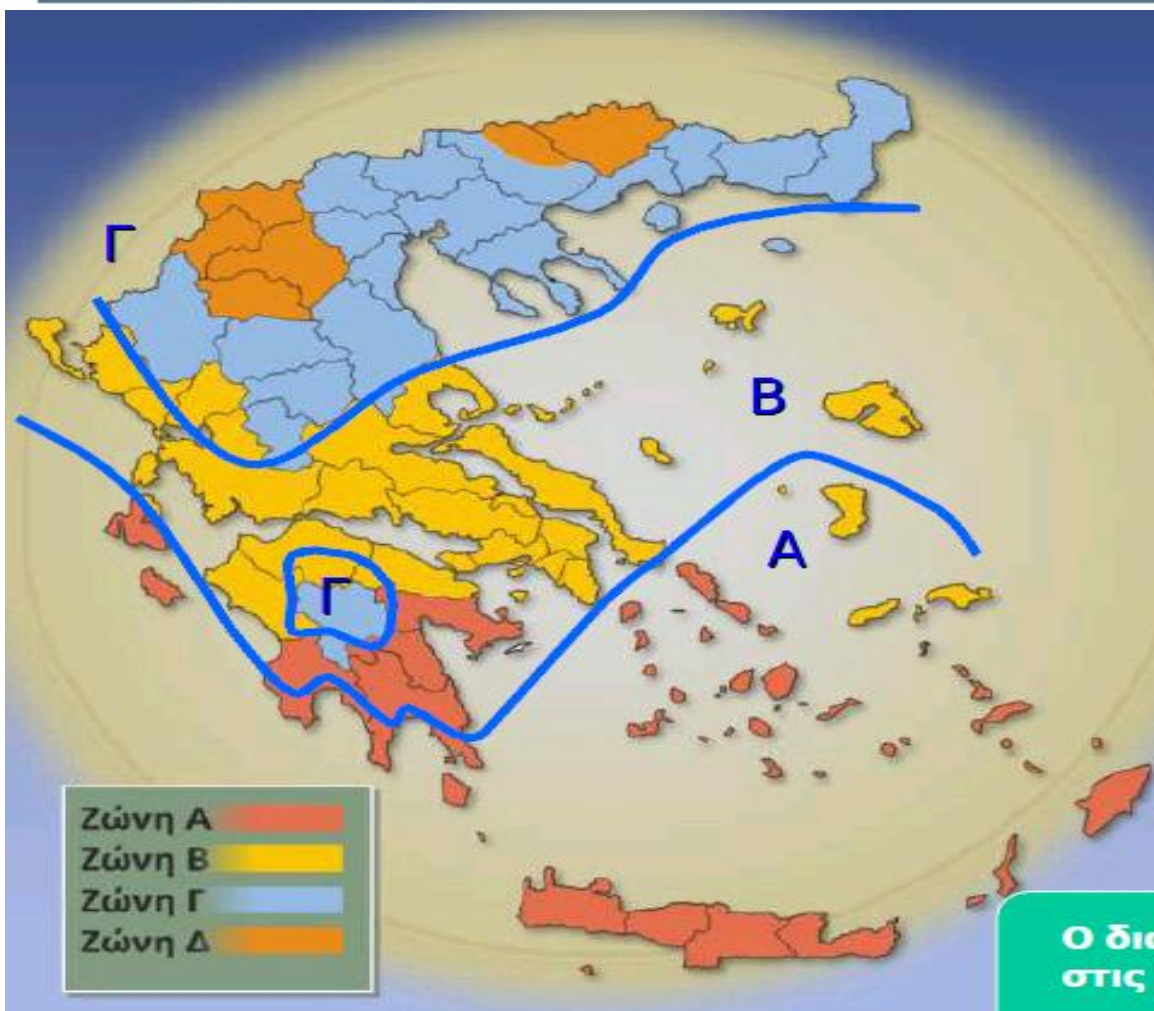
ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

Για την εκπόνηση μελέτης ενεργειακής απόδοσης η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε 4 κλιματικές ζώνες :

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ	ΝΟΜΟΙ
ΖΩΝΗ Α	Ηρακλείου, Χανίων, Ρεθύμνου, Λασιθίου, Κυκλάδων, Δωδεκανήσου, Σάμου, Μεσσηνίας, Λακωνίας, Αργολίδας, Ζακύνθου, Κεφαλληνίας & Ιθάκης, Κύθηρα & νησιά Σαρωνικού (Αττικής), Αρκαδίας (πεδινή).
ΖΩΝΗ Β	Αττικής (εκτός Κυθήρων & νησιών Σαρωνικού), Κορινθίας, Ηλείας, Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Φθιώτιδας, Φωκίδας, Βοιωτίας, Ευβοίας, Μαγνησίας, Λέσβου, Χίου, Κέρκυρας, Λευκάδας, Θεσπρωτίας, Πρέβεζας, Άρτας.
ΖΩΝΗ Γ	Αρκαδίας (ορεινή), Ευρυτανίας, Ιωαννίνων, Λάρισας, Καρδίτσας, Τρικάλων, Πιερίας, Ημαθίας, Πέλλας, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς, Χαλκιδικής, Σερρών (εκτός ΒΑ τμήματος), Καβάλας, Ξάνθης, Ροδόπης, Έβρου.
ΖΩΝΗ Δ	Γρεβενών, Κοζάνης, Καστοριάς, Φλώρινας, Σερρών (ΒΑ τμήμα), Δράμας.



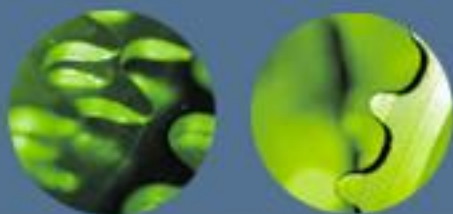
ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ



- Περιοχές με υψόμετρο **> 500 μ.** εντάσσονται στην αμέσως ψυχρότερη κλιματική ζώνη.

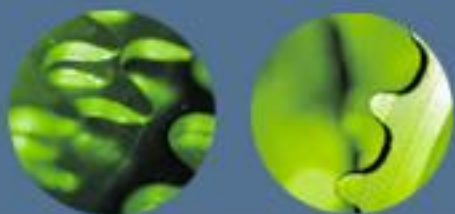
- Όλες οι περιοχές της κλιματικής ζώνης **Δ'** υπακούουν στις απαιτήσεις της, ανεξάρτητα του υψομέτρου τους.

Ο διαχωρισμός σε ζώνες στηρίζεται στις βαθμομέρες θέρμανσης



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ





ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ – ΒΑΣΙΚΗ ΔΟΜΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΠΕΑ)**

Αρ. Πρωτοκόλλου:	0040/2007	Αρ. Ασφαλείας:	00000000000000000000000000000000
-------------------------	-----------	-----------------------	----------------------------------

Υπολογιζόμενη ετήσια ενεργειακή απαίτηση ανά τελική χρήση [kWh/m ²]				
	Θέρμανση	Ψύξη	ZNX	Φωτισμός
Κτήριο αναφοράς	5.5	109.2	0.0	--
Επιθεωρούμενο κτήριο	49.5	129.1	0.0	--

Υπολογιζόμενη Ετήσια Κατανάλωση Τελικής Ένέργειας ανα Πηγή Ενέργειας & Τελική Χρήση [kWh/m²]						
Πηγή ενέργειας	Θέρμανση	Ψύξη	ZNX	Φωτισμός	Συνολική	Συνεισφορά στο ενεργειακό ισοζύγιο του κτηρίου [%]
Ηλεκτρική	31.2	85.6	0.0	40.0	156.8	100.0
Πετρέλαιο	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Φυσικό Αέριο	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Άλλα Ορυκτά Καύσιμα	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ηλιακή	---	---	---	---	0.0	0.0
Βιομάζα	---	---	---	---	0.0	0.0
Γεωθερμία	---	---	---	---	0.0	0.0
Άλλη ΑΠΕ	---	---	---	---	0.0	0.0
Σύνολο	31.2	85.6	0.0	40.0	156.8	100.0

Υφιστάμενη	Δυνάμει
------------	---------

MyBraid.org, Eurygaster.org, Kermadec.org

EP $\leq 0.33 R_u$	A+								
--------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

0.33 B ₀ < EP < 0.50 B ₀	A								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

$0.50 R_o < EP < 0.75 R_o$	B4								
----------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

$0.75 R_m < EP \leq 1.00 R_m$				8					
-------------------------------	--	--	--	---	--	--	--	--	--

[illegible]

$1.41 P_0 < FP < 1.82 P_0$	A		
----------------------------	---	--	--

$1.82 B_0 \leq FP < 2.27 B_0$					F	
-------------------------------	--	--	--	--	---	--

[illegible]

273B-5 EP H

* MATE TV EXPLORES THE POSSIBILITIES OF CREATING AN ALTERNATIVE COMMUNITY OF THE FUTURE

Υπολογιζόμενη ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας:

Κινητική ενέργεια (J):	254.5
------------------------	-------

Κτηρίο αναφοράς [kWh/m ²]:	254,1
Επιθεωρούμενου κτηρίου [kWh/m ²]:	454,7

Προσυματική Ετήσια Κατανάλωση Επιθεωρούμενου Κτιρίου:

Ηλεκτρικής ενέργειας [kWh/m²]:

Θεομική εντολή (καύσιμα) [kēnīm]:	...
-----------------------------------	-----

Συνολική ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας [kWh/έτη]:

Ετήσιες εκπομπές CO₂ επιβαρυνόμενου κτηρίου

Υπολογιζόμενες ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg km ⁻¹]:	155.2
---	-------

Προσβεστικές ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg/m ²]:	
Πραγματικές ετήσιες εκπομπές CO ₂ [kg/m ²]:	

Βαρυτική δύναμη ☐ Οπτική δύναμη ☐ Ακουστική δύναμη ☐ Ποιότητα επικοινωνίας ☐

[illegible]

Χρησιμοποιήστε το ΠΕΑ για να:

- συγκρίνετε την ενεργειακή απόδοση κτηρίων ίδιας χρήσης βάσει της κατάταξής τους σε ενεργειακή κατηγορία,
- πληροφορηθείτε για εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων μέσω παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

1. Προτείνεται η αντικατάσταση του A/C με νέα αποδοτικότερη μονάδα

2. _____

3. -----

Σύσταση	Εκτιμώμενο Αρχικό Κόστος Επένδυσης [€]	Εκτιμώμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας & τιμή μονάδας			Εκτιμώμενη απλή περίοδος αποπληρωμής [έτη]	Εκτιμώμενη ετήσια μείωση εκπομπών CO ₂ [kg/m ²]	Ενεργειακή κατηγορία
		[kWh/m ²]	[%]	[€/kWh]			
1.	0.0	70.1	15.4	0.0	0.0	23.93	Δ
2.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	??
3.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	??

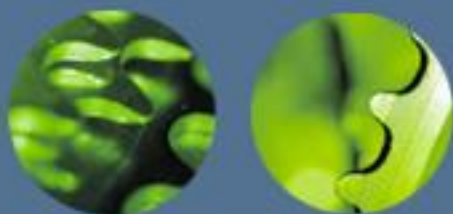
Οι συστάσεις είναι ιεραρχημένες ως σχέση με το κόστος – ενεργειακό όφελος που προκύπτει. Η εξοικονόμηση ενέργειας και τιμή μονάδας αφορά την κάθε επί-
 μερους σύσταση και τα ποσά δεν αθροίζονται. Ομοίως για την επίσημη μείωση εκπομπών CO₂ και την περίοδο αποπληρωμής.
 • Η απλή περίοδος αποπληρωμής υπολογίζεται με βάση την τελική ενεργειακή κατανάλωση και όχι την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας.

Ονοματεπώνυμο Ενεργειακού Επιθεωρητή:

Σφραγίδα

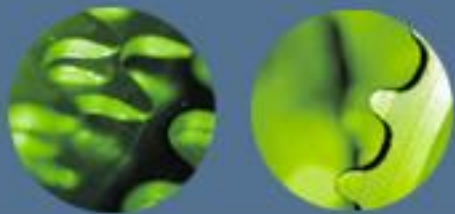
A.M. Ενεργειακού Επιθεωρητή:1

Υπογραφή



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ		
Κατηγορία	Όριο κατηγορίας	Όριο κατηγορίας
A+	$EP \leq 0,33R_R$	$T \leq 0,33$
A	$0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$	$0,33 < T \leq 0,50$
B+	$0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$	$0,50 < T \leq 0,75$
B	$0,75R_R < EP \leq 1,00R_R$	$0,75 < T \leq 1,00$
Γ	$1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$	$1,00 < T \leq 1,41$
Δ	$1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$	$1,41 < T \leq 1,82$
Ε	$1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$	$1,82 < T \leq 2,27$
Ζ	$2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$	$2,27 < T \leq 2,73$
Η	$2,73R_R < EP$	$2,73 < T$



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

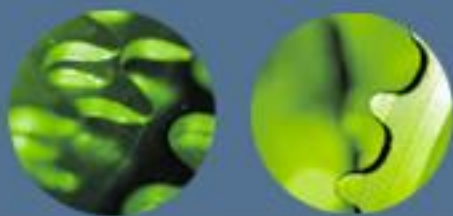
Δείκτης R_R : ίσος με την υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς

Δείκτης EP : ίσος με την υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του εξεταζόμενου κτιρίου

Ο λόγος T : το πηλίκο του (EP) προς τον (R_R)

«Κτίριο αναφοράς» :

- κτίριο με τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση, προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο κτίριο.
- πληροί τις ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές και έχει καθορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά τόσο στα εξωτερικά δομικά στοιχεία του, όσο και στις Η/Μ εγκ/σεις που αφορούν Θ.Ψ.Κ. των εσωτερικών χώρων, στην παραγωγή Ζ.Ν.Χ. και στο φωτισμό.

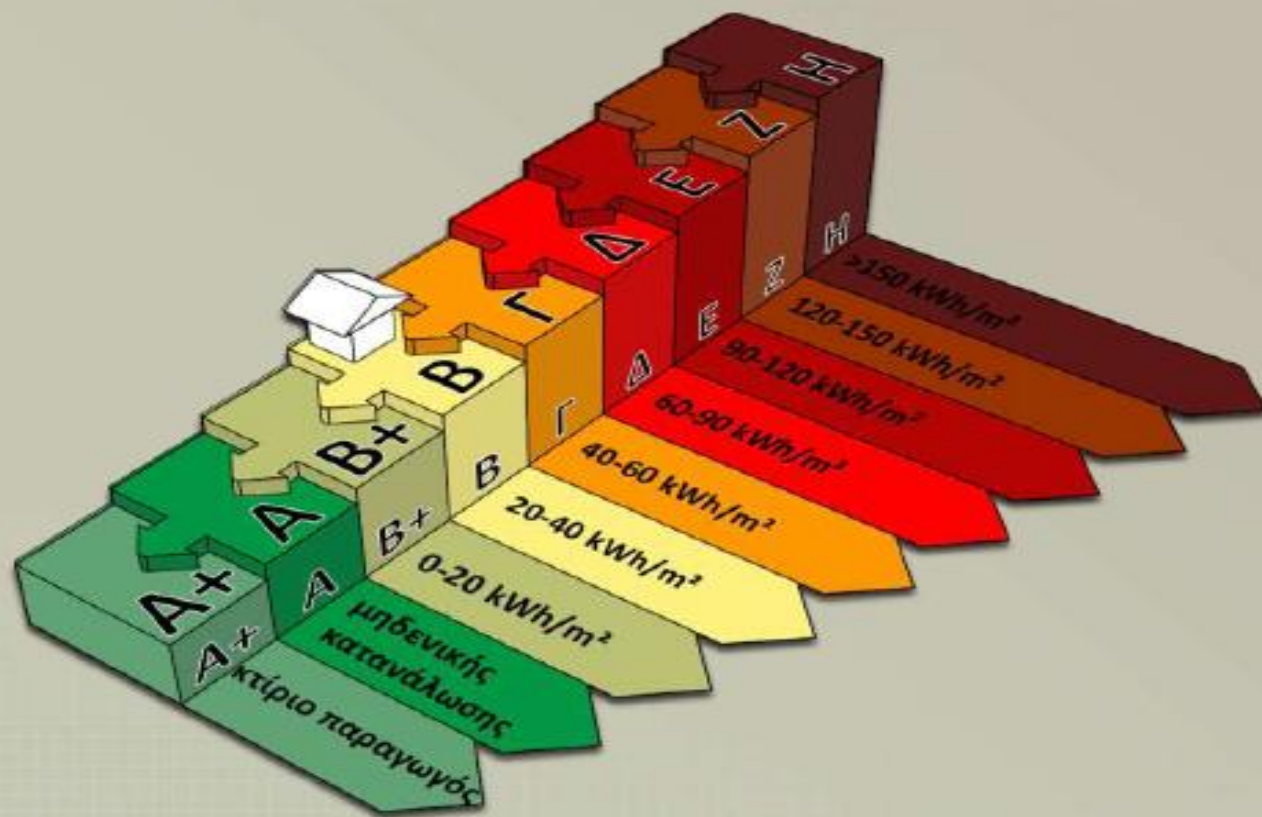


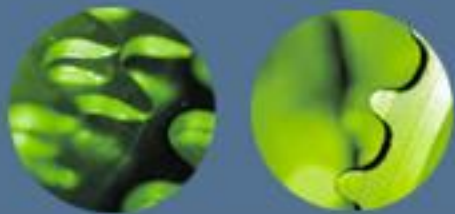
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

$$T = \frac{\text{αυριο...}}{\text{...}}$$

$\frac{ER}{R_R}$

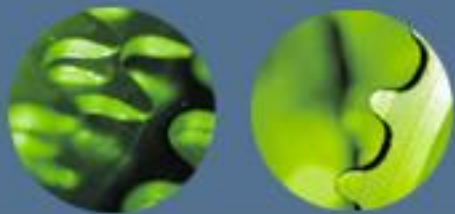
Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κτιρίου μελέτης kWh/(m²·έτος)
 Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κτιρίου αναφοράς kWh/(m²·έτος)





ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ

- Η εφαρμογή του ενεργειακού πιστοποιητικού ξεκίνησε σε εποχή μεγάλης ύφεσης, με αποτέλεσμα ο πολίτης να το θεωρεί ως ένα επιπλέον «χαράτσι».
- Καθώς όμως το κόστος για θέρμανση – ψύξη θα αυξάνει και η ενεργειακή πολιτική θα επιβάλλει χρηματική επιβάρυνση για την κατοχή κτιρίου που ανήκει σε χαμηλή κατηγορία ενεργειακής απόδοσης, οι ανάγκες για αγορά ή μίσθωση ακινήτων υψηλής ενεργειακής κατηγορίας θα είναι μεγάλες.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ

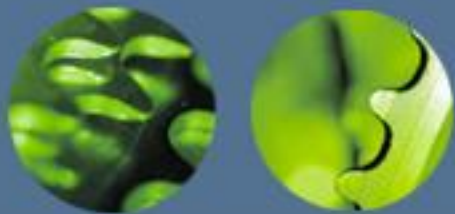
Επί του παρόντος δεν υπάρχει κάποια μεθοδολογία συσχέτισμού της ενεργειακής κατάταξης ενός κτιρίου με την αξία του ακινήτου.

Παρά την προώθηση και προβολή της στρατηγικής για «πράσινα κτίρια» - πανευρωπαϊκά μάλιστα - δεν υπάρχει επαρκής και αποδεδειγμένη συσχέτιση μεταξύ τους.

Εκτιμάται ότι μελλοντικά, με την αύξηση της δημόσιας ενημέρωσης και την εμπέδωση των οικονομικών ωφελειών από την λειτουργία ενός ενεργειακά αποδοτικού κτηρίου, η αγορά θα συσχετίσει την ενεργειακή κατάταξη με την εμπορική αξία του ακινήτου .

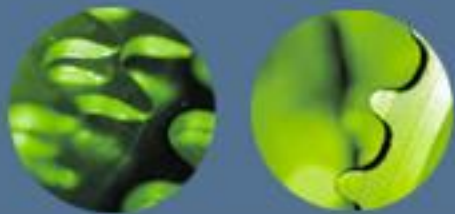
(πιθανά βάσει συγκεκριμένων συντελεστών και της φορολόγησης του).

ΕΝΕΡΓΟΒΟΡΟ ΚΤΙΡΙΟ = **ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ** και **ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ**
ΑΞΙΑ **ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ**



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ

- Τελικά φαίνεται ότι **στο μέλλον** η ενεργειακή απόδοση θα επηρεάζει όλο και περισσότερο τις πωλήσεις και μισθώσεις ακινήτων και συνεπώς το παραγόμενο εισόδημα, θεωρουμένων των ακινήτων ως κεφαλαιουχικών αγαθών.
- Οι εκτιμητές πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσουν την οποιαδήποτε αλλαγή και να την ενσωματώσουν στις εκτιμήσεις τους διαθέτοντας το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο.



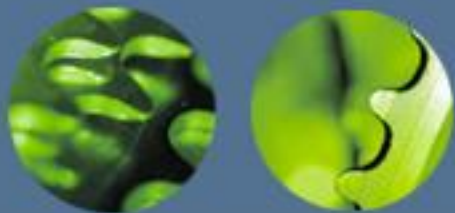
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ

Για παράδειγμα πως θα μπορούσαν οι εκτιμητές να λάβουν υπ'όψιν τους την οποιαδήποτε μεταβολή στην ενεργειακή απόδοση του υπό εκτίμηση ακινήτου ;

- Στη συγκριτική μέθοδο θα μπορούσε να συνεκτιμηθεί στα κριτήρια θετικά ή αρνητικά ανάλογα με το συγκριτικό στοιχείο που διαθέτουμε κάθε φορά.

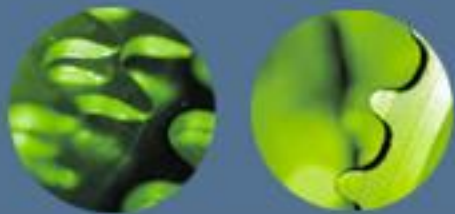
Ο συντελεστής που θα λαμβάνεται εξαρτάται από το κόστος μετάβασης ενεργειακής κατηγορίας του υπό εκτίμηση ακινήτου.

Ο συντελεστής θα είναι θετικός ή αρνητικός ανάλογα με τη σχέση του συγκριτικού στοιχείου που διαθέτουμε σε σχέση με το υπό εκτίμηση ακίνητο.



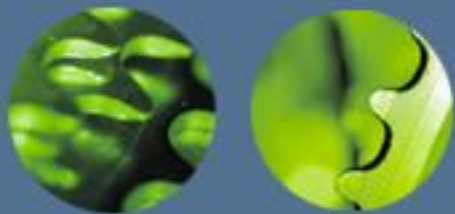
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΚΙΝΗΤΟΥ

ΟΡΟΦΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	-----	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ
--------	------	-----------------	-------	---------------------------------



ΜΕΘΟΔΟΣ DCF

- Κατά την ανάπτυξη της μεθόδου DCF, η ενεργειακή κατηγορία του ακινήτου επηρεάζει ανάλογα (+ ή -) το μέρος των λειτουργικών εξόδων.
- Στη μέθοδο DRC (Απαξιωμένου Κόστους Αντικατάστασης) θα συνεκτιμάται στην παλαιότητα που τίθεται βάσει οικοδομικής αδείας.
 - Η χειρότερη ενεργειακή κατηγορία του ακινήτου επηρεάζει τον συντελεστή παλαιότητας.



ΚΙΝΗΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

➤ Με βάση το νόμο η υποχρεωτική ενεργειακή κατηγορία για νέα κτήρια είναι τουλάχιστον η **B**

Σύμφωνα με το Άρθρο 25 του Ν.4067/2012 (ΝΟΚ):

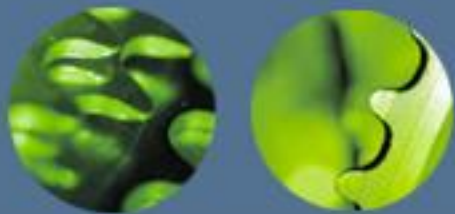
✓ Με την κατασκευή κτιρίου ενεργειακής κατηγορίας A+ έχουμε **επιπλέον όφελος 5% στη δόμηση.**

✓ Με την κατασκευή κτιρίου κατηγορίας A+ και τις επιπλέον προϋποθέσεις:

α) ετήσιας ενεργειακής κατανάλωσης $< 10 \text{ KWh}/\mu^2/\text{έτος}$ και

β) πιστοποίησης κατά L.E.E.D. (Leadership in Energy & Environmental Design) ΗΠΑ ή B.R.E.A.M. (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) Μεγ.Βρετανίας, έχουμε

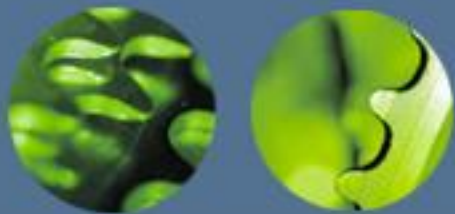
επιπλέον όφελος 10% στη δόμηση.



ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Είναι προφανές ότι για τον υπολογισμό της αξίας ενός οικοπέδου με την υπολειμματική μέθοδο, η ενεργειακή κατηγορία του ακινήτου επηρεάζει σημαντικά το τελικό αποτέλεσμα, από πλευράς κατασκευαστικού κόστους, από πλευράς τιμής πώλησης ανά τμ., αλλά και από πλευράς συνολικής δομημένης επιφανείας προς πώληση.

Θα πρέπει όμως να συνεκτιμηθεί το τελικό όφελος που προκύπτει από το λόγο του Κόστους Ανάπτυξης και Αξίας Ανάπτυξης.



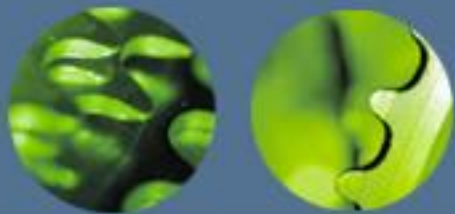
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ

Ρόλος του εκτιμητή :



αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης

- με βάση :
- > γνώσεις (νομοθεσία, κατασκευή κλπ)
 - > ενημέρωση (νομοθεσία, τεχνολογία κλπ)
 - > υπολογισμούς
 - > προσκομισθέντα στοιχεία

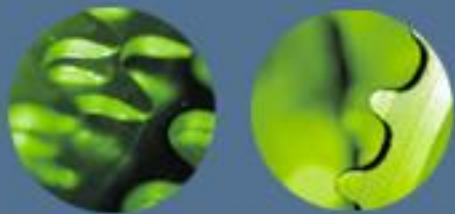


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

- Διαμέρισμα 102τμ
- Εμβαδόν θερμαινόμενων χώρων 102τμ
- Εμβαδόν ψυχόμενων χώρων 51τμ
- ΚΕΛΥΦΟΣ:
 - αδιαφανείς επιφάνειες (τοιχοποιίες αμόνωτες)
 - διαφανείς επιφάνειες (ξύλινα + μεταλλικά κουφώματα, τύπος υαλοπινάκων μονός)
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:
 - Θέρμανση (Λέβητας Πετρελαίου)
 - Ψύξη (3 Split παλαιού τύπου)
- ΖΝΧ (ζεστό νερό χρήσης) : Ηλεκτρικός Θερμοσίφωνας 80lt

Συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 195Kwh/m²

Ενεργειακή κατηγορία διαμερίσματος Η'



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

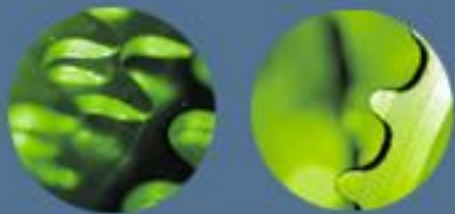
ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

- ΚΕΛΥΦΟΣ: - Θερμοπρόσοψη πάχους 6cm
- Αντικατάσταση κουφωμάτων
 - Τύπος πλαισίου: αλουμινίου με θερμοδιακοπή
 - Υαλοπίνακες διπλοί με διάκενο αέρα 12mm
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: - Θέρμανση (Λέβητας Φυσικού Αερίου)
- Ψύξη (3 Split – με ελάχιστες απαιτήσεις ΚΕνΑΚ)
- ΖΝΧ (ζεστό νερό χρήσης) : Τοποθέτηση Ηλιακού Συλλέκτη με κάτοπτρα 3m²

Συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 60 Kwh/m²

Ενεργειακή κατηγορία διαμερίσματος Γ'

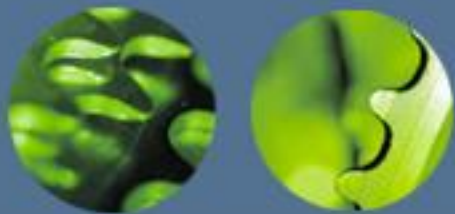
Συνολικό εκτιμώμενο κόστος βελτιώσεων 12.000-15.000€



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

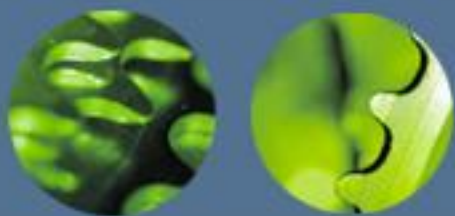
Ο εκτιμητής

- ☆ συνεχώς ενημερώνεται
- ☆ ενεργεί
- ☆ καταγράφει
- ☆ αποτυπώνει / συντάσσει



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΤΕΕ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017
- ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΕΕ ΙΑΝ-ΦΕΒΡ 2011
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΟΥ ΤΕΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΕΣ ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ ΙΕΚΕΜ ΤΕΕ 2012
- ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΕΡΩΤΟΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ , ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΥΠΕΚΑ



ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ

