

AIDA

AFFIRMATIVE
INTEGRATED
ENERGY
DESIGN
ACTION

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



**KAPES
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ: επίπτωση στο περιβάλλον

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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 παράγομενης 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 SO₂, 35% των εκπομπών CO₂

25% των εκπομπών NO_x και

10% των εκπεμπόμενων σωματιδίων



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



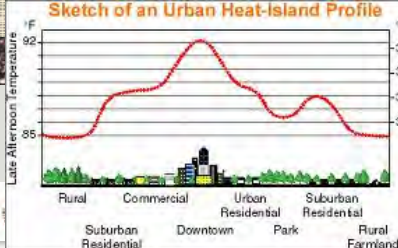
**KAPES
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

Έτσι...
www.aidaproject.eu

- 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...



Sketch of an Urban Heat-Island Profile

Temperature (°C): 29, 30, 31, 32, 33

Temperature (°F): 85, 92

Late Afternoon temperature

Urban zones: Rural, Commercial, Urban Residential, Suburban Residential, Suburban Residential, Downtown, Park, Rural Farmland

Co-funded by the Programme of the European Union

ΕΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

σήμερα στην Ελλάδα

www.aidaproject.eu





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

ΚΑΠΕ 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

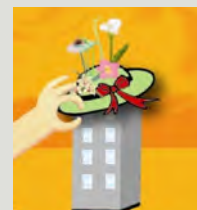


ΜΙΑ ΛΥΣΗ: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

- 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

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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



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



ΚΑΠΕ CRES ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



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 «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων»

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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/m² 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
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Ορισμός nZEB

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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.



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



ΚΑΠΕ
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός

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^+ ελάχιστης δυνατής κατανάλωσης ενέργειας μέσω συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας, μονάδων Συμπαραγωγής 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/m²/έτος**.



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



KAPE
CRRES

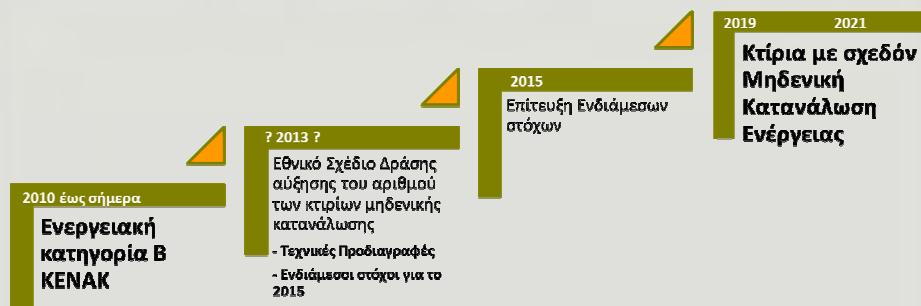
ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Πορεία προς κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



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



KAPE
CRRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Υπάρχει βέλτιστη τεχνική λύση;

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



Μείγμα τεχνικών λύσεων

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

1. Ενεργειακά αποδοτικό κτιριακό κέλυφος
2. Παθητικά ηλιακά συστήματα και ανάκτηση θερμότητας
3. Φυσικός δροσισμός
4. Ενεργειακά αποδοτικά Συστήματα ΗΜ
5. Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ



Co-funder
Program

ΟΣΙΜΟΝ ΠΗΓΟΝ
ΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Συνθήκες που επηρεάζουν τις αποφάσεις και λύσεις για nZEBs

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

- Θεσμικό πλαίσιο
- Χαρακτηριστικά του τόπου
- Χρήσεις και χαρακτηριστικά κτιρίων
- Οικονομική αποδοτικότητα
- Εκπαίδευση επαγγελματιών
- **Συμπεριφορά του χρήστη**



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



KAPE
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Παράμετροι στην εξίσωση...

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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



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



KAPE
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Ευρεία εφαρμογή nZEB στην Ευρώπη

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

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



ΚΑΠΕ CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Εφαρμογή nZEB στην Τοπική Αυτοδιοίκηση σήμερα

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

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

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

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

Σκοπός:

- Προώθηση του ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού κτιρίων **σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας** (Nearly zero-energy buildings)
- Ευρεία **διάδοση και υιοθέτηση** της κατασκευής τέτοιων κτιρίων, που θα οδηγήσει σε μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας και των εκλυόμενων αέριων ρύπων του θερμοκηπίου



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



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Εταίροι στο έργο AIDA

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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



Αναμενόμενα αποτελέσματα

www.aidaproject.eu

- ✓ Επίσπευση της εισόδου των Κτιρίων σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας στην αγορά
 - ✓ Η εξάπλωση και η διάδοση της ιδέας των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας
 - ✓ Ενεργειακός σχεδιασμός δήμων για τον κτιριακό τομέα, προς την κατεύθυνση κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας.
- Επιλεγμένοι Φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης και στις επτά συμμετέχουσες χώρες, να βοηθηθούν, 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.



Επίπεδα συμμετοχής ενός Δήμου στο έργο

www.aidaproject.eu

Υπάρχουν τρία επίπεδα συμμετοχής ενός Φορέα Τοπικής Αυτοδιοίκησης στο έργο AIDA:



ΚΑΠΕ
CRES

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Το AIDA στο διαδύκτιο

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

The screenshot shows the AIDA website interface. At the top, there is a navigation menu with links: Home, About AIDA, Target groups, Study tours, Links, Build up, News, Downloads. A red arrow points to the URL www.aidaproject.eu in the top right corner. The main content area features a large banner with the AIDA logo and text: "Assistance in the development of NZEB roadmaps for members of the covenant of mayors www.eumayors.eu". Below this, there are sections for "FOR MAYORS, MUNICIPAL REPRESENTATIVES AND LOCAL AUTHORITIES" and "BUILDING PROFESSIONALS, ARCHITECTS AND MASTERS". A red arrow points to a Facebook link labeled "AIDA project is on Facebook!". At the bottom, there are logos for the European Union, Intelligent Energy Europe, Facebook, and Twitter.



Δημοτική Προκήρυξη για nZEB: Παράδειγμα: Merano, Ιταλία

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

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

- Μέγιστη απαιτούμενη πρωτογενής ενέργεια για θέρμανση: 30kWh/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, ανεμογενήτρια): 20W/m^2
- Μέγιστες εκπομές CO_2 : 20kg/m^2



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



ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Δημοτικά κτίρια nZEBs στην Ευρώπη

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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



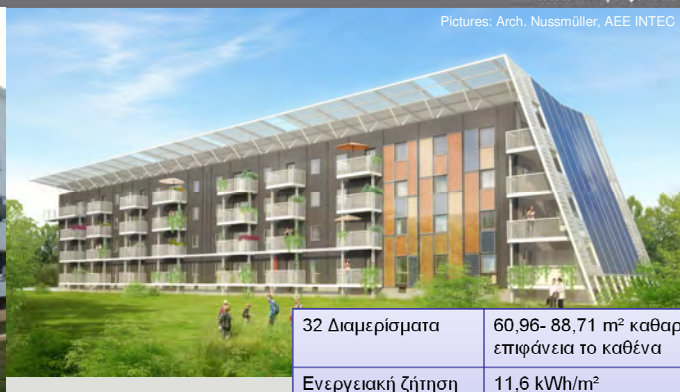
Κτίριο κατοικίας

Αναβάθμιση σε Plus Energy
Kapfenberg, Αυστρία

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

Pictures: Arch. Nussmüller, AEE INTEC



32 Διαμερίσματα	60,96- 88,71 m ² καθαρή επιφάνεια το καθένα
Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	11,6 kWh/m ²
Σύστημα ΦΒ	400 m ² (50 kW _p) στην οροφή
Σύστημα θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης	200 m ² ηλιακοί θερμικοί 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

Πύργος Γραφείων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Βιέννης



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



ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

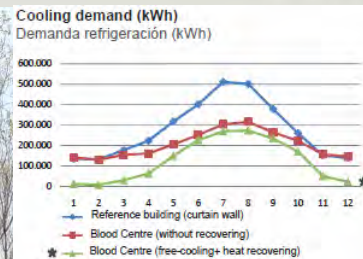


Τράπεζα Αίματος της Καταλονίας

Νέο κτίριο γραφείων, Βαρκελώνη, Ισπανία

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



- Κτίριο γραφείων (16.600m²)
- Εξωτερικοί τοίχοι $U=0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, G-Value γυάλινης πρόσοψης : 0,27
- Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση: 8 kWh/m²
- Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη: 24 kWh/m²
- 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



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



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



ΚΑΠΕ CRES ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά

Ενεργειακή αναβάθμιση 4 πολυκατοικιών, Αγία Βαρβάρα Αττικής, Ελλάδα

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



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



Co-Fund



ΚΑΠΕ CRES ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

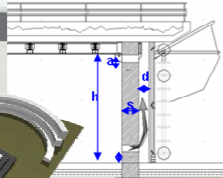


Δημοτική Βιβλιοθήκη

Ανακαίνιση και προσθήκη, ενσωμάτωση παθητικών συστημάτων
Λουτράκι, Ελλάδα

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	1,36 kWh/m ²
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	57,68 kWh/m ²
Εξοικονόμηση ενέργειας	91% Θέρμανση 41% Ψύξη
Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας	16,6 kW θέρμανση 14,0 kW ψύξη

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

Κτιριακό κέλυφος

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



Σχολικό Συγκρότημα οδού Κλεανθους

Ενεργειακή αναβάθμιση με ΑΠΕ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



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

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



κι άλλες εφαρμογές...

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

Πολυκατοικία,
Karfenberg



Πολυκατοικία, Zanklhof



Plus Energy Network
Reininghaus - Smart City Graz



www.sb13.org/index.php/en/programme/excursions



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



ΚΑΠΕ
CRES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Εφαρμογή nZEBs σε Δήμους Προβλήματα (όχι μόνο στην Ελλάδα)

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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 κτιρικά 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

- 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

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

- μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και του φορτίου αιχμής
- μείωση των εκπομπών CO₂ 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 θέσεων εργασίας**



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



ΚΑΠΕ
CRES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



περισσότερα...

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

www.aidaproject.eu

www.facebook.com/aidaproject2012

www.cres.gr

etzanak@cres.gr



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



ΚΑΠΕ
CRES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!



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



ΚΑΠΕ
CRES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ