

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



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



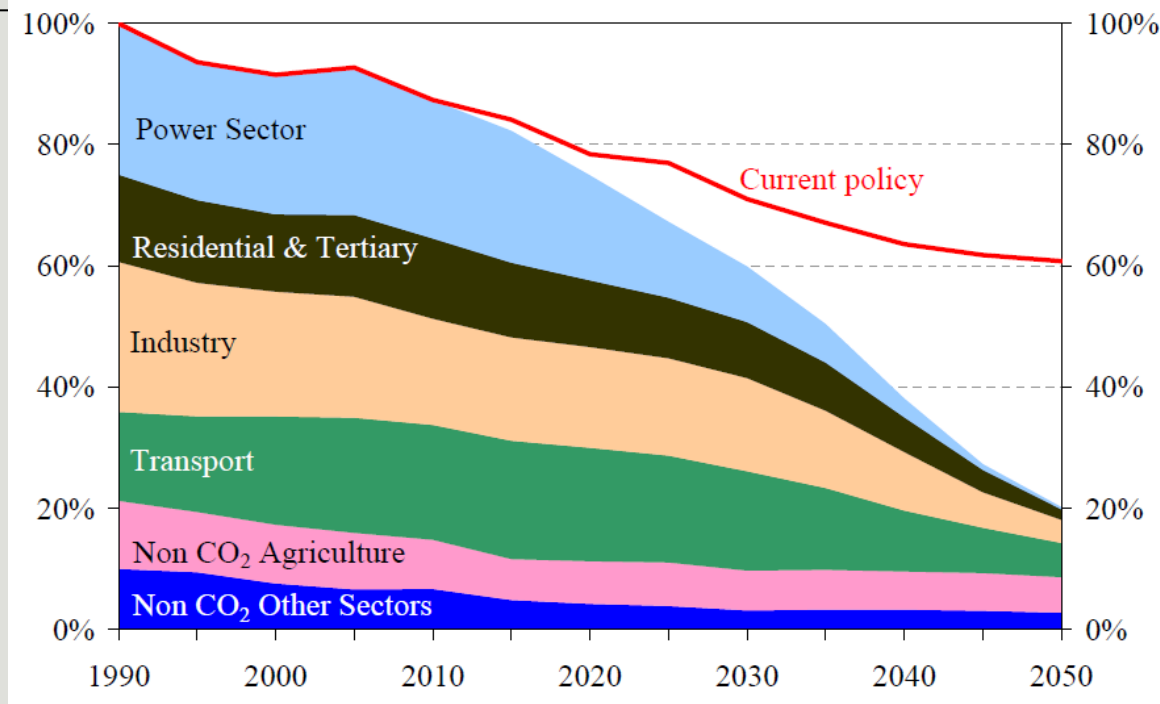
Κτίρια nZEB:

Η πρόκληση για τα επόμενα χρόνια

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

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



Ευρωπαϊκός στόχος για μείωση του CO₂ σύμφωνα με τον Οδικό Χάρτη της ΕΕ για χαμηλό άνθρακα **_Low-Carbon-Roadmap 2050, COM(2011) 112**



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



**ΚΑΠΕ
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 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 SO₂, 35% των εκπομπών CO₂

25% των εκπομπών NO_x και

10% των εκπεμπόμενων σωματιδίων



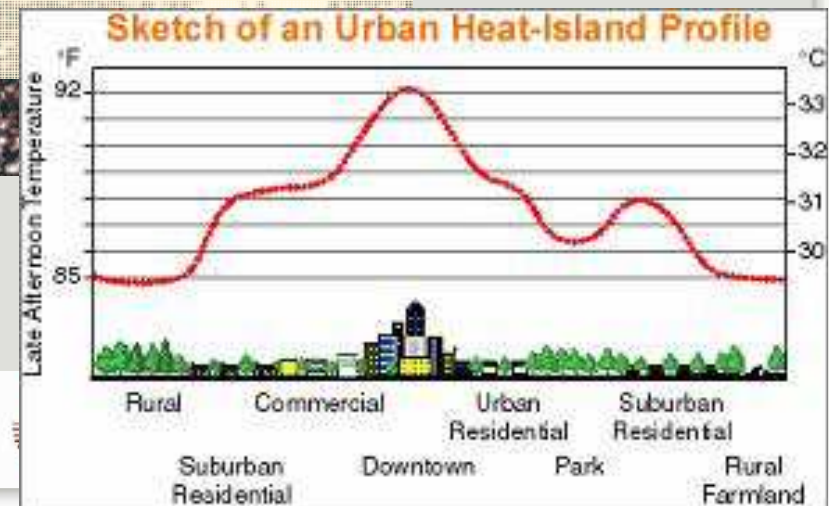
Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



KAPE
CRÉS

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 (όχι μόνο) στην Ελλάδα

www.aidaproject.eu

- Ενεργειακή φτώχεια πλήτει πάνω από το 60% του πληθυσμού

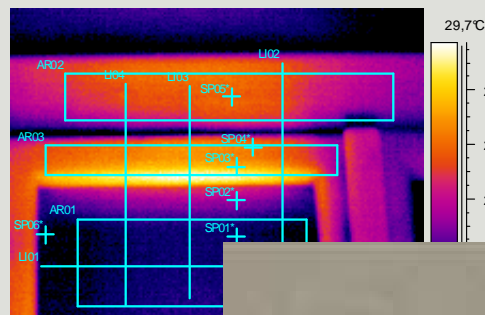
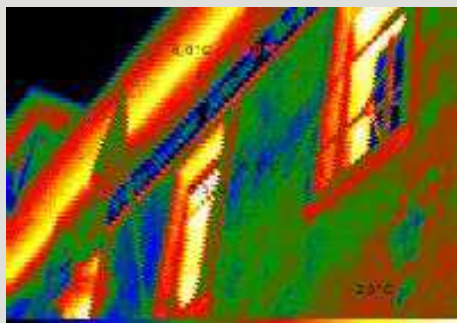




σήμερα στην Ελλάδα

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

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
CRÉS**

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

Greenpeace: “αν 7 δις € κατευθύνονταν σε ένα τετραετές πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων, με έμφαση στα πιο **φτωχά στρώματα του πληθυσμού**, θα είχαμε **300.000-500.000 αναβαθμίσεις** παλαιών και (ενεργειακά) ακατάλληλων κατοικιών που θα εγγυώταν:

- Δημιουργία έως και **43.000 στον ευρύτερο κατασκευαστικό τομέα** (κουφώματα, θερμομόνωση, ηλιακοί θερμοσίφωνες κ.α) σε όλη τη χώρα και περίπου άλλες 65.000 θέσεις εργασίας στην ευρύτερη οικονομία από την τόνωση της κατανάλωσης
- Μείωση εισαγωγών πετρελαίου περίπου κατά **100-150.000 τόνους ετησίως**
- Τόνωση της ελληνικής βιομηχανίας (δομικά υλικά, ηλιακοί θερμοσίφωνες, λέβητες βιομάζας κ.α.)



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



**ΚΑΠΕ
CRÉS**

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
CRÉS

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
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Ορισμός nZEB

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

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**.

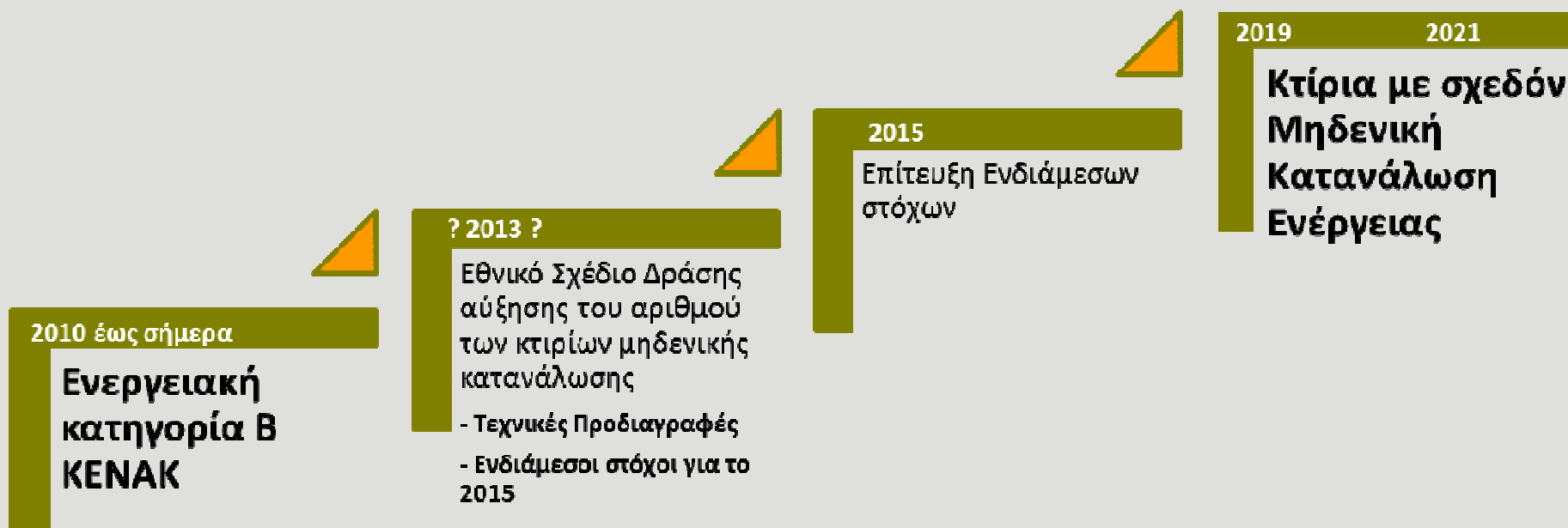




Πορεία προς κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας

AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu



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



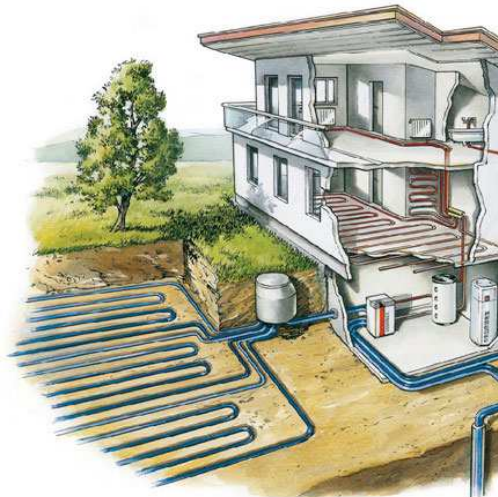
**ΚΑΠΕ
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Υπάρχει βέλτιστη τεχνική λύση;

www.aidaproject.eu



ON
ΑΣ





Μείγμα τεχνικών λύσεων

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-funded
Program

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ
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



**ΚΑΠΕ
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Παράμετροι στην εξίσωση...

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

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
CRÉS**

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

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



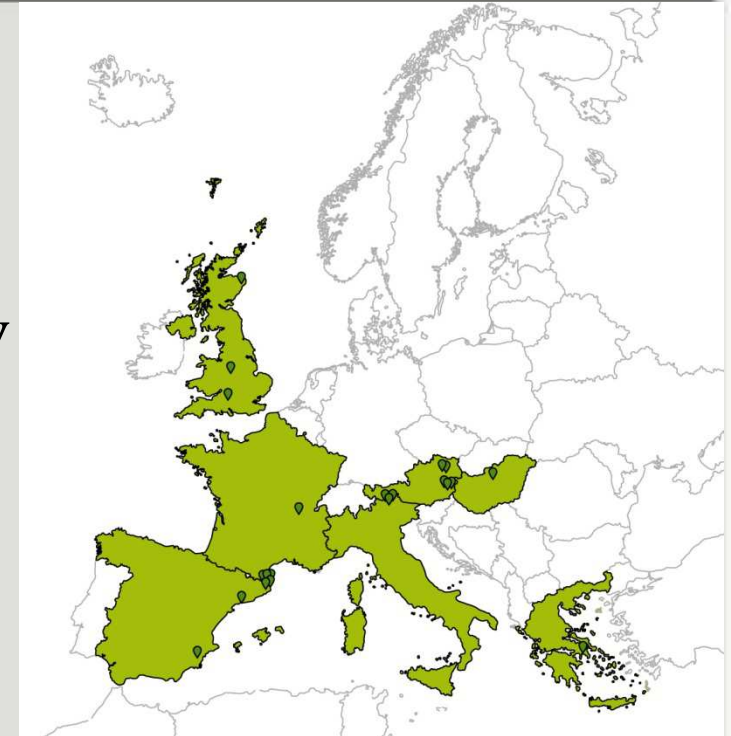


Εταίροι στο έργο AIDA

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

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

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

3^ο επίπεδο:
Κατασκευή κτιρίων σχεδόν
μηδενικής κατανάλωσης
ενέργειας

2^ο επίπεδο:
Ενσωμάτωση στο ΣΔΑΕ

1^ο επίπεδο:
Συμμετοχή σε Δράσεις
Ενημέρωσης
- Επισκέψεις σε καινοτόμα
κτίρια

Έως 4

Έως 4

Σύνολο
Φορέων Τοπικής
Αυτοδιοίκησης



**ΚΑΠΕ
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Το AIDA στο διαδύκτιο

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

[Home](#) [About AIDA](#) [Target groups](#) [Study tours](#) [Links](#) [Build up](#) [News](#) [Downloads](#)



The AIDA project supports building professionals and local authorities all over Europe in designing nearly zero-energy buildings (nZEB). AIDA offers action tailored to these target groups, such as study tours to innovative buildings, best-practice-learning from operational success stories, presentation of innovative design software and active support for municipalities.

Be part of it!

[Contact](#) [Sitemap](#) [Partner Area](#)



[facebook](#) [twitter](#)

Assistance in the development of NZEB-roadmaps for members of the covenant of mayors 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 developments and trends

National and international study tours to innovative buildings

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
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...



Δημοτική Προκήρυξη για nZEB: Παράδειγμα: Merano, Ιταλία

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, ανεμογεννήτρια): 20W/m^2
- Μέγιστες εκπομές CO_2 : 20kg/m^2



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



**ΚΑΠΕ
CRES**

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
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



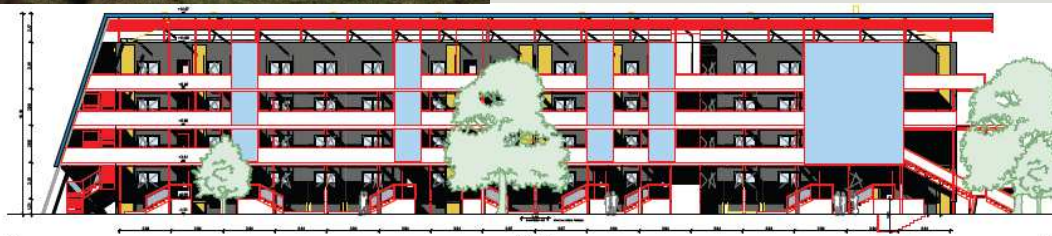
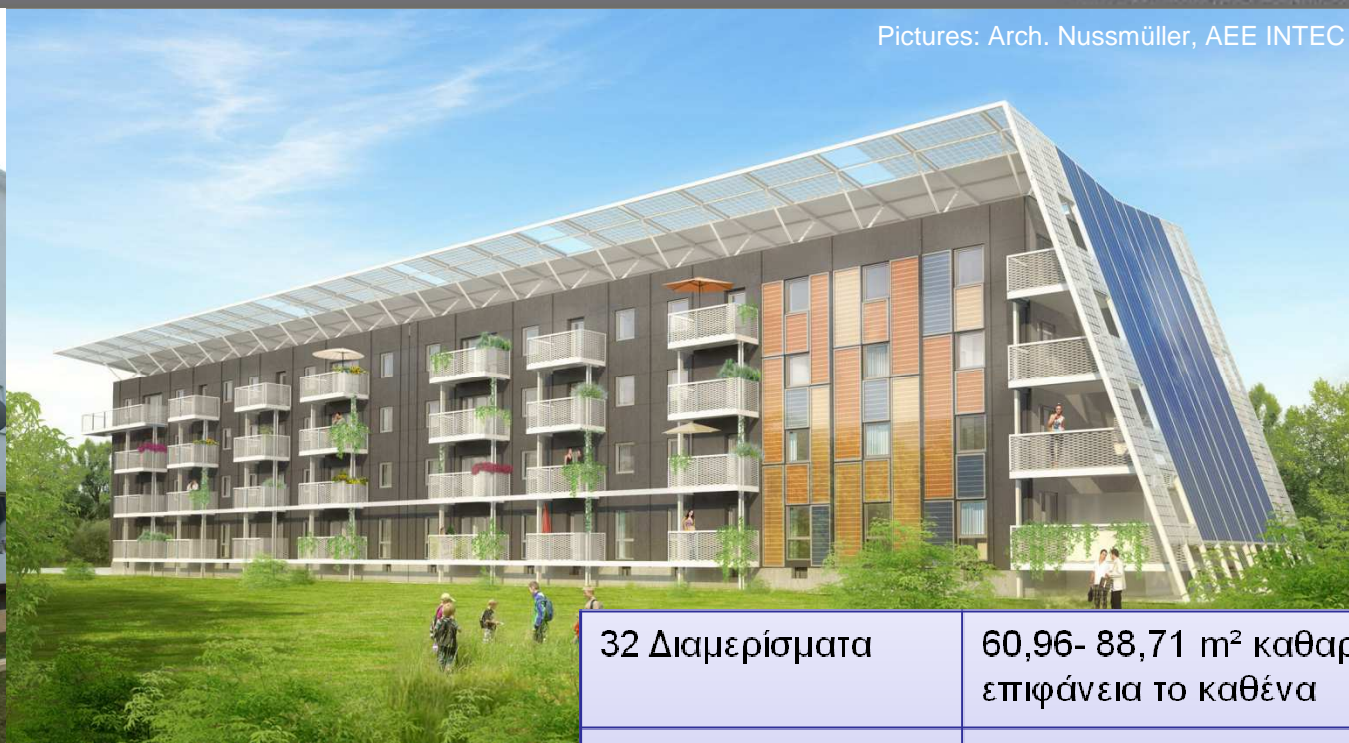
Κτίριο κατοικίας

Αναβάθμιση σε Plus Energy
Karfenberg, 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 χρήσης	Αντλία θερμότητας και τηλεθέρμανση



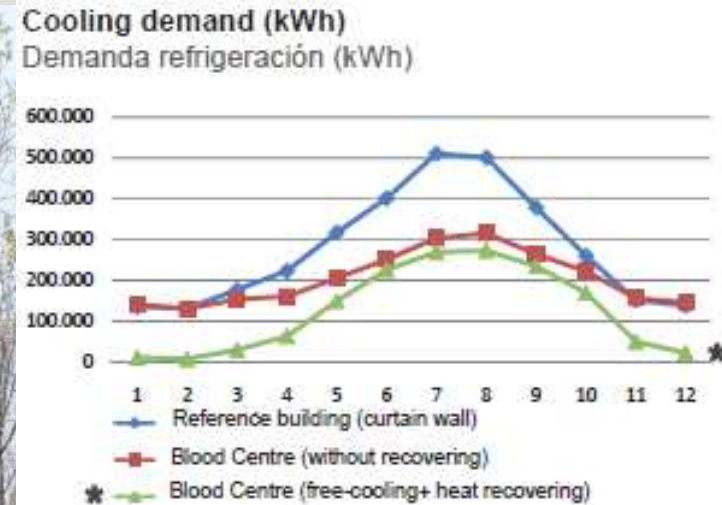
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Τράπεζα Αίματος της Καταλονίας

Νέο κτίριο γραφείων, Βαρκελώνη, Ισπανία

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
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά

Ενεργειακή αναβάθμιση 4 πολυκατοικιών, Αγία Βαρβάρα Αττικής, Ελλάδα

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-f
Prog



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

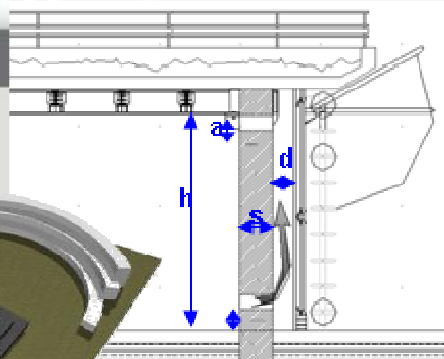


Δημοτική Βιβλιοθήκη

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

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
PROJECT

project.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 για θέρμανση	26,85 kWh/m ²
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



Transnational cooperation for the improvement of buildings energy performance and efficiency

SEE/D/0170/2.4/X-TRACE

Άξονας: Προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος

Θεματική: Προώθηση της αποδοτικότητας ενέργειας & πόρων

Διάρκεια: Νοέμβριος 2012 - Οκτώβριος 2014 (2 έτη)



Jointly for our common future



Γιατί η ενεργειακή απόδοση κτιρίων είναι σημαντική για την ΝΑ Ευρώπη?

- Ο κτιριακός τομέας ευθύνεται για το 40% περίπου της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ της Ε.Ε
- Η ευρωπαϊκή νομοθεσία επιτάσσει την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων
- Η Δημόσια Διοίκηση σε Περιφερειακό και Τοπικό επίπεδο χρειάζεται γνώση, συντονισμό, μεταφορά τεχνογνωσίας και ανταλλαγή εμπειριών



Σε τι αποσκοπεί το έργο TRACE?

Στην υποστήριξη της Δημόσιας Διοίκησης στη ΝΑ Ευρώπη σε Περιφερειακό και Τοπικό Επίπεδο ώστε να αναπτύξει και διατηρήσει πολιτικές και μηχανισμούς για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων

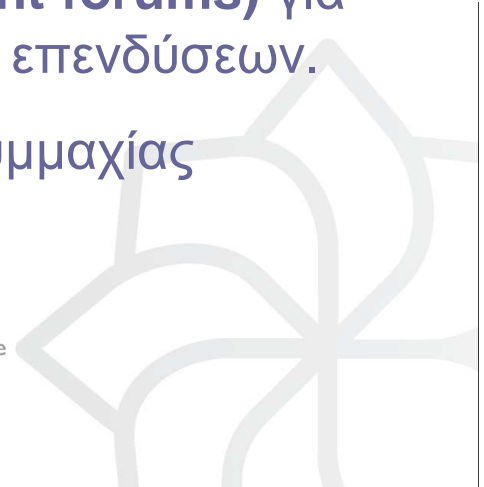


Jointly for our common future



Πως το έργο TRACE θα υποστηρίξει την Διοίκηση στην ΝΑ Ευρώπη?

- Με την ανταλλαγή **εμπειριών, καλών πρακτικών, εκπαίδευση**
- Με τεκμηριωμένες συστάσεις πολιτικής (policy recommendations) για την ανάπτυξη τοπικών **Επιχειρησιακών Προγραμμάτων** (territorial operational plans).
- Με την ίδρυση φόρουμ ενέργειας (**Energy investment forums**) για την εξεύρεση και αξιοποίηση δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων.
- Με την υλοποίηση **κοινών δράσεων** στρατηγικής συμμαχίας



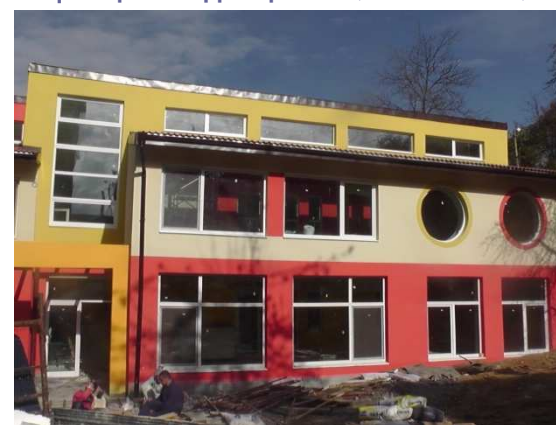
Ενδεικτικά παραδείγματα καλών πρακτικών



Ανακαίνιση κτιρίου γραφείων, Gabrono, Βουλγαρία



Βιοκλιματικό κτίριο ΚΑΠΕ, Πικέρμι



Παιδικός σταθμός, Gabrono, Βουλγαρία

Ωφελούμενοι

- Δημόσια Διοίκηση (σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο)
- Διαμορφωτές πολιτικής
- Στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης
- Κάτοικοι & τοπικοί φορείς
- Ενεργειακοί Επιθεωρητές
- Ενεργειακά Γραφεία (εθνικά και περιφερειακά)
- Συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτικού τομέα
- Κτηματαγορά

Εταίροι του έργου TRACE

GR



Municipality of Piraeus
(Συντονιστής)



Centre for Renewable
Energy Sources and
Saving, CRES

AL



ALBANIA-EU Energy
Efficiency Centre EEC

AT



Vienna University of
Economics & Business



KDZ - Centre for Public
Administration Research



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

BG



Gabrovo Regional
Administration



Sofia Energy Agency –
SOFENA

BA



Sarajevo Economic
Region Development
Agency, SERDA

HR



City of Zagreb

IT



Province of Mantova



Province of Perugia

RO



Centre for Promotion
of Clean and Efficient
Energy in Romania -
ENERO

SI



Energy Agency of
Savinjska, Šaleška and
Koroška Region

Περισσότερες πληροφορίες:

www.see-trace.eu

Jointly for our common future



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 κτιρακά τους έργα



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



**ΚΑΠΕ
CRÉS**

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
CRÉS**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

45



Αποτελέσματα και οφέλη

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**





περισσότερα...

AFFIRMATIVE INTEGRATED
ENERGY DESIGN ACTION

www.aidaproject.eu

www.aidaproject.eu

www.facebook.com/aidaproject2012

<http://see-trace.eu/>

www.facebook.com/SEE.TRACE

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



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

