

Δημόσια παθητικά κτίρια και ενεργειακή μετάβαση

Τι είναι και πώς λειτουργεί ένα Παθητικό Κτίριο

Ομιλητής: **Στέφανος Παλλαντζάς**,
Πρόεδρος ΕΙΠΑΚ, Πολιτικός Μηχανικός
& Πιστοποιητής Παθητικών Κτιρίων

passivistas
RE-IMAGINE YOUR
city
house
planet
passivistas

passivistas
THE TAVROS PROJECT



ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το ΕΙΠΑΚ είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που ιδρύθηκε το 2012 με σκοπό την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη συμβολή του κτιριακού αποθέματος στην κλιματική κρίση, δεδομένου ότι είναι υπεύθυνο για το 40% των εκπομπών CO₂, μέσω της έννοιας του **Παθητικού Κτιρίου (Passive House)**.

Ευαισθητοποιούμε το κοινό σχετικά με την έννοια του Passive House, **υποστηρίζουμε** έργα Passive House, **εκπαιδεύουμε** επαγγελματίες προκειμένου να αποκτήσουν την πιστοποίηση «Passive House Designer» και **πιστοποιούμε** κτίρια που πληρούν τα κριτήρια Passive House.

Το ΕΙΠΑΚ διαθέτει **διαπιστευμένους Πιστοποιητές Παθητικών Κτιρίων** - επί του παρόντος υπάρχουν περίπου 100 πιστοποιητές σε όλο τον κόσμο.

Το ΕΙΠΑΚ είναι μια διεθνής ομάδα που αποτελείται από **45 επαγγελματίες** του κλάδου των κατασκευών.

Το όραμά μας

- Δημιουργία **υγιών κτιρίων** όπου οι άνθρωποι ζουν **άνετα** και **σέβονται** το περιβάλλον
- **Εκπαίδευση** του κοινού, των επαγγελματιών και των φοιτητών, **διότι η γνώση είναι δύναμη**
- Δημιουργία **κουλτούρας συνεργασίας** - μεταξύ ανθρώπων, μεταξύ τομέων, μεταξύ χωρών



Κύριες Δραστηριότητες



Συμβουλευτικές υπηρεσίες και πιστοποίηση για Παθητικά Κτίρια



Εκπαίδευση



Έρευνα & Ανάπτυξη



Διεθνείς Συνεργασίες



Διάδοση
& Ευαισθητοποίηση



Διαμόρφωση πολιτικής



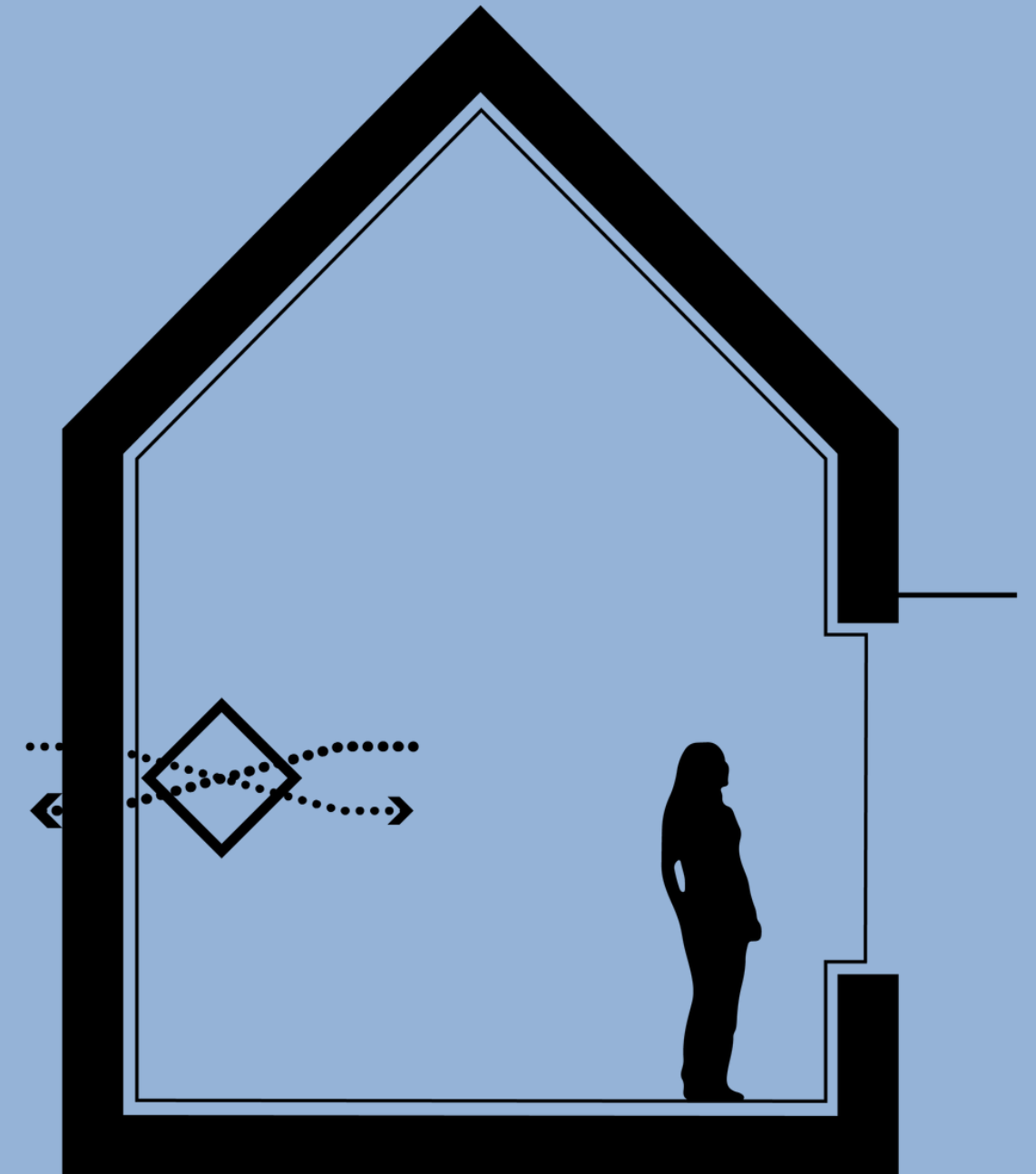
Ανάπτυξη λογισμικού
& ψηφιακών εργαλείων

Τι είναι το Παθητικό Κτίριο;

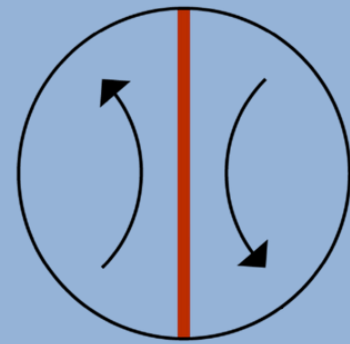
Ένα περιβαλλοντικό κτιριακό concept που ξεκίνησε από τη Γερμανία το 1990, δίνοντας προτεραιότητα στην αρχή «**Efficiency First**» (από τον καθηγητή Dr. Wolfgang Feist).

Με βάση τη **Φυσική των Κτιρίων**:

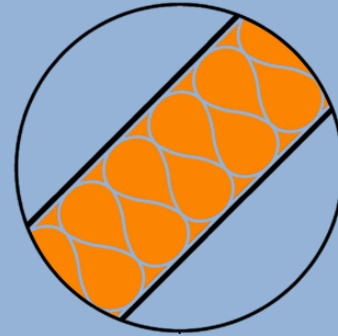
Το **(αερο)στεγανό** θερμικό περίβλημα εμποδίζει τη μεταφορά θερμότητας μέσω των τοίχων και των ανοιγμάτων, ενώ ταυτόχρονα παρέχει **φρέσκο αέρα 24/7** μέσω μηχανικού αερισμού με ανάκτηση θερμότητας.



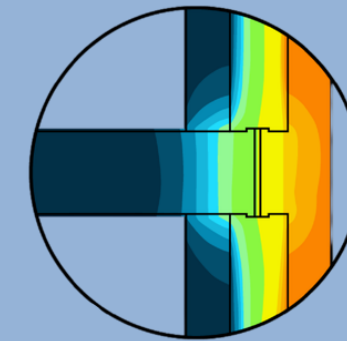
Τι είναι το Παθητικό Κτίριο;



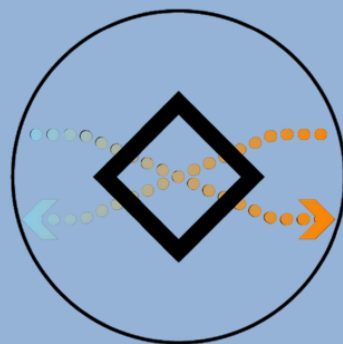
Αεροστεγανότητα



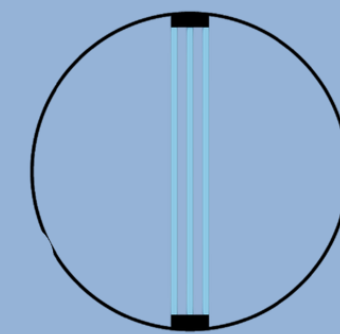
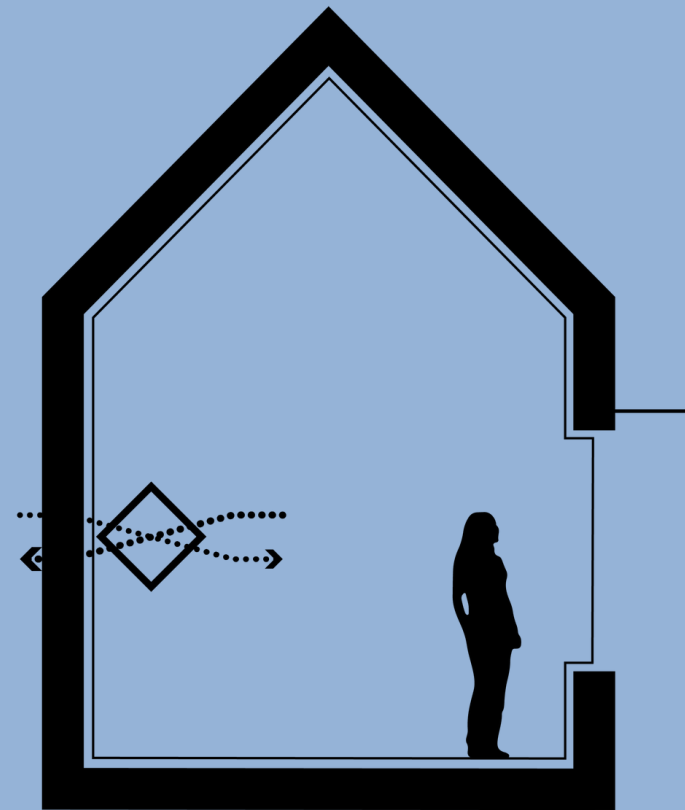
Συνεχής Μόνωση



Απουσία Θερμογεφυρών



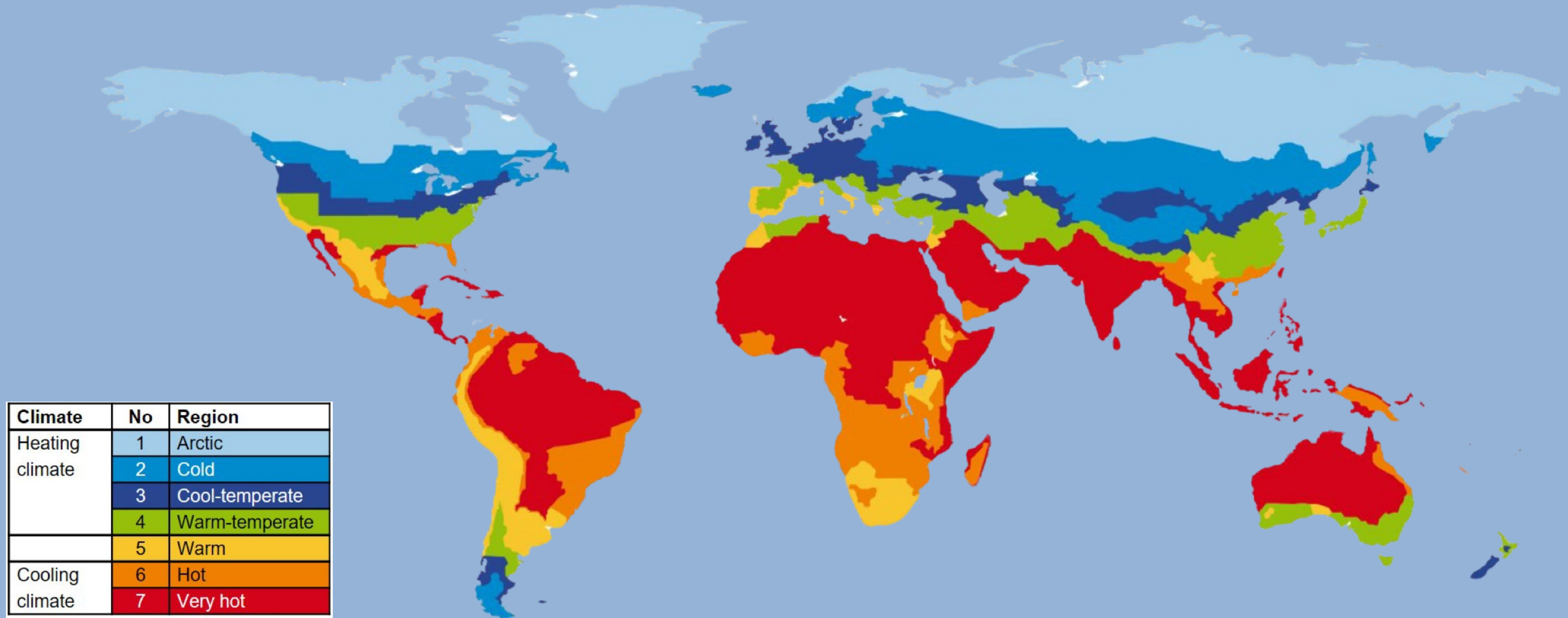
Μηχανικός Αερισμός με
Ανάκτηση Θερμότητας



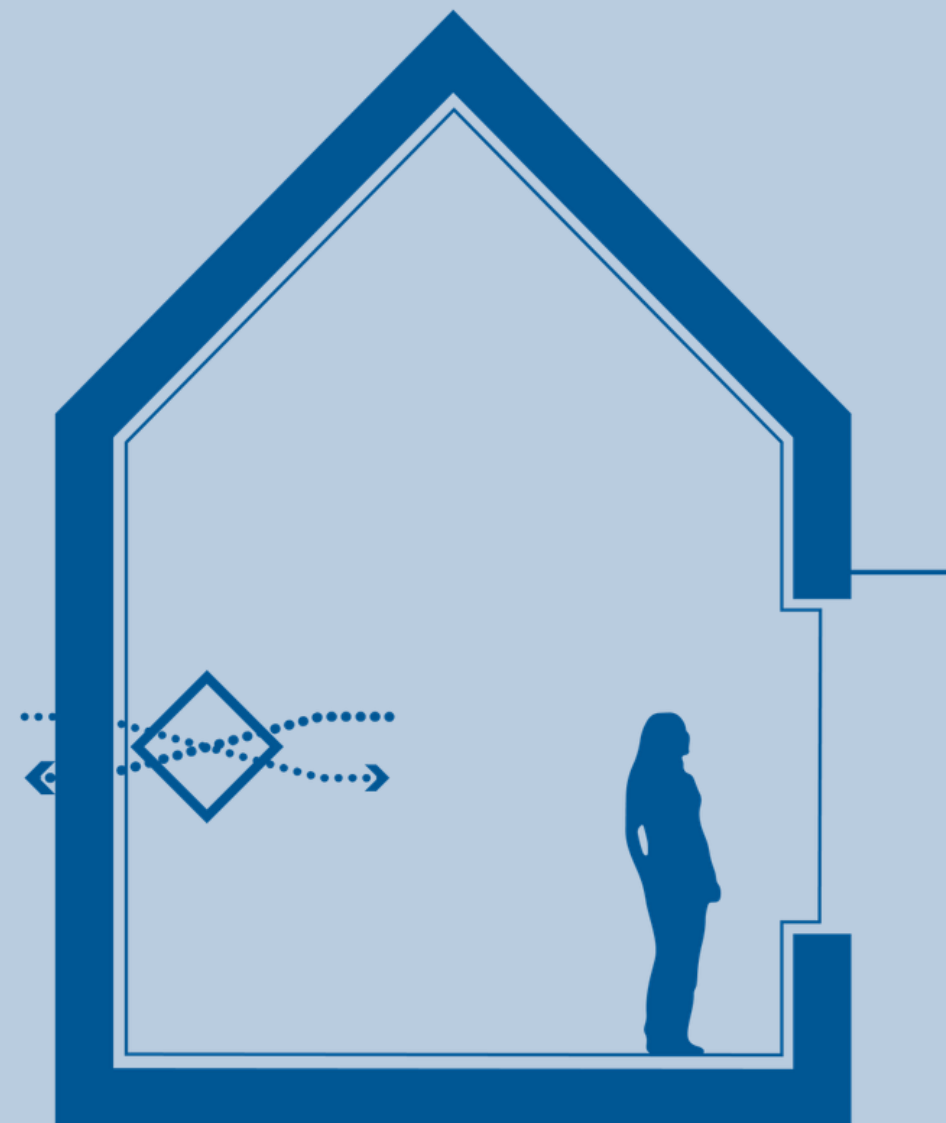
Πόρτες & Κουφώματα Υψηλής
Απόδοσης

5 Βασικές Αρχές

Τα κτίρια Passive House έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία σε όλο τον κόσμο, σε οποιαδήποτε κλιματική ζώνη.



**Τι κάνει το
Παθητικό
Κτίριο
καλύτερο
από
τα υπόλοιπα;**



1 Ποιότητα Ζωής

Η ποιότητα ζωής σε ένα Παθητικό Κτίριο είναι η καλύτερη δυνατή, τόσο από φυσική όσο και από οικονομική άποψη, καθώς:

- Καταναλώνει **4-5 φορές λιγότερη ενέργεια** από ένα κτίριο με την καλύτερη ενεργειακή κλάση της περιοχής, με αποτέλεσμα **εξαιρετικά χαμηλούς λογαριασμούς ενέργειας**.
- Παρέχει τις καλύτερες συνθήκες εσωτερικού χώρου: **20°C-25°C** και **35%-55% σχετική υγρασία** όλο το χρόνο, **φρέσκο αέρα 24/7**.
- Εξασφαλίζει την **ανθεκτικότητα** της κατασκευής.
- **Παράγει περισσότερο** από ό,τι καταναλώνει όταν προστίθεται μια **ανανεώσιμη πηγή ενέργειας**.



Οικονομικό



Υγιεινό



Άνετο



Βιώσιμο



Ήσυχο



Ανθεκτικό



Χωρίς σκόνη



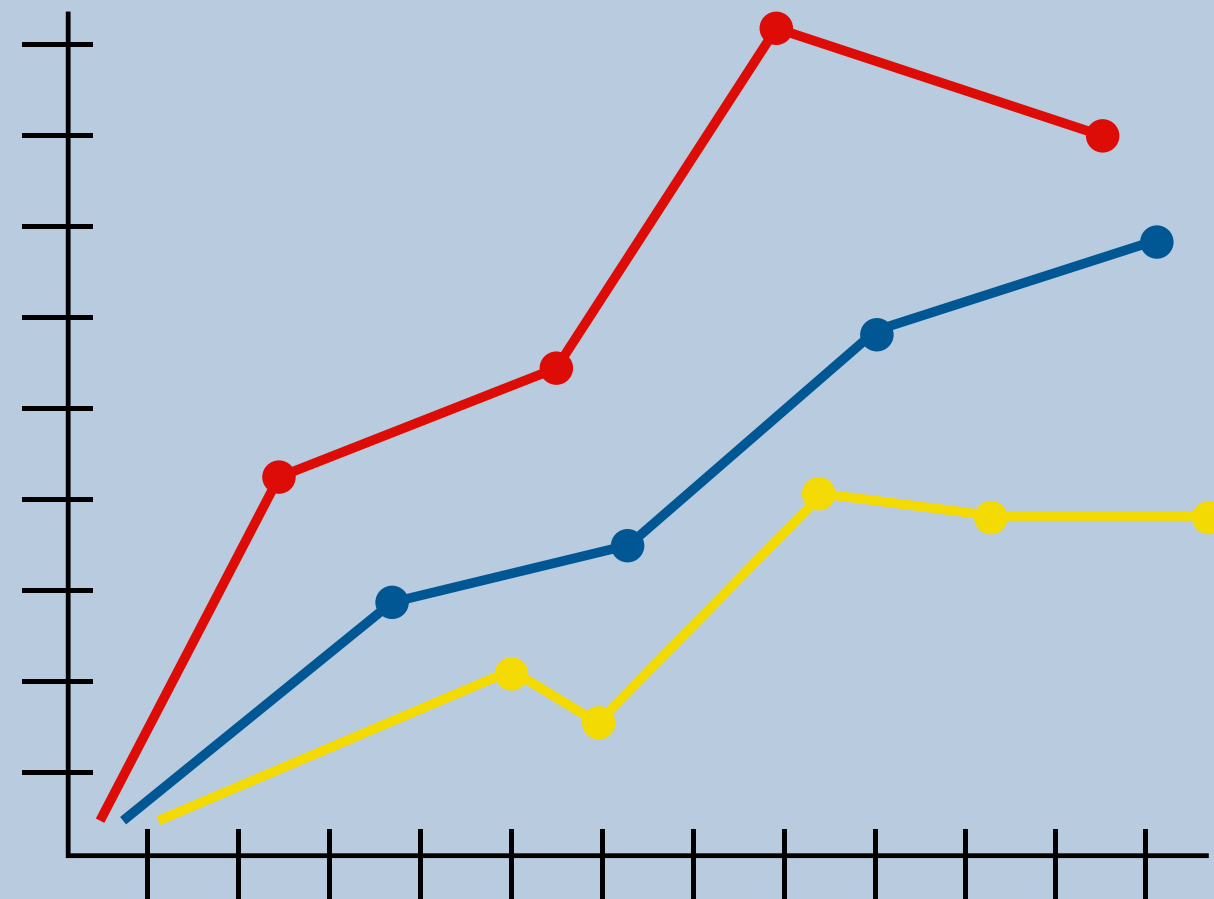
Χωρίς υγρασία

2

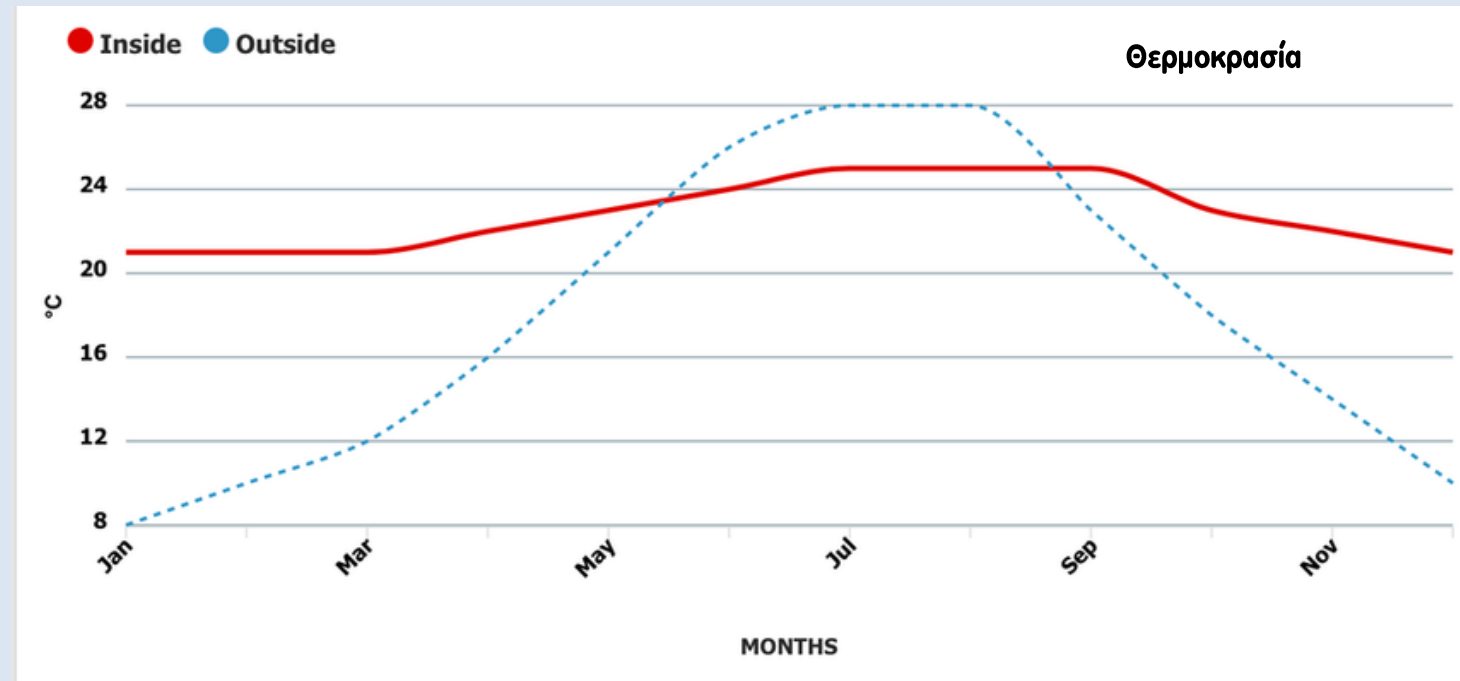
Μετρήσιμα αποτελέσματα

Ξεκινώντας από την **προσομοίωση** του ενεργειακού ισοζυγίου, **βελτιστοποιούμε** το σχεδιασμό και την κατασκευή του κτιρίου σύμφωνα με συγκεκριμένους **αριθμητικούς στόχους**.

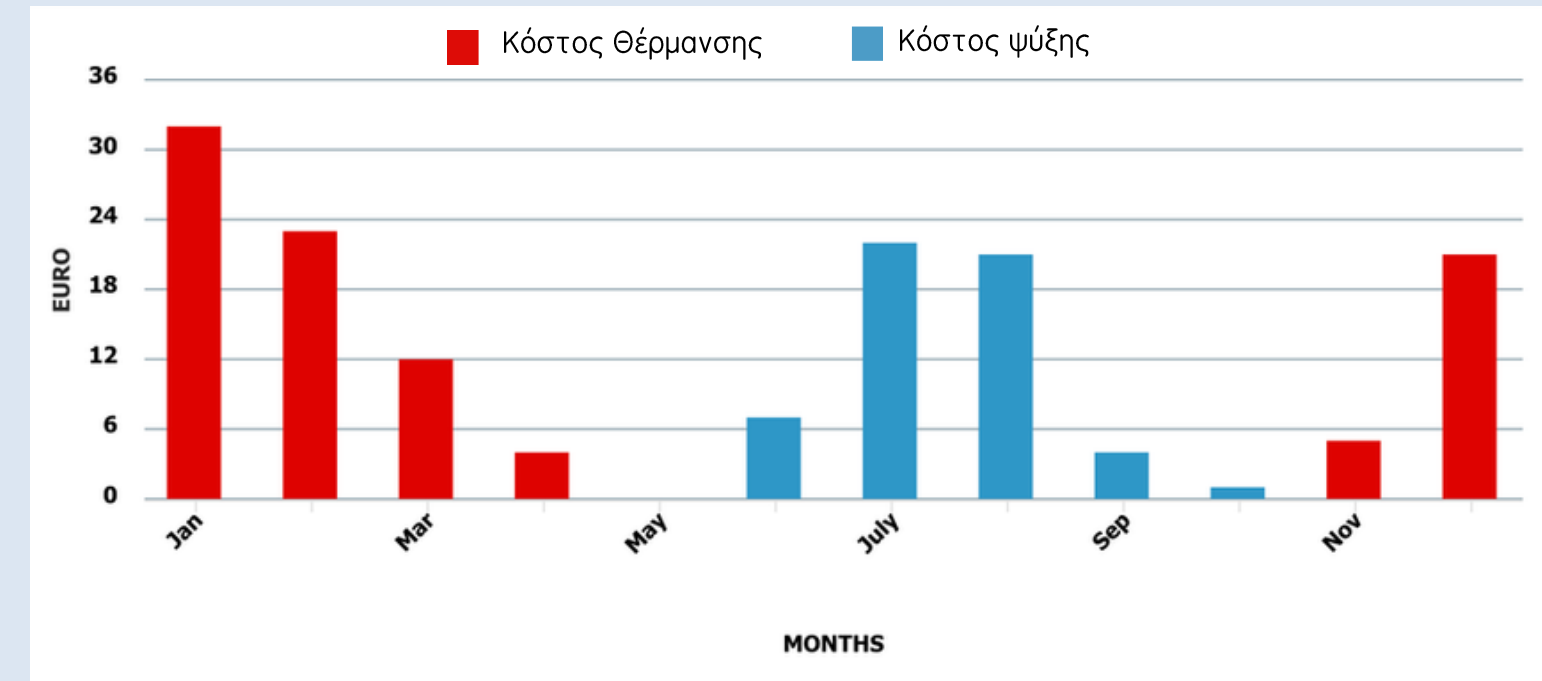
Το λογισμικό που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό των Παθητικών Κτιρίων είναι σε θέση να **προβλέψει** την τελική ενεργειακή απαίτηση, ενώ η **παρακολούθηση** μετά την κατασκευή διασφαλίζει ότι αυτή διατηρείται.



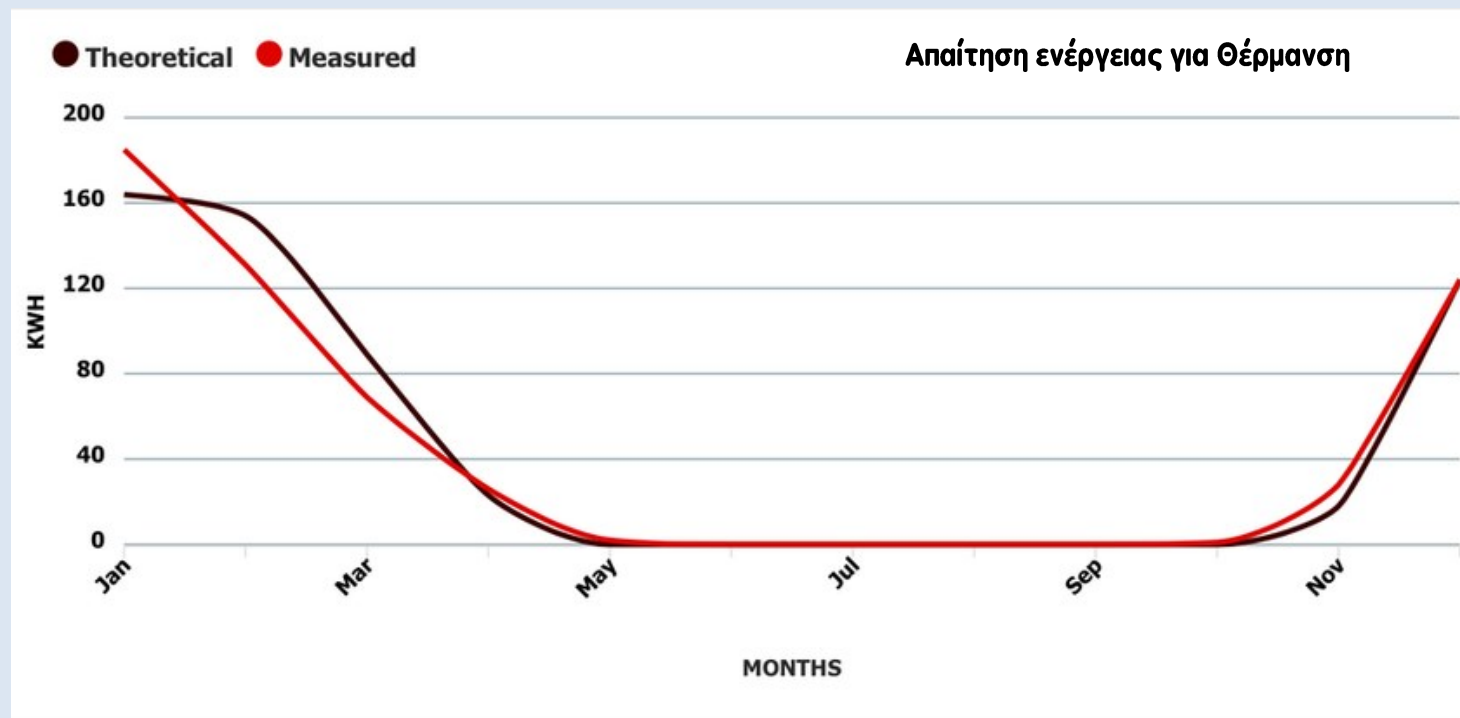
Αποτελέσματα από ανακαίνιση 150 m² σε Παθητικό Κτίριο



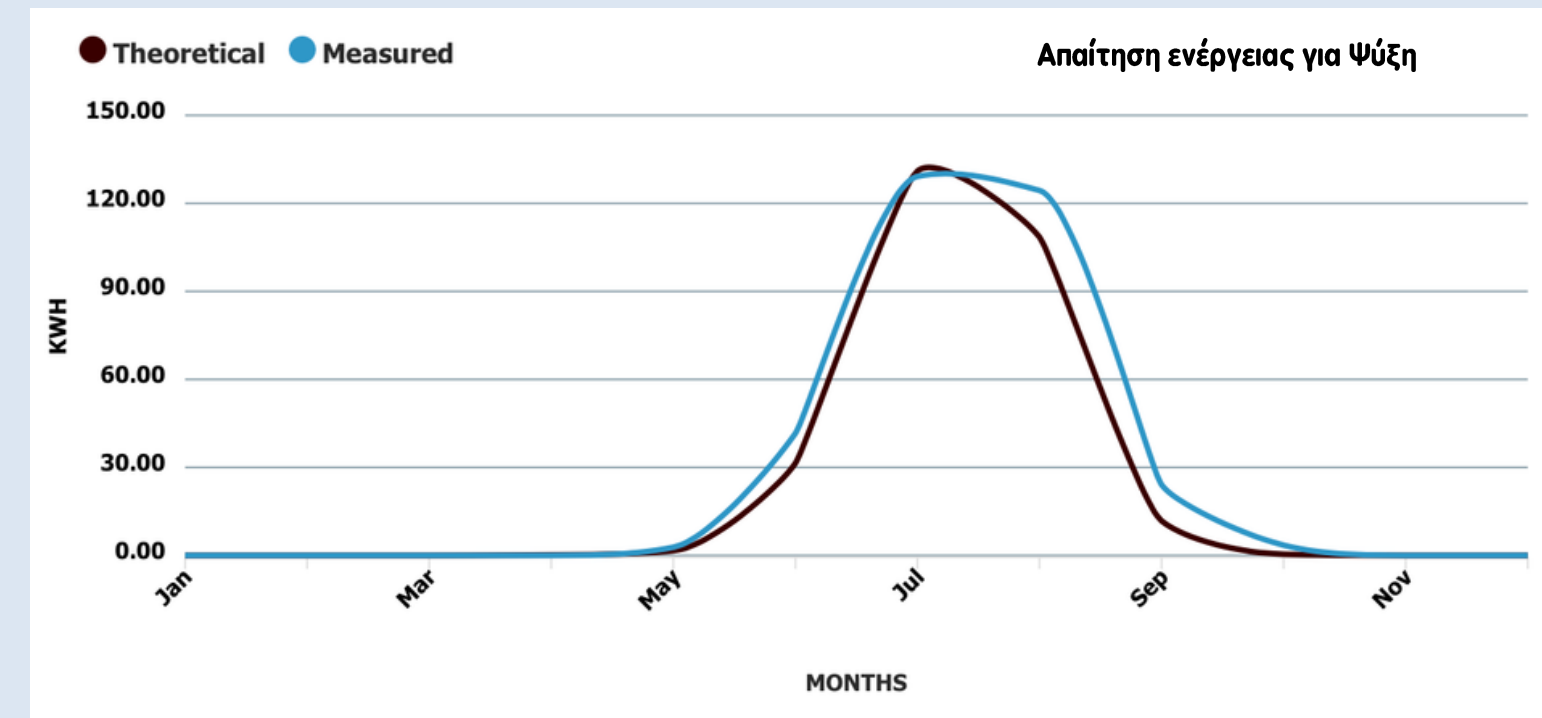
Σταθερή εσωτερική θερμοκρασία όλο τον χρόνο



Εξαιρετικά χαμηλά ενεργειακά κόστη



Λειτουργεί όπως αναμενόταν και σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμη καλύτερα



3


Πιστοποίηση

Η πιστοποίηση ενός κτιρίου ως Passive House **διασφαλίζει την ποιότητα** του σχεδιασμού και **εγγυάται** ότι θα λειτουργεί όπως προβλέπεται.

Στόχοι απαίτησης για πιστοποίηση:


- Απαίτηση θέρμανσης και ψύξης **< 15kWh/m²** ανά έτος
- Απαίτηση ανανεώσιμης πρωτογενούς ενέργειας **< 60kWh/m²** ανά έτος
- Αεροστεγανότητα: **n₅₀ < 0,6** αλλαγές αέρα ανά ώρα
- Κόστος: **1€ ανά τ.μ.**

Certificate
Certified Passive House Classic




HELLENIC
PASSIVE HOUSE
INSTITUTE

Authorised
by:



Passive House
Institute
64283 Darmstadt
Germany

OKKA HOUSE
İLİMBEY MAHALLESİ, 54711 GEYVE, Turkey



Certified
Passive House
Passive House Institute
classic | plus | premium

Client	BERİVAN & HALİL OKKA İLİMBEY MAHALLESİ 54711 GEYVE, Turkey
Architect	KUMSAL ÇAKIR BÜYÜKDERE CADDESİ 34398 LEVENT, Turkey
Building Services	MURAT AYDIN AYTAR CADDESİ 34340 LEVENT, Turkey
Energy Consultant	ÖZGÜR KAAN ALİOĞLU SOYTEZ VADI EVLERİ, ÇAYIRBAŞI MAH. ÖZYUR 34983 ŞİLE, Turkey

Passive House buildings offer excellent thermal comfort and very good air quality all year round. Due to their high energy efficiency, energy costs as well as greenhouse gas emissions are extremely low.

The design of the above-mentioned building meets the criteria defined by the Passive House Institute for the 'Passive House standardClassic:

Building quality	This building	Criteria	Alternative criteria
Heating			
Heating demand [kWh/(m ² a)]	9 ≤	15	-
Heating load [W/m ²]	12 ≤	-	10
Cooling			
Cooling + dehumidification demand [kWh/(m ² a)]	12 ≤	17	17
Cooling load [W/m ²]	11 ≤	-	10
Frequency of excessively high humidity [%]	3 ≤	10	
Airtightness			
Pressurization test result (n ₅₀) [1/h]	0,3 ≤	0,6	
Renewable primary energy (PER)			
PER-demand [kWh/(m ² a)]	27 ≤	60	60
Generation (reference to ground area) [kWh/(m ² a)]	5 ≥	-	-

The associated certification booklet contains more characteristic values for this building.

Athen
11/7/2024

Certifier: Stefanos Pallantzas, HELLENIC PASSIVE HOUSE INSTITUTE

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΛΗΡΗΣΥΜΠΛΗΡΟ (ΠΑΡΑΡΤΗΣΗ) ΚΤΙΡΙΟΥ
ΥΠΟΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΠΟΡΤΙΣΤΙΚΩΝ
ΤΟΠΩΝ
Τηλ: 210 4013109 - Fax: 099 2570085
ΑΔΜ: 997336239 - ΔΟΥ: ΣΟΒΑΡΔΙΟΥ
www.okka.org - info@okka.org

www.passivehouse.com
43693_HPPI_PH_20240717_SPA

4

Εξειδικευμένοι επαγγελματίες

- Μόνο οι **Πιστοποιημένοι Σχεδιαστές Παθητικών Κτιρίων** είναι σε θέση να σχεδιάσουν σωστά ένα παθητικό κτίριο, καθώς απαιτείται ειδική γνώση λογισμικού και των αρχών των Παθητικών Κτιρίων.
- Το ΕΙΠΑΚ έχει εκπαιδεύσει **περισσότερους από 250** Πιστοποιημένους Σχεδιαστές Παθητικών Κτιρίων, **50** Πιστοποιημένους Τεχνικούς Παθητικών Κτιρίων και **περισσότερους από 4000** ενδιαφερόμενους φορείς στον κλάδο των κτιρίων και των κατασκευών.



A modern multi-story building with a light grey facade and colorful accents in yellow, red, and blue. The building features several windows with white blinds and air conditioning units. The text 'RE-IMAGINE YOUR house', 'PASSIVIST', 'city', and 'planet' is visible on the facade. The sky is a clear blue.

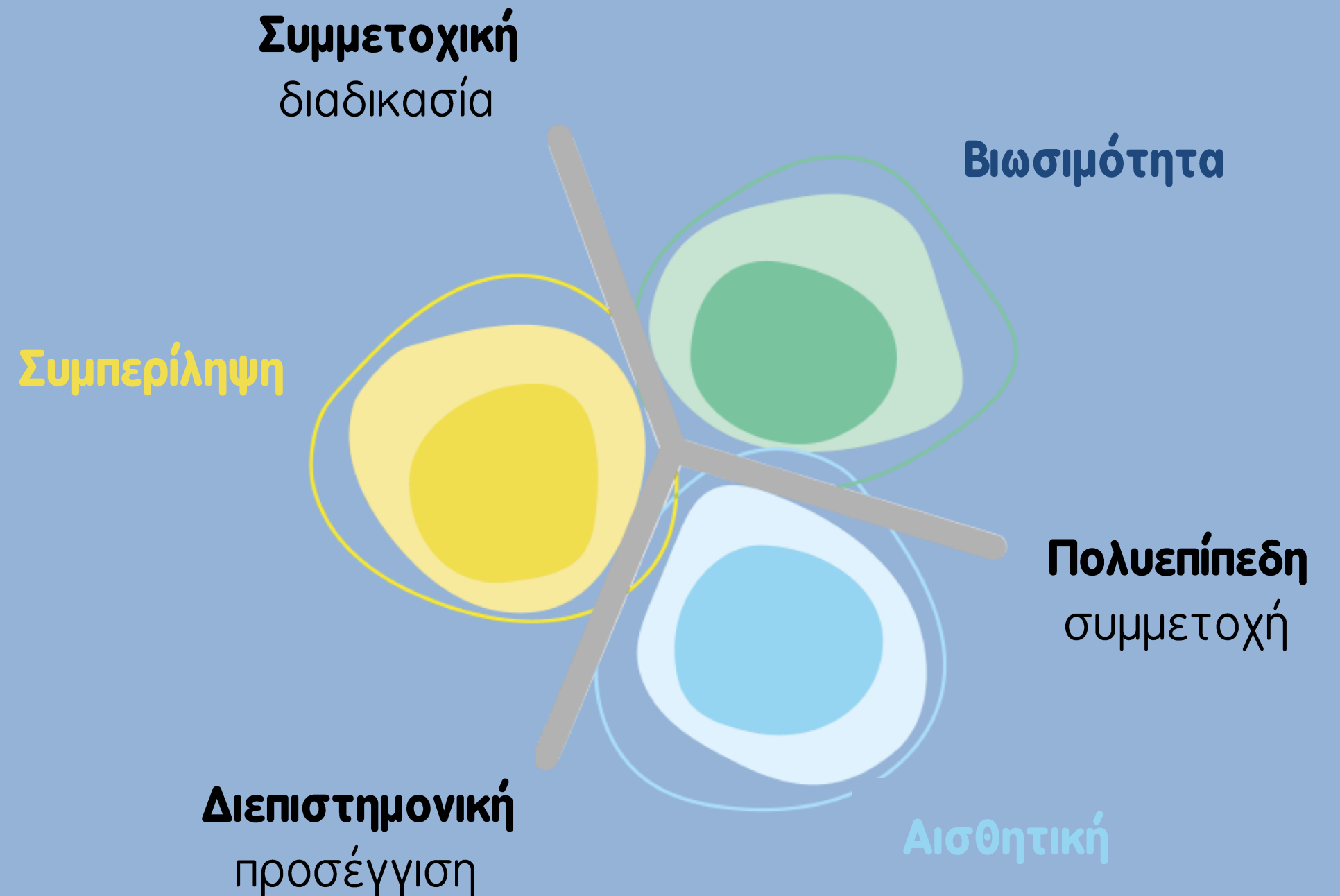
Νέο Ευρωπαϊκό Bauhaus & Passive House

Νέο Ευρωπαϊκό Bauhaus (NEB)

Η πρωτοβουλία «Νέο Ευρωπαϊκό Bauhaus» (NEB) αποτελεί καταλύτη για την **πράσινη μετάβαση των κοινωνιών και της οικονομίας μας**.

Στόχος της είναι να μετασχηματίσει διάφορους τομείς της οικονομίας, ιδίως το δομημένο περιβάλλον, ώστε να συμβάλουν στην **επίτευξη των κλιματικών μας στόχων** και στη **βελτίωση της ποιότητας ζωής όλων των πολιτών**.

Το NEB βασίζεται σε **τρεις κατευθυντήριες αξίες** και **τρεις αρχές λειτουργίας**. Ενώ οι αξίες αποτελούν ένα στόχο προς τον οποίο πρέπει να προσπαθούμε, οι αρχές λειτουργίας προσφέρουν ένα μονοπάτι για την επίτευξή τους.



NEB & Passive House

λιγότερη ενέργεια, καλύτερη ποιότητα ζωής και χώρους που αξίζει να ζούμε μέσα τους

Συμμετοχική διαδικασία

Σχεδιασμός **με και για τους ανθρώπους** που θα χρησιμοποιούν τους χώρους, βασιζόμενος στη συνεργασία αρχιτεκτόνων, μηχανικών και χρηστών.

Συμπερίληψη

Η υψηλή ενεργειακή απόδοση σημαίνει **χαμηλότερο κόστος λειτουργίας** και **καλύτερες συνθήκες ζωής** — ιδιαίτερα για ευάλωτα νοικοκυριά.

Διεπιστημονική προσέγγιση

Το Passive House είναι αποτέλεσμα **συνεργασίας πολλων επιστημονικών πεδίων** — όχι μιας μόνο ειδικότητας: Συνδυασμός τεχνικής γνώσης, μηχανικής, αρχιτεκτονικής, φυσικής.

Βιωσιμότητα

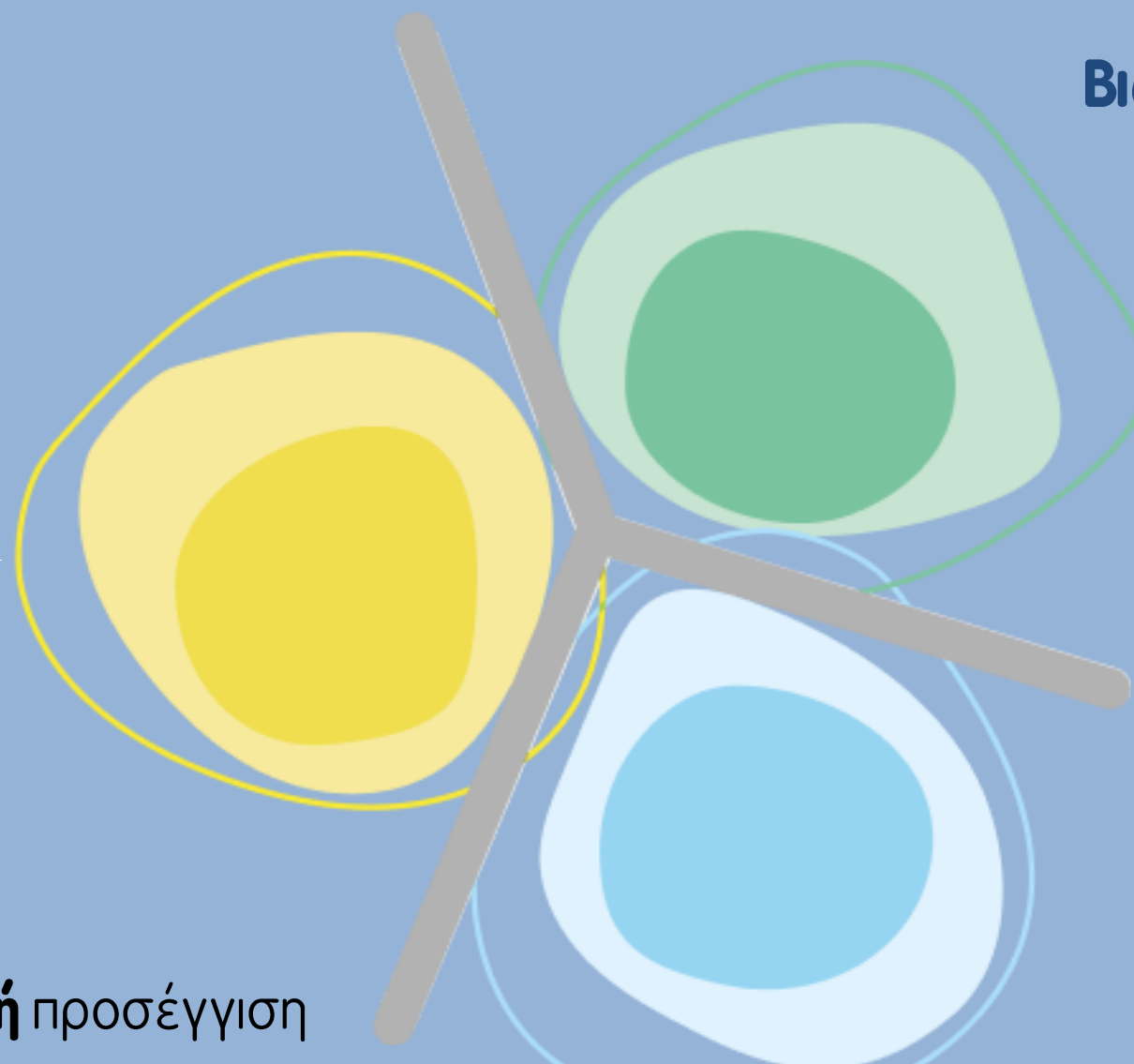
Τα Passive House κτίρια μειώνουν την ενεργειακή απαίτηση **έως 90%** — γιατί η πιο καθαρή ενέργεια είναι **αυτή που δεν καταναλώνεται**.

Πολυεπίπεδη συμμετοχή

Σύνδεση τοπικού, εθνικού και ευρωπαϊκού επιπέδου. Από πιλοτικά έργα μέχρι ευρωπαϊκές πολιτικές, το Passive House λειτουργεί ως **κοινή γλώσσα για τη**

Αισθητική

Χώροι που δεν είναι μόνο λειτουργικοί, αλλά προσφέρουν **ποιότητα εμπειρίας και ευεξία**: η άνεση, ο καθαρός αέρας και η σταθερή θερμοκρασία είναι μέρος της καθημερινής εμπειρίας ενός Passive House.



Τα Οικονομικά του Παθητικού Κτιρίου

Αποδεικνύοντας γιατί η ενεργειακή θωράκιση κοστίζει λιγότερο,
τόσο στην αρχική κατασκευή όσο και στην πολύχρονη χρήση.

Σύγκριση Αρχικού Κόστους & Λειτουργίας

Στοιχείο Κατασκευής (π.χ. 150 τ.μ.)	Συμβατικό Κτίριο	Παθητικό Κτίριο	Διαφορά Κόστους
Ενισχυμένη Μόνωση & Κέλυφος	15.000€	23.000€	+ 8.000€
Κουφώματα Υψηλής Απόδοσης	12.000€	18.000€	+ 6.000€
Σύστημα Μηχανικού Αερισμού (VMC)	0€	6.000€	+ 6.000€
Σύστημα Θέρμανσης / Ψύξης	18.000€	2.000€ (Micro-HVAC)	- 16.000€
Υποδομές (Λεβητοστάσιο, Καμινάδες)	8.000€	0€	- 8.000€
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	53.000€	49.000€	Όφελος Κατασκευής: 4.000€
ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	2.500€ / έτος	250€ / έτος	Εξοικονόμηση: 2.250€ / έτος

Απόσβεση & Πραγματική Αξία

90%

Μείωση Ενεργειακού Κόστους

Το κτίριο ως επένδυση

Το Παθητικό Κτίριο δεν είναι απλώς ένας χώρος διαβίωσης, αλλά ένα εξαιρετικά ασφαλές χρηματοοικονομικό εργαλείο. Με μειωμένο ή ίσο αρχικό κόστος και σχεδόν μηδενικά έξοδα θέρμανσης/ψύξης, η απόσβεση είναι πρακτικά άμεση.

Σε βάθος 20ετίας, το παθητικό σπίτι εξοικονομεί δεκάδες χιλιάδες ευρώ που διαφορετικά θα κατέληγαν σε λογαριασμούς ρεύματος και πετρελαίου, προστατεύοντας πλήρως τον ιδιοκτήτη από τον πληθωρισμό και τις ανατιμήσεις της ενέργειας.

Αφού είναι τόσο απλό, τόσο
προσιτό, τόσο ΝΕΒ , γιατί δεν το
εφαρμόζουμε καθολικά;



1. Ο αέναςος κύκλος του ΚΕΝΑΚ



Σήμερα σχεδιάζουμε κτίρια με μοναδικό στόχο να "περάσουν" το όριο της νομοθεσίας. Ο ΚΕΝΑΚ λειτουργεί ως **εργαλείο τυπικής συμμόρφωσης** και όχι ως εργαλείο ενεργειακού σχεδιασμού ακριβείας.

Ο ΚΕΝΑΚ βασίζεται σε μια οιοονεί στατική μέθοδο (quasi-steady state) που αδυνατεί να αποτυπώσει τις δυναμικές συνθήκες, ειδικά στην ψύξη όπου **οι αποκλίσεις στην Ελλάδα φτάνουν το 50%**.

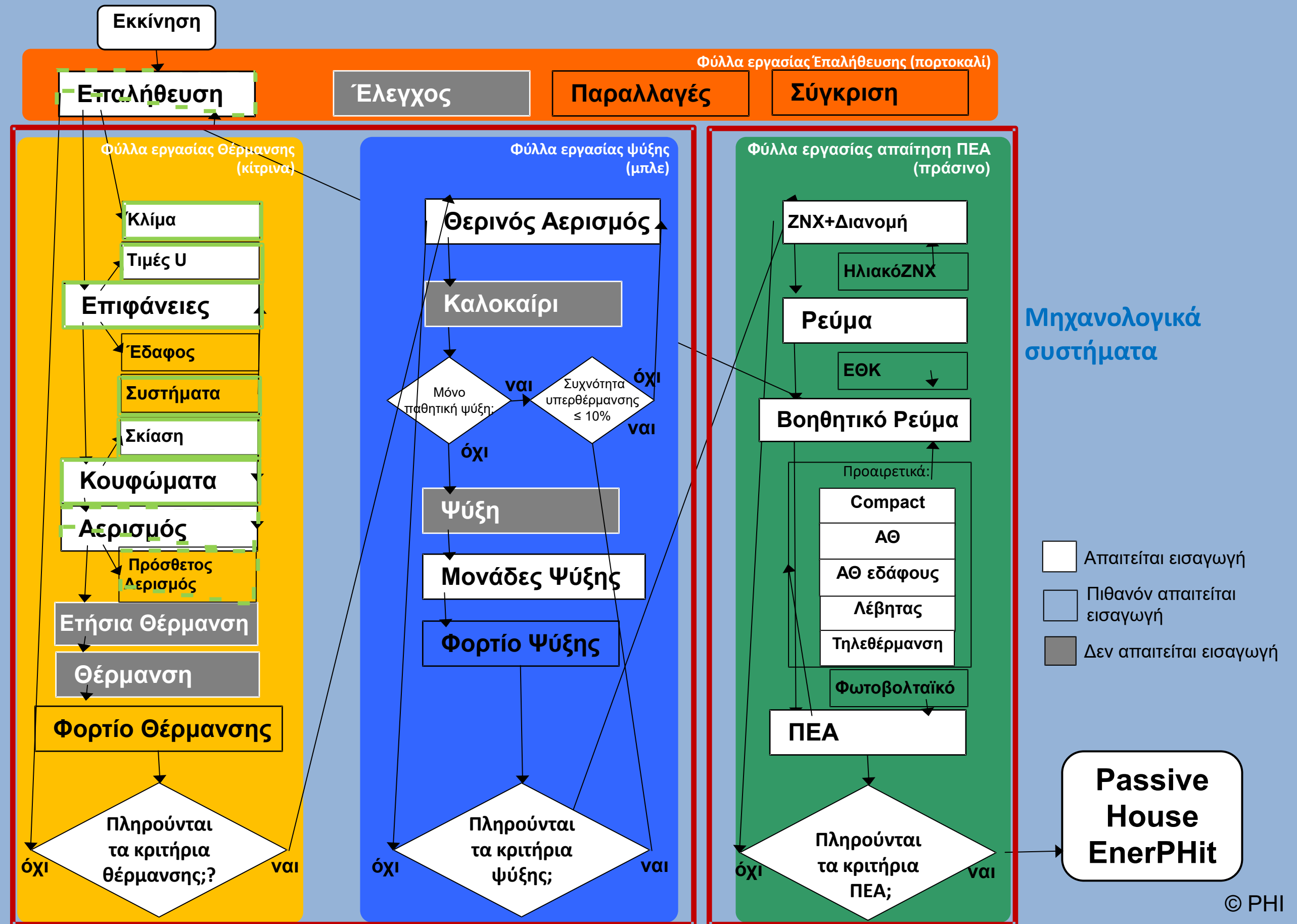
Performance
Gap

Η προσκόλληση σε ευνοϊκούς συντελεστές μετατροπής (π.χ. ηλεκτρισμού) δημιουργεί κτίρια που φαίνονται "πράσινα" στο ΠΕΑ, αλλά παραμένουν **ενεργοβόρα και ακριβά στη λειτουργία για τον χρήστη**.

1. Πώς εξαλείφεται το performance gap;

Το λογισμικό PHPP (Passive House Planning Package) προσφέρει αποτελέσματα ταυτόσημα με την πραγματικότητα, **εξαλείφοντας** το performance gap

Φάκελος κτιρίου



2. Στόχοι - Κριτήρια ΠΚ/ NZEB

1

Απαίτηση θέρμανσης
 $\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
ή
Θερμικό φορτίο
 $\leq 10 \text{ W}/\text{m}^2$

2

Απαίτηση ψύξης
 $\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ *
ή
Ψυκτικό φορτίο
 $\leq 10 \text{ W}/\text{m}^2$

*15 kWh/(m²a) + αφύγρανση

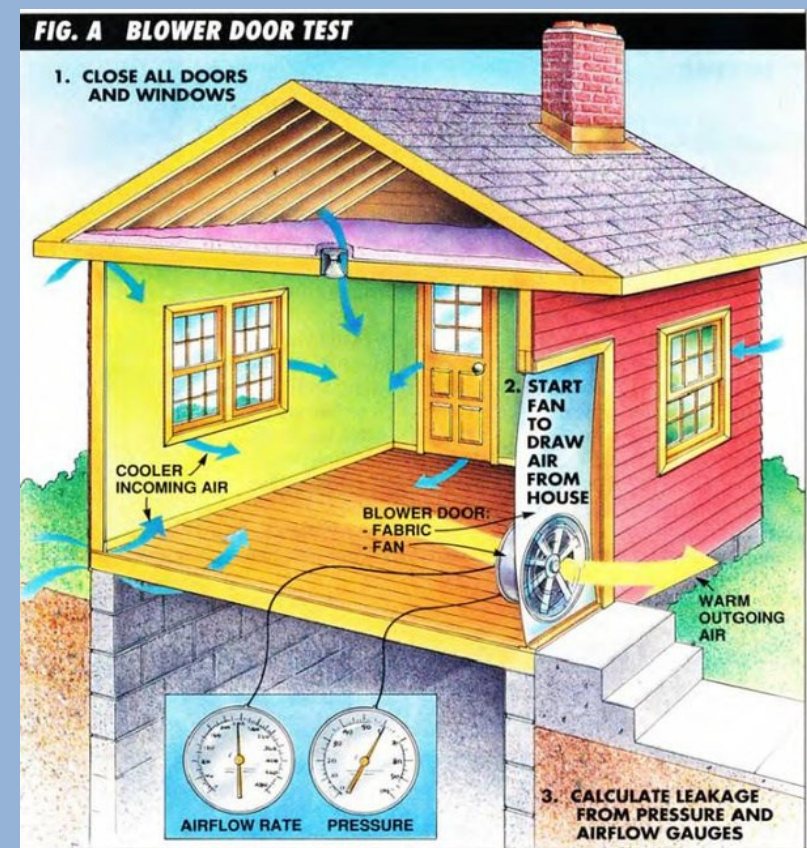
3

Πρωτογενής ενέργεια
 $\leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ ***
ή
Πρωτογενής Ενέργεια από ΑΠΕ
 $\leq 60 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ **

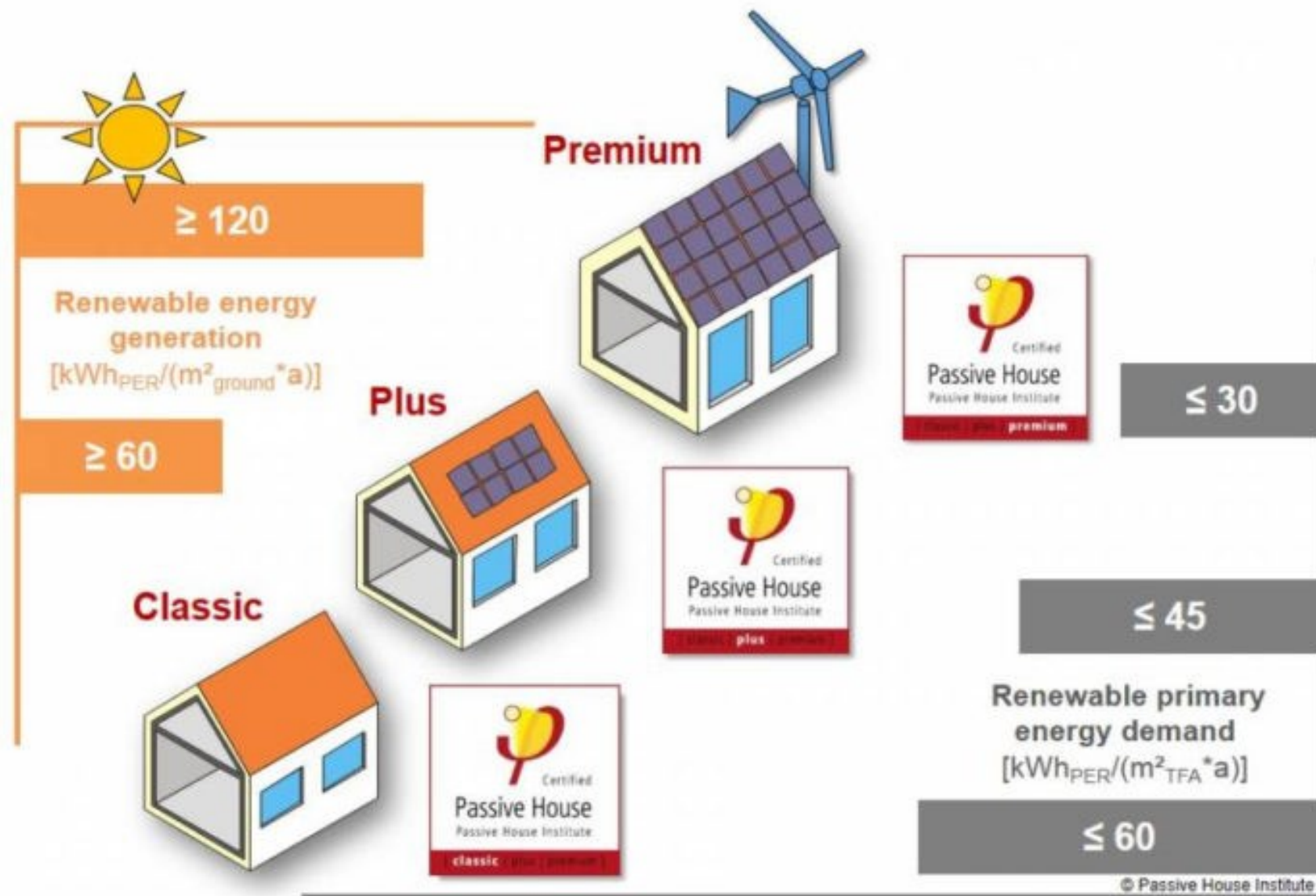
**μαζί με ΖΝΧ, θέρμανση, ψύξη και οικιακό ηλεκτρισμό

4

Αεροστεγανότητα
 $n_{50} \leq 0.6 \text{ ac}/\text{h}$



2. Κάνουμε ελέγχους και επαλήθευση των προδιαγραφών;



- Πληρης διαδικασία ελεγχων και πιστοποίησης ανώτερη και πιο αξιόπιστη από το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης.

PROJECTS



PEOPLE



PRODUCTS



3. Είμαστε εκπαιδευμένοι?
Έχουμε επάρκεια τεχνογνωσίας?
Αντιλαμβανόμαστε το fabric first?

Τα έργα μας

Το ΕΙΠΑΚ έχει συμβάλει σε **περισσότερα από 100 έργα Παθητικών Κτιρίων στην Ελλάδα και σε όλο τον κόσμο** και έχει πιστοποιήσει Παθητικά Κτίρια σε όλο τον κόσμο.



Βαρκελώνη, Ισπανία



Κων /πολη, Τουρκία



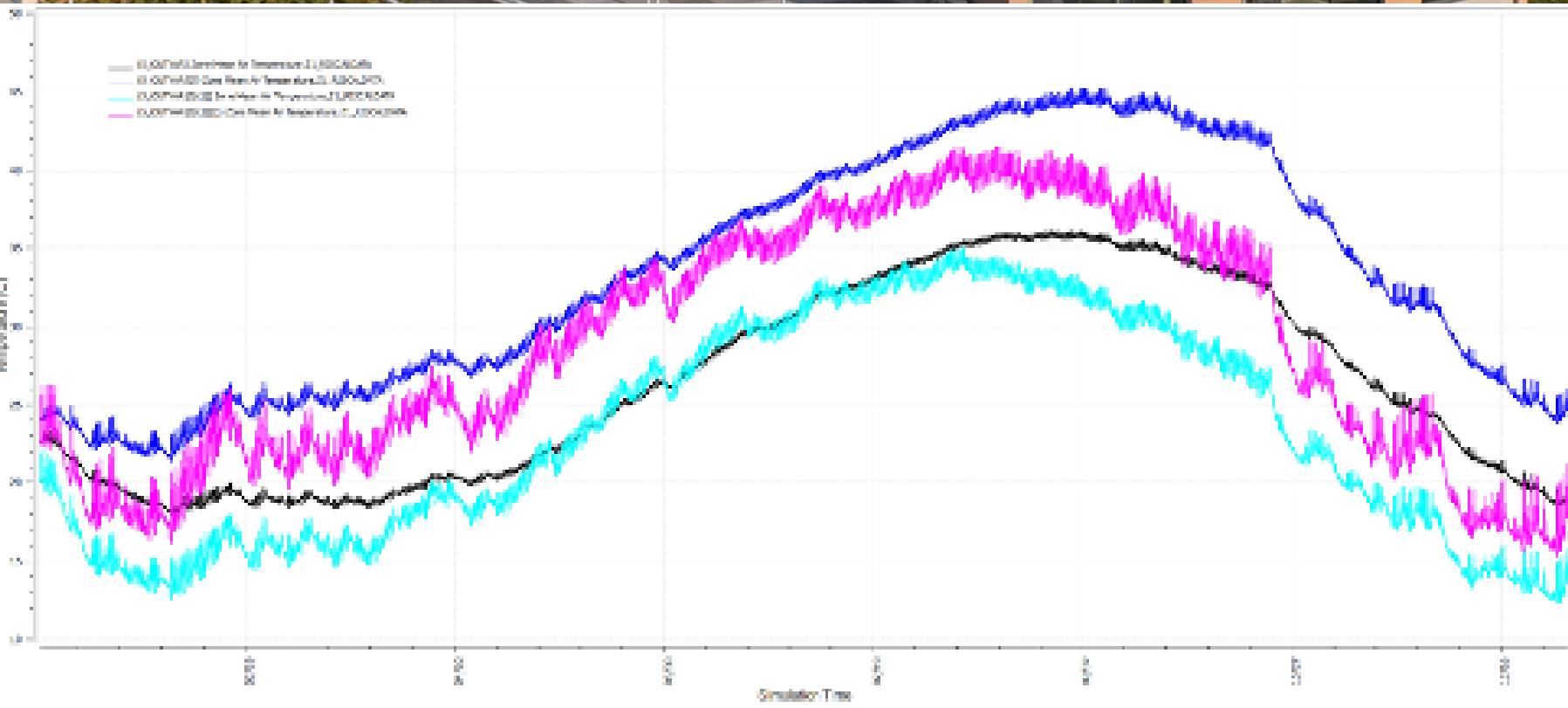
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα



Διεθνές Ογκολογικό Κέντρο Ιατρικού Αθηνών

6,250 m² (νεόδμητο)

Θεσσαλονίκη, Ελλάδα



Συνεισφορά ΕΙΠΑΚ

- Ενεργειακός σχεδιασμός
- Μελέτη εφαρμογής
- Ανάλυση θερμικής άνεσης
- Ανάλυση CFD
- Επίβλεψη εργοταξίου
- Πιστοποίηση

Υπολογισμοί

- Απαίτηση θέρμανσης:
13.8 kWh/m²a
- Απαίτηση ψύξης:
15,5 kWh/m²a

Πιστοποιητής:
Στέφανος Παλλαντζάς

Αρχιτέκτων: ASPA KST
Κατασκευαστής: TERNA SA



StadtNatur Munich



3,124 m² (νεόδμητο)



Μόναχο, Γερμανία

Συνεισφορά του ΕΙΠΑΚ

- Συμβουλευτική
- Εκπαίδευση
τεχνιτών / εργαζομένων
- Πιστοποίηση

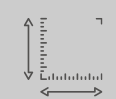
Υπολογισμοί

- Απαίτηση θέρμανσης:
14,3 kWh/m²a

Πιστοποιητής:
Στέφανος Παλλαντζάς

Αρχιτέκτων: Vallentin Architektur
GmbH

Παθητική Πολυκατοικία στο Χαλάνδρι

 780 m²

 Χαλάνδρι, Ελλάδα

Συνεισφορά του ΕΙΠΑΚ

- Συμβουλευτική
- Υπολογισμός Θερμογεφυρών
- Πιατοποίηση

Υπολογισμοί

- Απαίτηση θέρμανσης: 6,29 kWh / m²a
- Απαίτηση Ψύξης 16,48 kWh / m²a
- Απαίτηση πρωτογενούς ενέργειας: 43 kWh / m²a

Πιστοποιητής:
Στέφανος Παλλαντζάς

Αρχιτέκτων: ArcNest Μαρία Καλτσά



Εστια του University of Victoria

 30,814 m² (νεόδμητο)

 British Columbia, Καναδάς

Συνεισφορά του ΕΙΠΑΚ

- Συμβουλευτική
- Πιστοποίηση

Πιστοποιητής: Roberto Iannetti

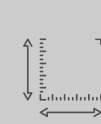
Αρχιτέκτων: Perkins & Will Architects Canada Co.

Συμβουλευτική: RDH Building Science Inc.

Εργολάβος: EllisDon Kinetic (A Joint Venture)



Διατηρητέο Κτίριο στα Τρίκαλα (1890) - Μουσείο Τρικαλινών Δημιουργών



140 m² (ανακαίνιση)



Βαρούσι, Τρίκαλα, Ελλάδα

Συνεισφορά του ΕΙΠΑΚ

- Ενεργειακός σχεδιασμός
- Υδροθερμική προσομοίωση
- Μελέτη εφαρμογής
- Επίβλεψη εργοταξίου
- Ανάλυση θερμικής άνεσης
- Πιστοποίηση

Πιστοποιητής:
Στέφανος Παλλαντζάς

Αρχιτέκτων:
Νέλλη Δερμάνη



20ο Νηπιαγωγείο Τρικάλων



270 m²



Πρώην στρατόπεδο ΤΑΞΥΠ Τρίκαλα, Ελλάδα

Συνεισφορά του ΕΙΠΑΚ

- Ενεργειακός σχεδιασμός
- Υδροθερμική προσομοίωση
- Μελέτη εφαρμογής
- Επίβλεψη εργοταξίου
- Ανάλυση θερμικής άνεσης
- Πιστοποίηση

Πιστοποιητής:
Στέφανος Παλλαντζάς

Αρχιτέκτων:
Νέλλη Δερμάνη

Επικοινωνήστε μαζί μας!



info@eipak.org



www.eipak.org



+30 211 408 1109



Τζαννή Αλεβιζάτου 64,
Παπάγου, 15669, Αθήνα



@ Hellenic Passive House Institute



@ Hellenic Passive House Institute



@hellenic_passive_house_inst



@hellenicpassivehouseinst



@hellenic_passive_house_inst