

# AIDA

AFFIRMATIVE  
INTEGRATED  
ENERGY  
DESIGN  
ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)



## Κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης στην Τοπική Αυτοδιοίκηση Προκλήσεις και προοπτικές

Εύη Τζανακάκη

Αρχιτέκτων Μηχανικός MSc

Τμήμα Κτιρίων, Διεύθυνση Ενεργειακής Αποδοτικότητας



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



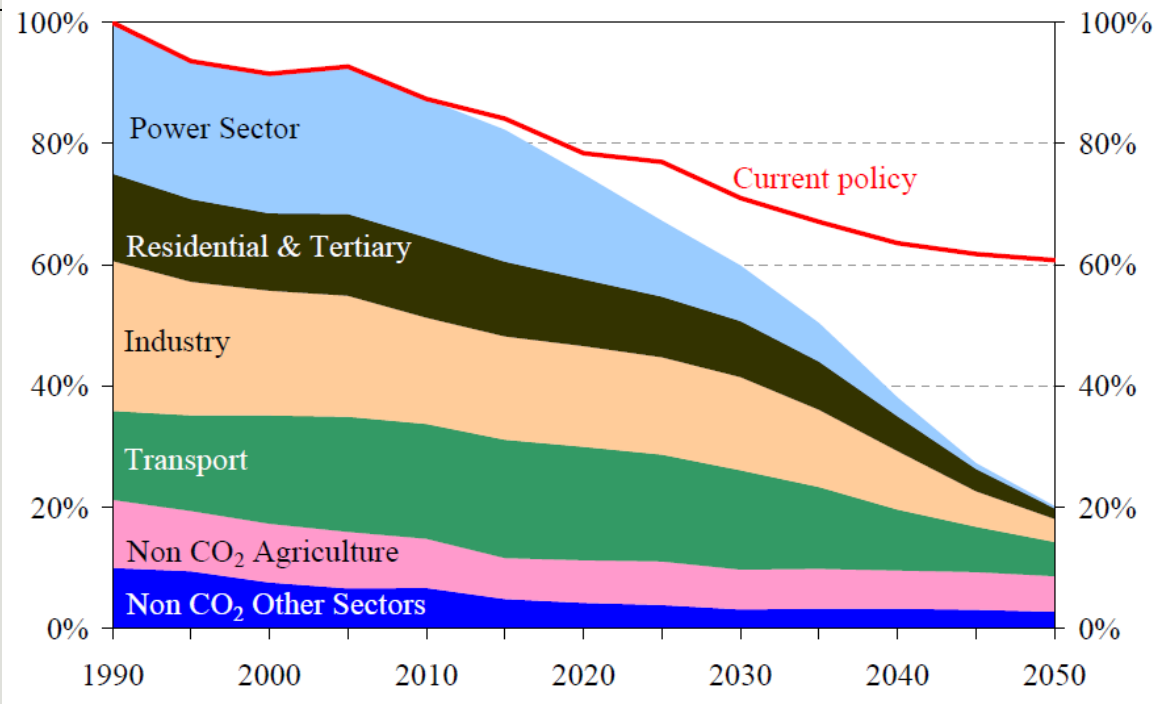
ΚΑΠΕ  
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

# Κτίρια nZEB: Η πρόκληση για τα επόμενα χρόνια

www.aidaproject.eu

„μείωση αερίων θερμοκηπίου κατά 80% με 95 % στην ΕΕ“



Ευρωπαϊκός στόχος για μείωση του CO<sub>2</sub> σύμφωνα με τον Οδικό Χάρτη της ΕΕ για χαμηλό άνθρακα **\_Low-Carbon-Roadmap 2050, COM(2011) 112**



# ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ: επίπτωση στο περιβάλλον

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

τα κτίρια καταναλώνουν  
40% περίπου της ενέργειας  
35% των πρώτων υλών  
ευθύνονται για 10-35% των  
δομικών αποβλήτων

τα αστικά κέντρα συγκεντρώνουν  
το 80% περίπου του πληθυσμού  
καταναλώνουν  
75% της παραγόμενης ενέργειας  
με κύριους τομείς κατανάλωσης  
τον κτιριακό και τις μεταφορές

για την παραγωγή αυτής της ενέργειας, η καύση ορυκτών  
καυσίμων προκαλεί το

35% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου  
50% των εκπομπών SO<sub>2</sub>, 35% των εκπομπών CO<sub>2</sub>  
25% των εκπομπών NO<sub>x</sub> και  
10% των εκπεμπόμενων σωματιδίων



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

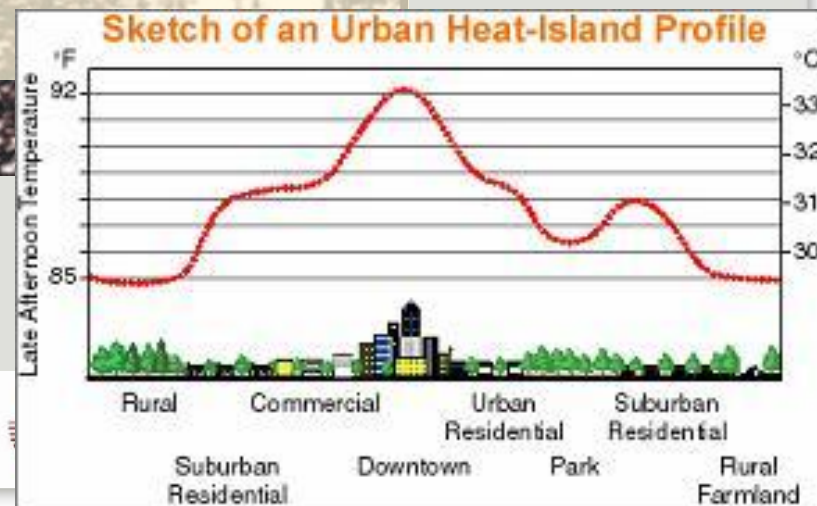


**KAPE  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



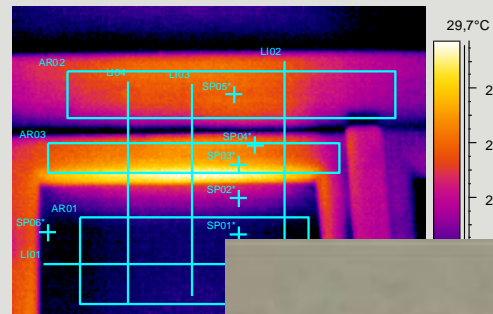
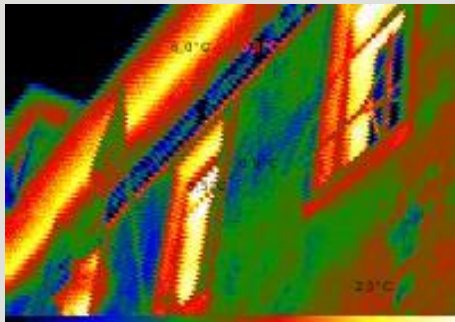
- ↪ αλλοιώνεται τη σύσταση της ατμόσφαιρας
- ↪ προκαλείται ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ (φαινόμενο θερμοκηπίου) με
  - ↪ Ακραία καιρικά φαινόμενα και καταστροφές ↪
  - ↪ Οικονομικές επιπτώσεις ↪
- ↪ εντείνεται η εξάρτηση από εισαγόμενο πετρέλαιο και επιβαρύνεται το ηλεκτρικό σύστημα ↪
- ↪ δημιουργείται το φαινόμενο της αστικής νησίδας με ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες μέσα στις πόλεις που συντελεί σε ακόμα μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση...





# σήμερα στην Ελλάδα

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**KAPE  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





# ΜΙΑ ΛΥΣΗ: Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια



- βιοκλιματικός σχεδιασμός νέων κτιρίων με ενσωμάτωση αποδοτικών ενεργειακών τεχνολογιών για επίτευξη σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης
  - βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας υφιστάμενων κτιρίων
  - ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
  - ορθολογική χρήση κτιρίων και συστημάτων
- Χωρίς να ξεχνάμε και τον περιβάλλοντα χώρο



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# ΜΙΑ ΛΥΣΗ:

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

- Τεχνικές λύσεις αναβάθμισης/ανακαίνισης κτιρίων και περιβάλλοντα χώρου
  - ↳ βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης
  - ↳ εξοικονόμηση ενέργειας και καυσίμου έως και 50% για τη θέρμανση
  - ↳ Περιορισμός της χρήσης κλιματιστικών
- Διαδικασίες λήψης αποφάσεων
- Χρηματοδότηση



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ: ΜΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΕΥΚΑΙΡΙΑ

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

Το δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας στον κτιριακό τομέα είναι εξαιρετικά μεγάλο.

Ο κτιριακός τομέας μπορεί να αποτελέσει το πεδίο υπέρβασης της οικονομικής κρίσης στην χώρα μας.

Οι κατασκευές παρουσιάζουν αφενός ένα πολύ μεγάλο οικονομικό και τεχνικό δυναμικό και αφετέρου μια εξαιρετική ανάγκη για νέες στοχευμένες επενδύσεις.

## ΕΘΝΙΚΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ:

- να αναβαθμιστούν τα κτίρια των πολιτών χαμηλού εισοδήματος
- να ανακαινιστούν τα ενεργόβορα κτίρια του δημόσιου
- να πειστούν ή να αναγκαστούν οι μεγάλοι καταναλωτές των εμπορικών κτιρίων να εξοικονομήσουν ενέργεια
- να αναβαθμιστεί το αστικό περιβάλλον







# Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (ΣΔΑΕ)



Τομείς δράσης	
Δημοτικά κτίρια/ εγκαταστάσεις	✓
Κατοικία	✓
Τριτογενής τομέας	✓
Μεταφορές	✓
Τοπική παραγωγή ενέργειας	Συνιστάται
Χρήσεις γης-πολεοδομία	Συνιστάται
Δημόσιες προμήθειες	Συνιστάται
Συνεργασία με πολίτες και τοπικούς παράγοντες	Συνιστάται
Βιομηχανίες (εκτός ETS)	Προαιρετικά
Άλλοι τομείς	

← **4 ΒΑΣΙΚΟΙ  
ΤΟΜΕΙΣ** μέγιστης  
προτεραιότητας

**Κάθε ΣΔΑΕ πρέπει να περιλαμβάνει:**

✓ την Απογραφή Εκπομπών Αναφοράς, με τουλάχιστον 3 από τους 4 Βασικούς τομείς

✓ Κατάλογο συγκεκριμένων μέτρων, για τουλάχιστον τον Δημοτικό Τομέα και έναν ή παραπάνω από τους άλλους βασικούς τομείς



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Οδηγία 2010/31/ΕΚ και Νόμος AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων»

www.aidaproject.eu

**ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 4122 (19/2/2013)**

**Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.**

## **Άρθρο 9**

**Κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας**

1. Από την **01.01.2021**, **όλα τα νέα κτίρια** πρέπει να είναι κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας. Για τα νέα κτίρια που στεγάζουν **υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα**, η υποχρέωση αυτή τίθεται σε ισχύ από την **01.01.2019**.
2. Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής εγκρίνεται **εθνικό σχέδιο αύξησης του αριθμού** των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, το οποίο δύναται να περιλαμβάνει διαφορετικούς στόχους ανάλογα με την κατηγορία χρήσης του κτιρίου ...
3. Το εθνικό σχέδιο περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα εξής στοιχεία:
  - a) τον καθορισμό των **τεχνικών χαρακτηριστικών** των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη τις εθνικές, περιφερειακές ή τοπικές συνθήκες, περιλαμβανομένου αριθμητικού δείκτη της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας σε κιλοβατώρες ανά τετραγωνικό μέτρο κατ' έτος (kWh/m<sup>2</sup> a),
  - b) τους **ενδιάμεσους στόχους** για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των νέων κτιρίων έως το **2015**, στο πλαίσιο της προετοιμασίας της εφαρμογής της παραγράφου 1



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Ορισμός nZEB

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

## Οδηγία 2010/31/ΕΚ

Για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (αναδιατύπωση)

**Κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας:**  
Θεωρούνται τα κτίρια πολύ υψηλής ενεργειακής απόδοσης στα οποία η, σχεδόν μηδενική ή πολύ χαμηλή, ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για την κάλυψη των ενεργειακών τους απαιτήσεων, καλύπτεται σε πολύ μεγάλο βαθμό από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.







# Νέος Οικοδομικός Κανονισμός

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

**Νόμος 4067/2012 (ΦΕΚ Α' 79/9.4.2012)**

**Άρθρο 25**

**➤Κίνητρα για τη δημιουργία κτιρίων ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης**

1. Κτίρια κατηγορίας A<sup>+</sup> ελάχιστης δυνατής κατανάλωσης ενέργειας μέσω συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας, μονάδων Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Αποδοτικότητας (ΣΗΘΥΑ), και συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, έχουν **κίνητρο αύξησης του σ.δ. κατά 5 %**.
2. Ειδική **αύξηση του σ.δ. κατά 10 %** προσφέρεται σε κτίρια ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης που παρουσιάζουν παράλληλα εξαιρετική περιβαλλοντική απόδοση. Τα κτίρια αυτά θα πρέπει να παρουσιάζουν ετήσια πρωτογενή ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση, κλιματισμό, φωτισμό, αερισμό και ζεστό νερό χρήσης **κάτω των 10 kWh/m<sup>2</sup>/έτος**.

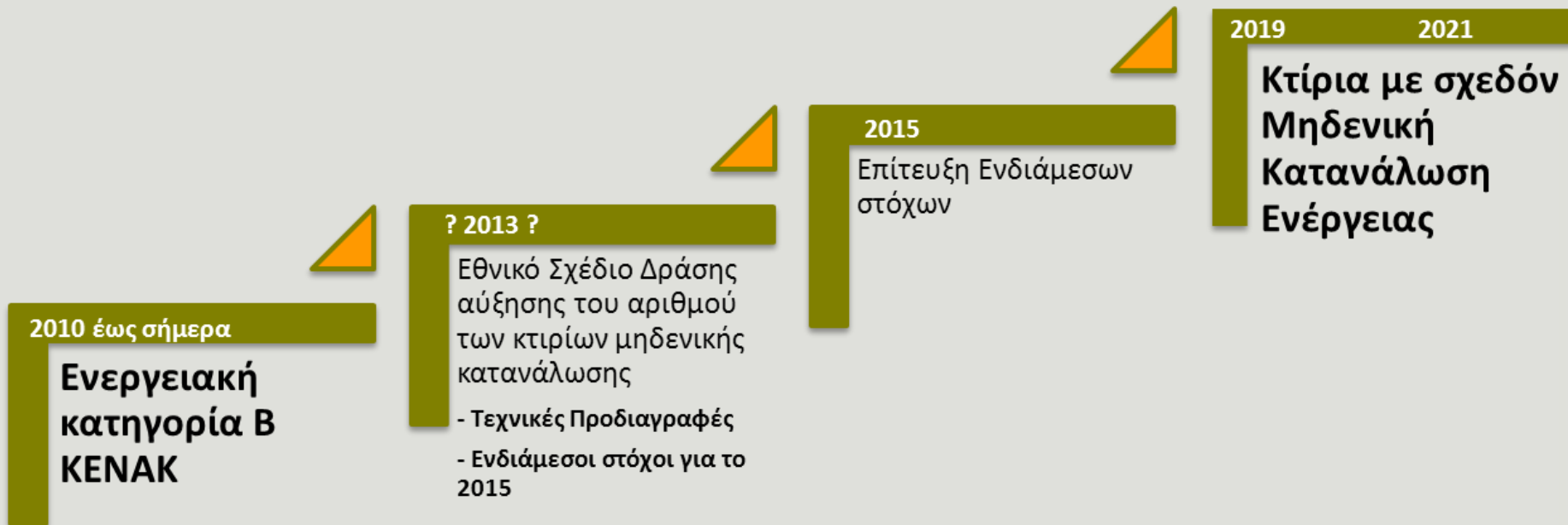




# Πορεία προς κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



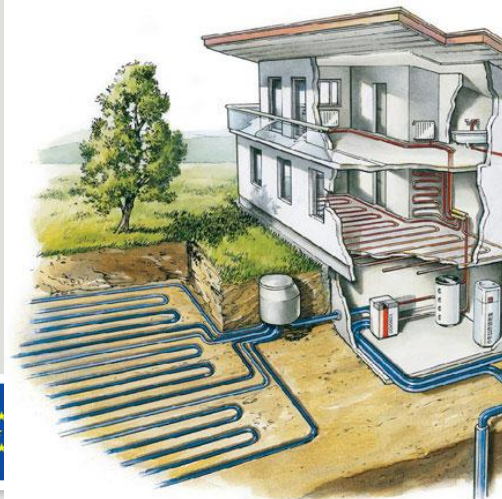
**KAPE  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Υπάρχει βέλτιστη τεχνική λύση;

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)







# Παράμετροι στην εξίσωση...

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

- Βέλτιστος συνδυασμός σχεδιασμού και τεχνολογιών
- Κόστος και οικονομική αποδοτικότητα
- Κύκλος ζωής κτιρίου/τεχνολογιών
- Αρχική επένδυση, διαθέσιμα κεφάλαια, εναλλακτικές χρηματοδοτήσεις
- Εθνικοί/τοπικοί στόχοι και στρατηγικές
- Πολυεπίπεδες πολιτικές αποφάσεις
- Οικονομική/κοινωνική διάσταση ενεργειακής αναβάθμισης και αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας





# Ευρεία εφαρμογή nZEB στην Ευρώπη

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

## Υπόθεση εργασίας ή πραγματική ευκαιρία:

1. Τα κτίρια nZEB μπορούν να γίνουν η κοινή πρακτική, όταν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς, ο ευρύτερος δημόσιος τομέας, αλλά και το πλατύ κοινό **ενημερωθούν** και ενσωματώσουν τις αρχές του βιώσιμου ενεργειακού σχεδιασμού στην καθημερινή πρακτική τους.
2. Η ευρεία διάδοση μπορεί να επιτευχθεί μέσω **τοπικών πρότυπων δράσεων** που θα καλλιεργήσουν αποδοτικές πρακτικές και θα διαδώσουν τις βέλτιστες τεχνολογίες σε όλη την Ευρώπη



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**KAPE  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Εφαρμογή nZEB στην Τοπική Αυτοδιοίκηση σήμερα

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

1. Στους Δήμους, η γνώση και πρακτική αυτή είναι ακόμα ελάχιστα διαδεδομένη
2. Δεν υπάρχουν ακόμα στιβαρές ξεκάθαρες πολιτικές
3. Αν ο Δήμος δώσει το παράδειγμα, ίσως οι δημότες ακολουθήσουν
4. Τόσο οι τοπικές αρχές όσο και ο τεχνικός κόσμος χρειάζεται να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν περισσότερο
5. Οι Δήμοι που έγιναν κοινωνοί αυτής της γνώσης, αποκτούν όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προχωρούν σε εφαρμογές
6. Οι Δήμοι θεωρούν σημαντικό να συμμετέχουν σε υπερτοπικές πρωτοβουλίες



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





# Λίγα λόγια για το έργο AIDA

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

<b>Τίτλος:</b>	<b>Affirmative Integrated Energy Design Action (AIDA)</b>
<b>Χρηματοδότηση:</b>	Intelligent Energy for Europe
<b>Διάρκεια έργου:</b>	36 μήνες (1/4/2012 – 31/3/2015)

- Επιλεγμένοι Φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης και στις επτά συμμετέχουσες χώρες, υποστηρίζονται, μέσω των δράσεων του έργου, να **εφαρμόσουν τις προδιαγραφές** των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας **είτε σε νέα κτίρια** που σκοπεύουν να κτίσουν **είτε σε υφιστάμενα** που σκοπεύουν να ανακαινίσουν.



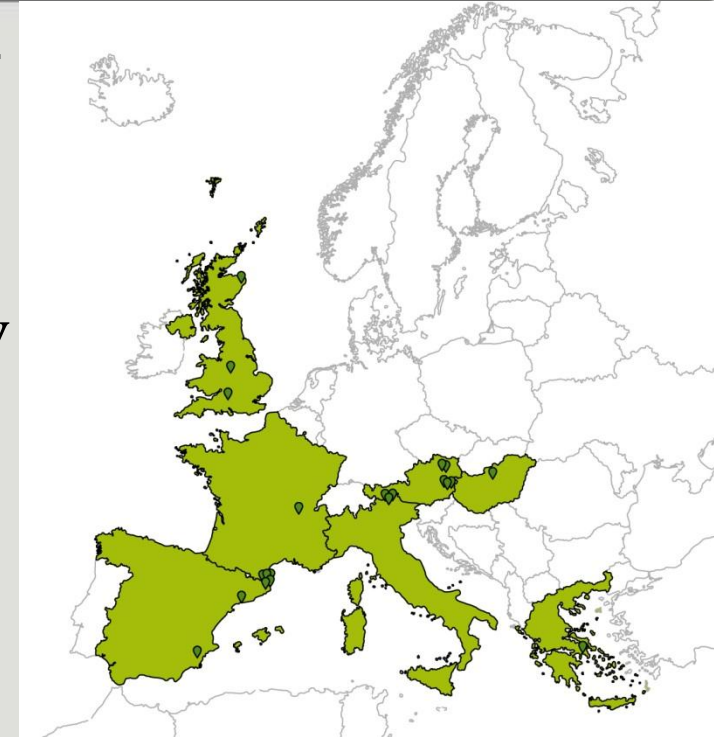


# Εταίροι στο έργο AIDA

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

- **Αυστρία**, (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Βιέννης TUV και AEE - Institute for Sustainable Technologies)
- **Ισπανία** (CIMNE-Building Energy and Environment και Catalonia Institute for Energy Research)
- **Ελλάδα** (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας)
- **Ιταλία** (EURAC- Research, Bozen/Bolzano)
- **Ουγγαρία** (Geonardo Environmental Technologies Ltd)
- **Γαλλία** (HESPUL - énergies renouvelables & efficacité énergétique)
- **Ηνωμένο Βασίλειο** (Greenspace Live Ltd)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Το AIDA στο διαδύκτιο

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

Home About AIDA Target groups Study tours Links Build up News Downloads



Assistance in the development of NZEB-roadmaps for members of the covenant of mayors [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)

Your nearly zero-energy building lowers operation cost and sets a positive example for the local community and neighbouring municipalities!

Assistance for municipalities in the planning process of a new building or a major renovation (e. g. kindergarten, city hall, residential housing)

FOR MAYORS, MUNICIPAL REPRESENTATIVES AND LOCAL AUTHORITIES

BUILDING PROFESSIONALS, ARCHITECTS AND MASTERS

Guidance in using nearly zero-energy design software

First-hand information on energy developments and trends

National and international study tours to innovative buildings

Contact | Sitemap | Partner Area

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

AIDA project is on Facebook.

To connect with AIDA project, sign up for Facebook today.

Sign Up Log In



**AIDA project**  
90 likes · 1 talking about this

Non-Profit Organization  
Supporting building professionals and local authorities all over Europe in designing nearly zero-energy buildings (NZEB).

About Photos Likes Events

Highlights

AIDA project shared a link.  
Monday

"Inventing Nearly Zero Energy Buildings for tomorrow" - Meet AIDA in Energy Cities Annual Rendezvous, Växjö, Sweden, 24-26 April 2013 — in Växjö, Kronobergs Län.

Energy Cities  
[energy-cities.eu](http://energy-cities.eu)

Energy Cities, the European Association of local authorities inventing their energy future.

Recent Posts by Others on AIDA project

Magyar Passzívház Szövetség, Mapasz  
Sajnos nem tudunk részt venni a mai rendezvényen, bár...

Rita Balázs  
A Virtuális Erőmű Program várja energiatudatos, és energi...



facebook twitter





# Δημοτική Προκήρυξη για nZEB: DEFINITIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION Παράδειγμα: Merano, Ιταλία

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

**Προδιαγραφές** που τέθηκαν κατά την προκήρυξη για νέο δημοτικό σχολείο (εξοικονόμηση ενέργειας και εφαρμογή ΑΠΕ):

- Μέγιστη απαιτούμενη πρωτογενής ενέργεια για θέρμανση:  $30\text{kWh/m}^2$
- 40% της συνολικής πρωτογενούς ενέργειας να καλύπτεται από ΑΠΕ
- 60% της θέρμανσης του νερού χρήσης να καλύπτεται από ΑΠΕ
- Ελάχιστη εγκατάσταση ηλεκτρικής ισχύος που θα καλύπτεται από ΑΠΕ (Φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτρια):  $20\text{W/m}^2$
- Μέγιστες εκπομές  $\text{CO}_2$ :  $20\text{kg/m}^2$





# Δημοτικά κτίρια nZEBs στην Ευρώπη

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

## Παραδείγματα καλών πρακτικών από το έργο AIDA

- ✓ νέα κτίρια με χαρακτηριστικά nZEB
- ✓ ανακαινιζόμενα κτίρια με χαρακτηριστικά nZEB



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



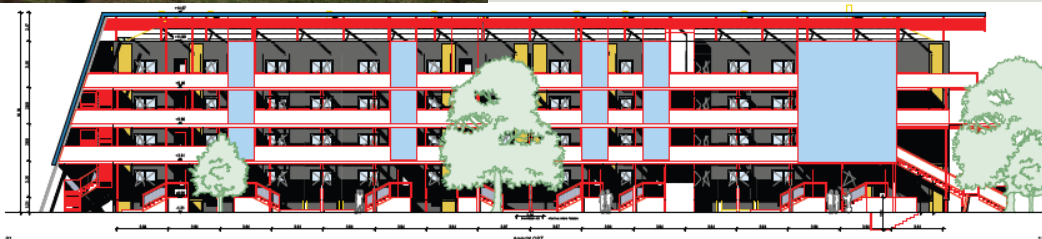
# Κτίριο κατοικίας

Αναβάθμιση σε Plus Energy  
Karfenberg, Αυστρία

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

Pictures: Arch. Nussmüller, AEE INTEC



32 Διαμερίσματα	60,96- 88,71 m <sup>2</sup> καθαρή επιφάνεια το καθένα
Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	11,6 kWh/m <sup>2</sup>
Σύστημα ΦΒ	400 m <sup>2</sup> (50 kW <sub>p</sub> ) στην οροφή
Σύστημα θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης	200 m <sup>2</sup> ηλιακοί θερμοκοι συλλέκτες Τηλεθέρμανση



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union





# Γραφεία plus Energy

Αναβάθμιση σε Plus Energy  
Βιέννη, Αυστρία

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

## Πύργος Γραφείων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Βιέννης



Μικτή επιφάνεια	7.322 m <sup>2</sup> (10 όροφοι)
Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	3,4 kWh/m <sup>2</sup>
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	2,5 kWh/m <sup>2</sup>
Ενεργειακή ζήτηση για φωτισμό	5,6 kWh/m <sup>2</sup>
Ενεργειακή ζήτηση για αερισμό	1,0 kWh/m <sup>2</sup>
Σύστημα ΦΒ	Το μεγαλύτερο ΦΒ σύστημα της Αυστρίας ενσωματωμένο σε όψη και οροφή
Σύστημα θέρμανση και ζεστού νερού χρήσης	Αντλία θερμότητας και τηλεθέρμανση



CRES

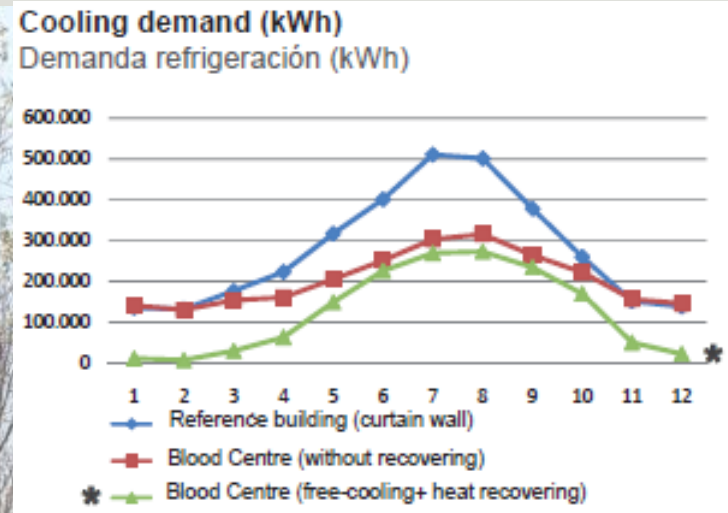
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Τράπεζα Αίματος της Καταλονίας

Νέο κτίριο γραφείων, Βαρκελώνη, Ισπανία

www.aidaproject.eu



- Κτίριο γραφείων (16.600m<sup>2</sup>)
- Εξωτερικοί τοίχοι  $U=0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , G-Value γυάλινης πρόσοψης : 0,27
- Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση: 8 kWh/m<sup>2</sup>
- Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη: 24 kWh/m<sup>2</sup>
- Θερμικά ηλιακά και φωτοβολταϊκά συστήματα στην οροφή



# Επαγγελματική Σχολή

Αίθουσες, γραφεία, εργαστήριο, οικοτροφείο και καντίνα  
Amstetten, Αυστρία

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)



Κτίριο πολλών χρήσεων	
Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	20 kWh/m <sup>2</sup>
Σύστημα ΦΒ	5 kw <sub>p</sub> tracking system
Θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης	Σύστημα τηλεθέρμανσης με βιομάζα



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**KAPICRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά

Ενεργειακή αναβάθμιση 4 πολυκατοικιών, Αγία Βαρβάρα Αττικής, Ελλάδα

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)



Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	32 kWh/m <sup>2</sup>
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	17,85 kWh/m <sup>2</sup>
Εξοικονόμηση ενέργειας	76%
Συνεισφορά γεωθερμίας	0,350MWp 21,7 kWh/m <sup>2</sup>
Σύστημα ΦΒ	0.040 MWp
Προϋπολογισμός	7.154.194 + 256.408 χορηγίες



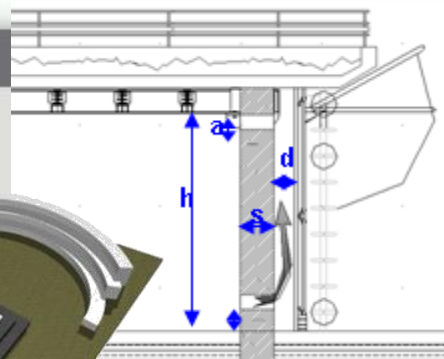


# Δημοτική Βιβλιοθήκη

Ανακαίνιση και προσθήκη, ενσωμάτωση παθητικών συστημάτων  
Λουτράκι, Ελλάδα

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)



Ενεργειακή ζήτηση  
για θέρμανση

1,36 kWh/m<sup>2</sup>

Ενεργειακή ζήτηση  
για ψύξη

57,68 kWh/m<sup>2</sup>

Εξοικονόμηση  
ενέργειας

91% Θέρμανση  
41% Ψύξη

Γεωθερμικές  
αντλίες θερμότητας

16,6 kW θέρμανση  
14,0 kW ψύξη

Κτιριακό  
κέλυφος

- Αυξημένη θερμομόνωση
- Ηλιακός Τοίχος Trombe
- Πράσινο δώμα
- Εξωτερικά κινητά σκίαστρα



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union





# Σχολικό Συγκρότημα οδού Κλεάνθους

Ενεργειακή αναβάθμιση με ΑΠΕ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY EFFICIENCY  
CONSTRUCTION  
project.eu



Κτιριακό κέλυφος	<ul style="list-style-type: none"><li>• Εξωτερική θερμομόνωση</li><li>• Αντικατάσταση παραθύρων</li><li>• Εξωτερικά σκίαστρα</li></ul>
ΗΜ εγκαταστάσεις	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ενεργειακά αποδοτικό σύστημα φωτισμού</li><li>• BEMS</li></ul>
ΑΠΕ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Γεωθερμική αντλία</li><li>• ΦΒ ενσωματωμένα στην οροφή</li></ul>

Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	20,25 kWh/m <sup>2</sup>
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	2,30 kWh/m <sup>2</sup>
Ενεργειακή ζήτηση για φωτισμός	19,50 kWh/m <sup>2</sup>
Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ για θέρμανση	26,85 kWh/m <sup>2</sup>
Εξοικονόμηση ενέργειας	85%



# κι άλλες εφαρμογές...

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

Πολυκατοικία,  
Karfenberg



Πολυκατοικία, Zanklhof



Plus Energy Network  
Reininghaus - Smart City Graz



[www.sb13.org/index.php/en/programme/excursions](http://www.sb13.org/index.php/en/programme/excursions)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**KAPE  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Εφαρμογή nZEBs σε Δήμους: Προβλήματα (όχι μόνο στην Ελλάδα)

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

- ✓ Απαιτείται υψηλή δέσμευση από τον ίδιο το Δήμαρχο και τις υπηρεσίες του Δήμου
- ✓ Οικονομική κρίση/ έλλειψη κεφαλαίων
- ✓ Δεν υπάρχουν ακόμα εθνικές προδιαγραφές για nZEB
- ✓ Οι διαδικασίες των πράσινων προμηθειών εφαρμόζονται σε ελάχιστους Δήμους
- ✓ Οι δήμοι συνήθως δεν ορίζουν προδιαγραφές nZEB για τα κτιρακά τους έργα



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



# Εφαρμογή nZEBs σε Δήμους: Προοπτικές (και στην Ελλάδα)

AFFIRMATIVE INTEGRATED  
ENERGY DESIGN ACTION

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

- Υπάρχουν πολλές (οικονομικά αποδοτικές) δυνατότητες για την εφαρμογή ενεργειακά αποδοτικών και σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης Δημοτικών κτιρίων
- Από πλευράς θεσμών και διαδικασιών υπάρχουν πολλές καθυστερήσεις, χρειάζονται πρόσθετα μέτρα
- Περιμένουμε τις εθνικές προδιαγραφές ελπίζοντας και σε κινητοποίηση κεφαλαίων (εθνικών/ευρωπαϊκών και ιδιωτικών)
- *Δεν χρειάζεται όμως οι Δήμοι να περιμένουν, απλώς να ενημερωθούν και να κινητοποιηθούν*



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**ΚΑΠΕ  
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





# Αποτελέσματα και οφέλη

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

- μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και του φορτίου αιχμής
- μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> και περιορισμός της κλιματικής αλλαγής
- δημιουργία ευνοϊκού αστικού περιβάλλοντος και περιορισμός του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας
- **αναβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης** στα κτίρια και στις πόλεις και η βελτίωση της καθημερινότητας του πολίτη
- ευαισθητοποίηση και **αλλαγή της συμπεριφοράς** των πολιτών για την αποδοτική χρήση της ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος
- **στήριξη της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης** και η ανάδειξη του υποδειγματικού ρόλου και της τοπικής αυτοδιοίκησης για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας
- **κινητοποίηση των δυνάμεων της αγοράς** και η **προώθηση επενδύσεων** προς την κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης
- **δημιουργία θέσων εργασίας**





*περισσότερα...*

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

[www.aidaproject.eu](http://www.aidaproject.eu)

[www.facebook.com/aidaproject2012](https://www.facebook.com/aidaproject2012)

[www.cres.gr](http://www.cres.gr)

[etzanak@cres.gr](mailto:etzanak@cres.gr)



# Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

