

"Αναβάθμιση
μονοκατοικίας
στην Αθήνα :
Προσεγγίζοντας
το κτίριο NZEB
στη βέλτιστη
σχέση κόστους -
οφέλους."



Passive House Institute accredited

www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

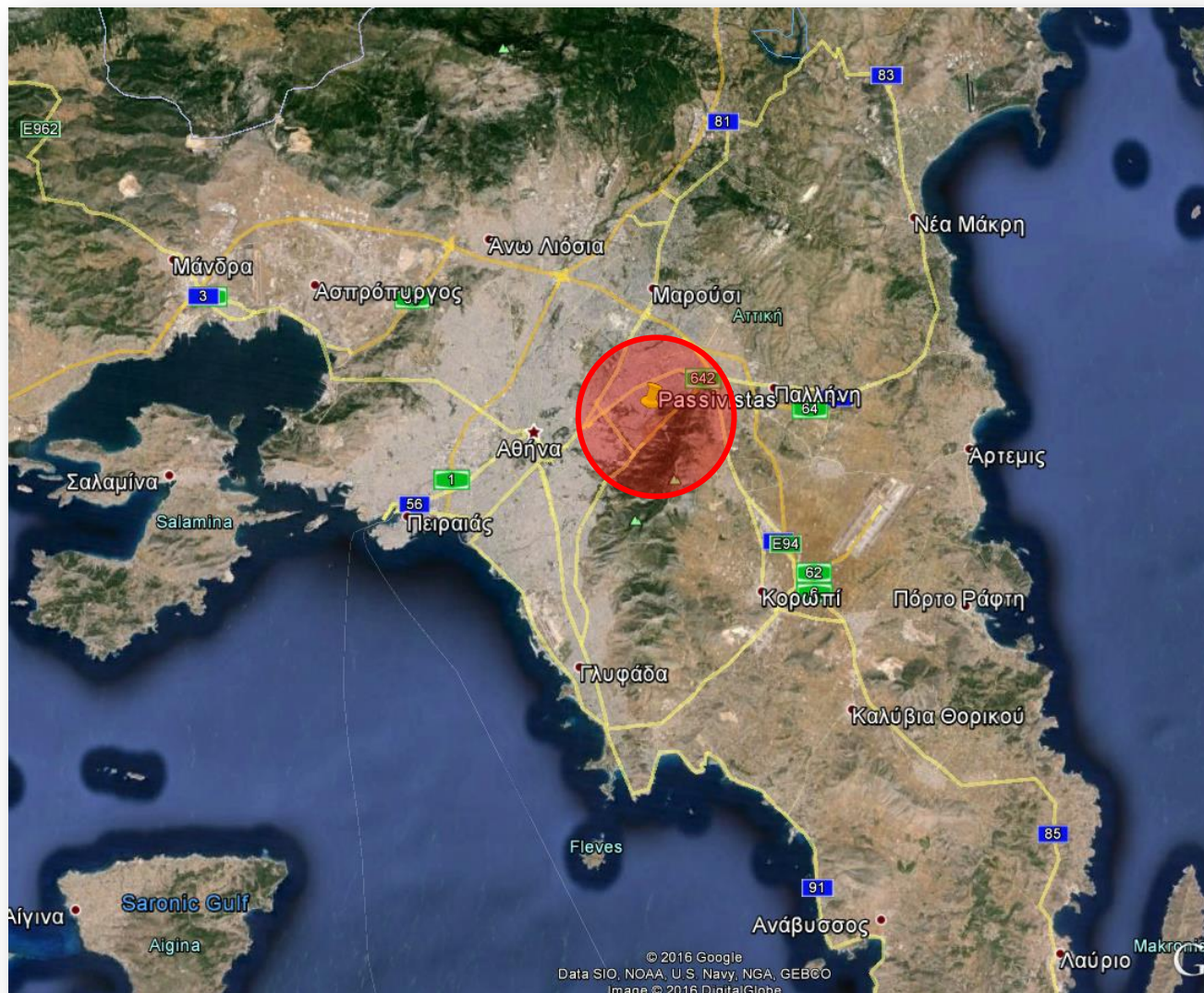


Στέφανος Παλλαντζάς
Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Πρόεδρος ΕΙΠΑΚ
Certified Passive House Designer
Building Certifier

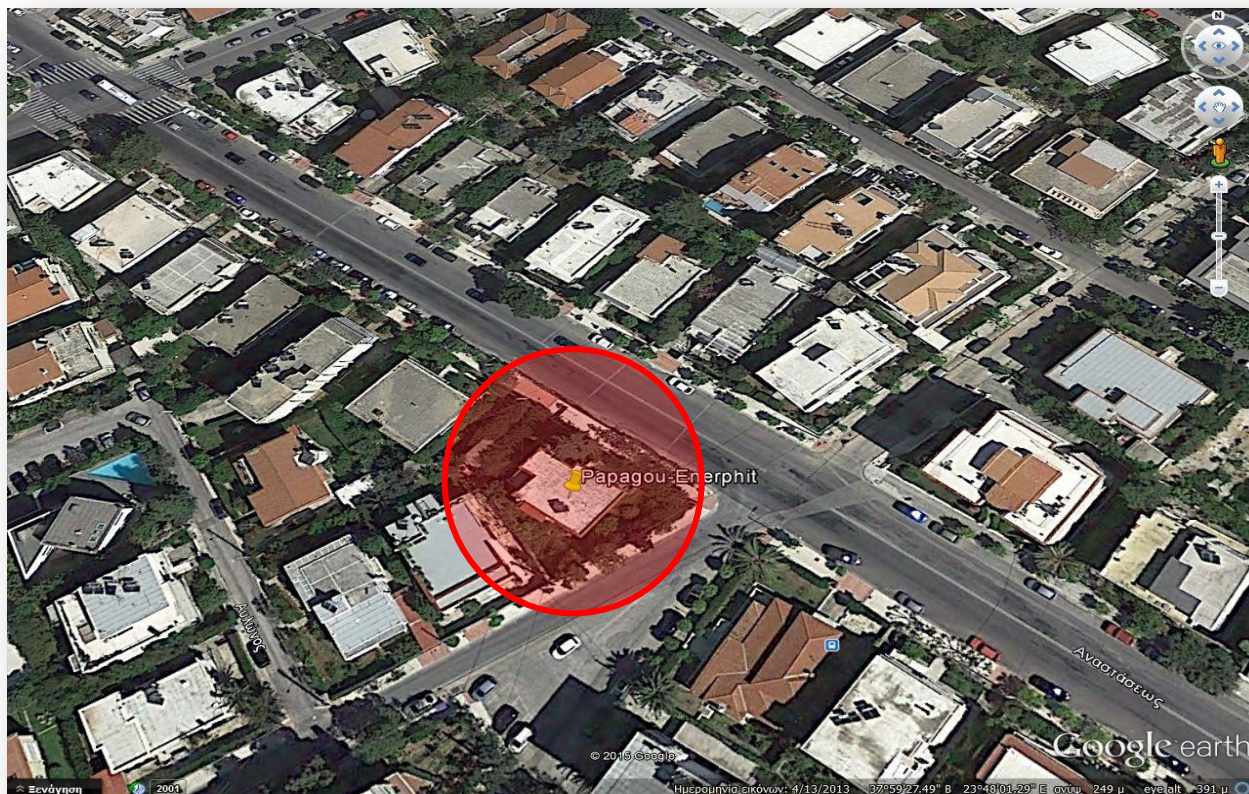
Τοποθεσία έργου Παπάγου



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



Τοποθεσία έργου Παπάγου



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

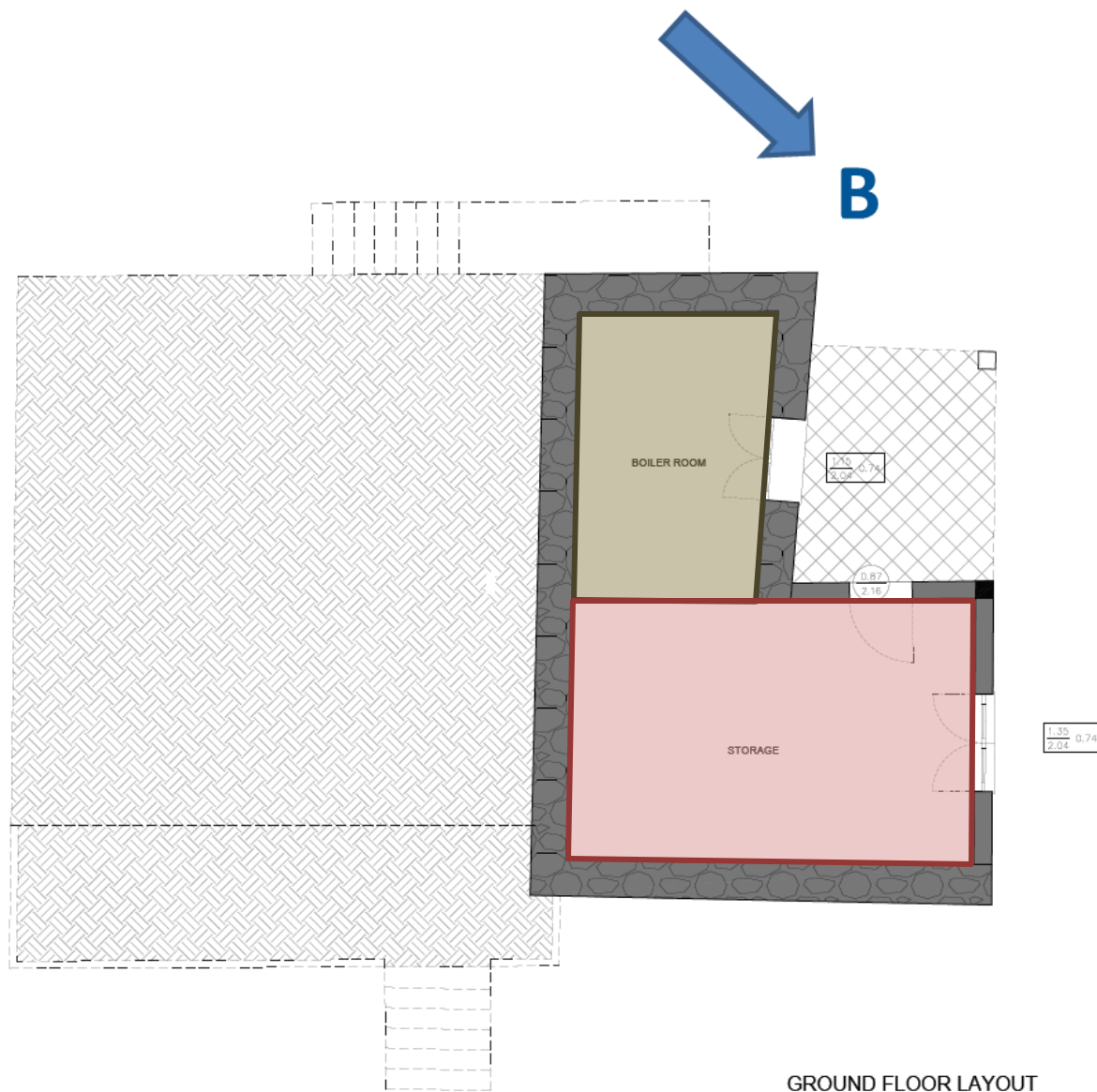


Περιγραφή έργου

Θερμαινόμενη επιφάνεια:

1^{ος} όροφος = 85 Τ.Μ.

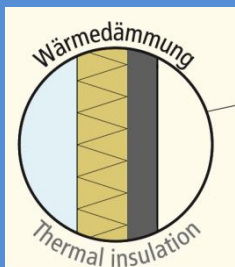
Ισόγειο = 30 Τ.Μ.





ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Κέλυφος κτιρίου



Εφαρμογή Εξωτερικής Θερμομόνωσης στην τοιχοποιία

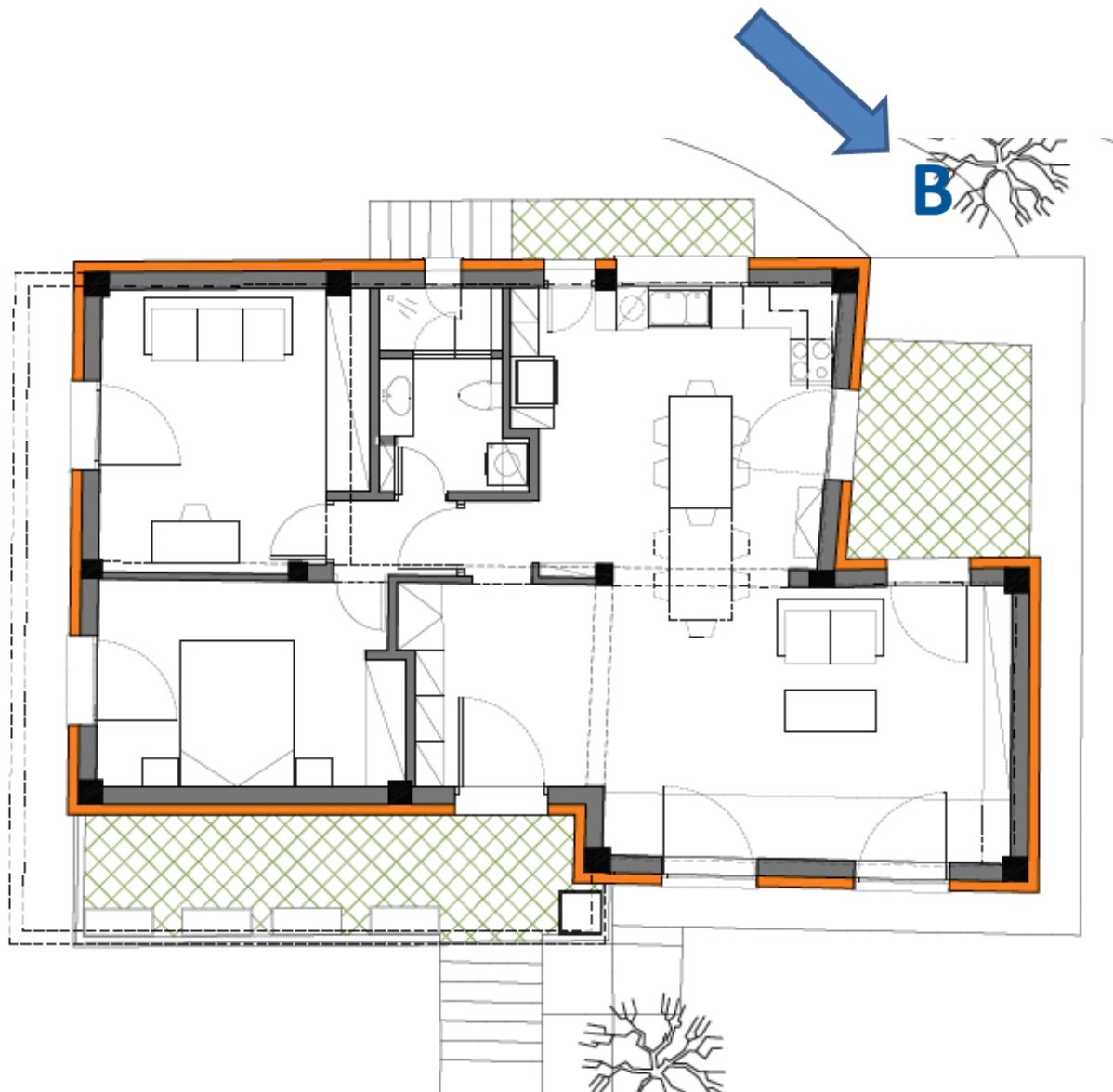
Heating demand **301 kWh/(m²a)**
Heating load 129 W/m²
Cooling demand **77 kWh/(m²a)**
Cooling load 68 W/m²
Estimated airtightness n₅₀ = **5.00** /h



PASSIVE HOUSE
CERTIFIER

Passive House Institute accredited

www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



PHPP 9

Το εργαλείο
υπολογισμών !

EnerPHit Verification



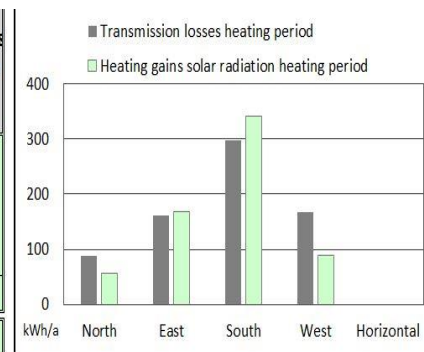
Architecture:	Athanasia Roditi - Aggeliki Stathopoulou
Street:	Chryssanthemon 18 Spetson 18
Postcode/City:	GR-15354 Glyka Nera 15344 Gerakas
Province/Country:	Attiki GR-Greece
Energy consultancy:	Stefan Pallantzias
Street:	Anastaseos 112
Postcode/City:	GR-15669 Papagou, Athen

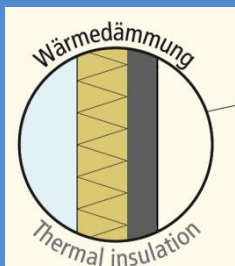


www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

Window area m ²	Window U-Value W/(m ² K)	Glazing area m ²	Average global radiation kWh/(m ² a)
4,62	0,62	2,70	85
4,68	1,13	2,60	271
9,09	1,06	5,67	298
6,77	0,80	4,30	101
0,00	0,00	0,00	276
25,17	0,92	15,26	

Transn losses per kWh/a	Heating solar ra heating kWh/a
88	57
162	168
298	341
167	88
0	0
715	654





ΠΙΝ: $U_{br} = 1,633 \text{ W/m}^2\text{K}$

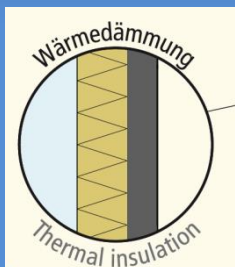


META: $U_{br} = 0,178 \text{ W/m}^2\text{K}$

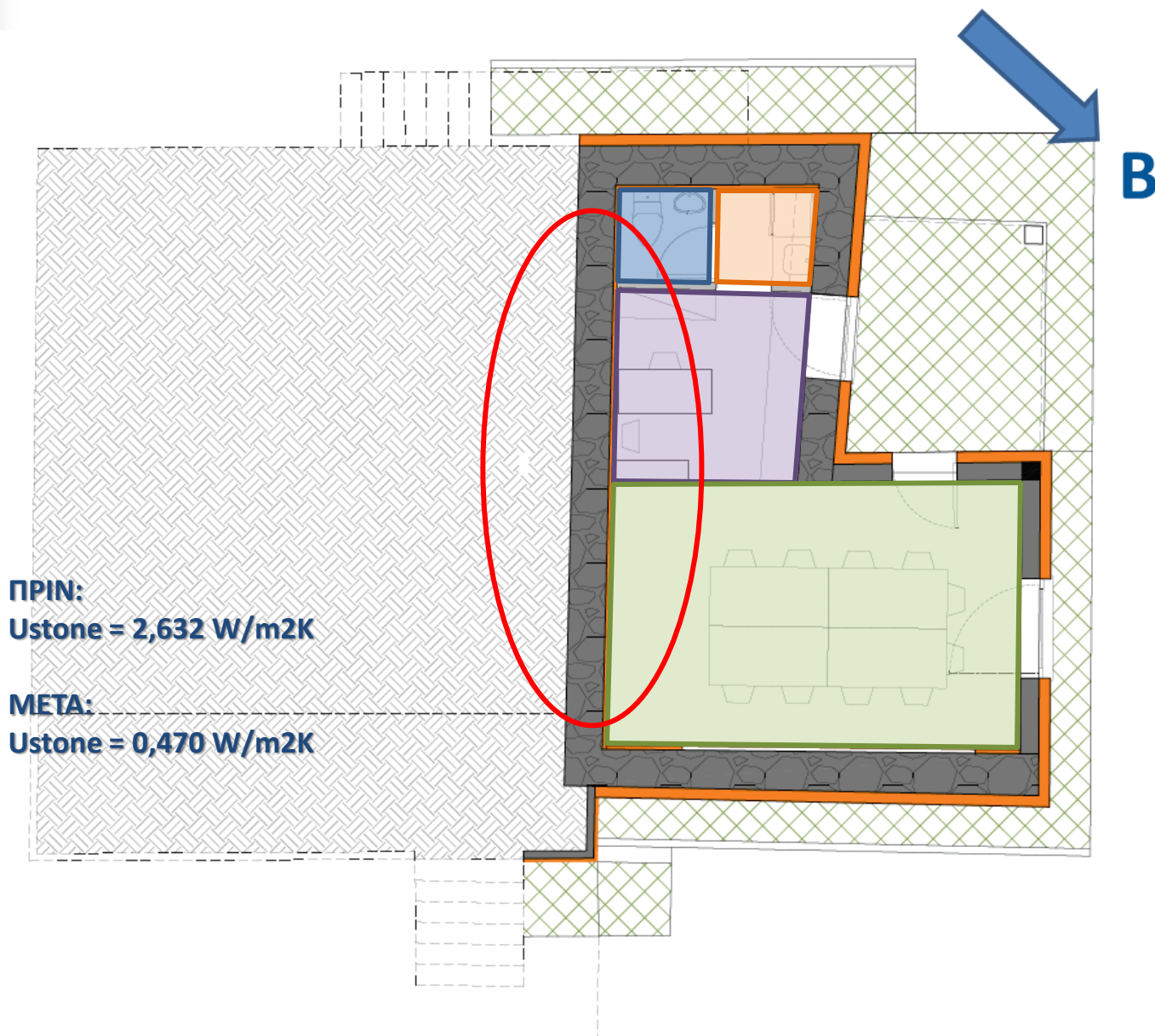
Εφαρμογή Εξωτερικής Θερμομόνωσης στην τοιχοποιία

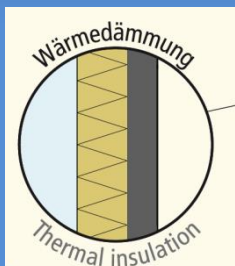


Assembly no.		Building assembly description		Interior insulation?		
01ud		Ext.wall_brick				
Orientation of building element		Heat transmission resistance [m ² K/W]				
Adjacent to		interior R_{si}		0,13		
2-Wand		exterior R_{se}		0,04		
1-Außenluft						
Area section 1	λ [W/(mK)]	Area section 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Area section 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Thickness [mm]
interior plaster	0,872					30
perforated brick wall	0,640					60
still air space	0,430					80
perforated brick wall	0,640					60
exterior plaster	0,872					30
EXT. INSULATION	0,030					150
acrylic plaster	0,350					4
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3		Total
100%						41,4 cm
U-value supplement		W/(m ² K)		U-value:		0,178 W/(m ² K)



Εφαρμογή εσωτερικής
θερμομόνωσης στους
τοιχούς σε επαφή με το
έδαφος





Μόνωση Δώματος

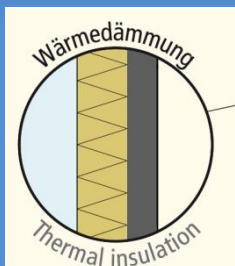


ΠΡΙΝ:
U_{roof} = 3,442 W/m²K

ΜΕΤΑ:
U_{roof} = 0,100 W/m²K

Assembly no.		09ud		roof slab		Interior insulation?	
Orientation of building element		1-Dach		Heat transmission resistance [m ² K/W]		Interior R _{si} 0,13	
Adjacent to		1-Außenluft		exterior R _{se}		0,04	
Area section 1	λ [W/(mK)]	Area section 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Area section 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Thickness [mm]	
plaster	0,872					20	
reinforced concrete	2,100					130	
screed concrete	1,400					50	
EXT. INSULATION	0,031					300	
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3		Total	
100%						50,0 cm	
U-value supplement		W/(m ² K)		U-value:		0,100 W/(m ² K)	





Μόνωση Εδαφόπλακας



ΠΠΙΝ:

Uslab = 3,959 W/m²K

META:

Uslab = 0,484 W/m²K



Assembly no.		08ud		BAS floor slab		Interior insulation?	
Orientation of building element		3-Boden		Heat transmission resistance [m ² K/W]			
Adjacent to		2-Erdreich		interior R _{si}		0,13	
				exterior R _{se}		0,00	
Area section 1	λ [W/(mK)]	Area section 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Area section 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Thickness [mm]	
reinforced concrete	2,100					130	
screed concrete	1,400					50	
old mosaic	1,200					30	
INSULATION	0,030					50	
membrane	0,024					2	
laminate floor	0,130					8	
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3		Total	
100%						27,0 cm	
U-value supplement		W/(m ² K)		U-value:		0,484 W/(m ² K)	

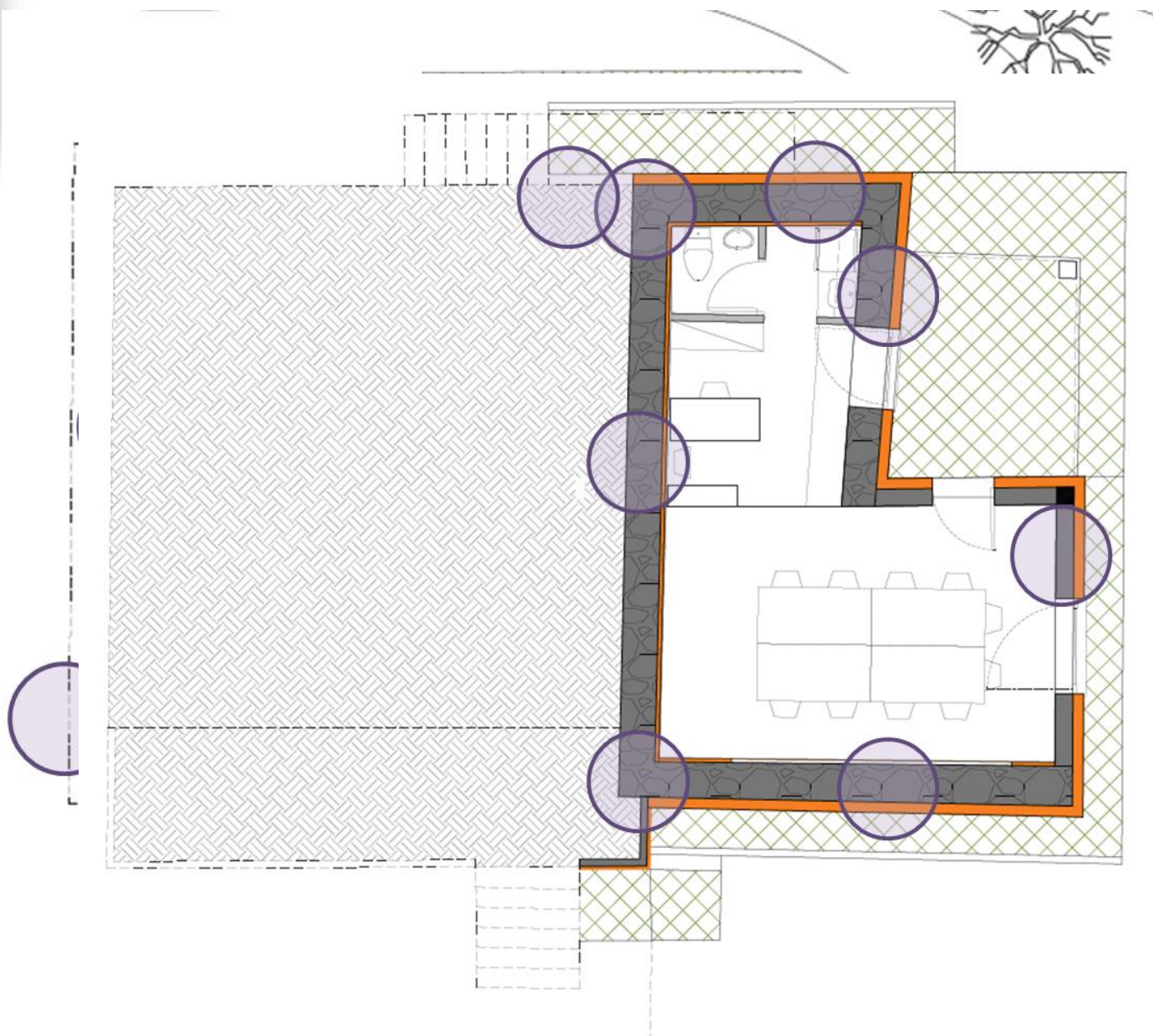


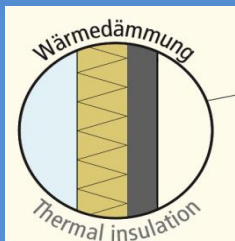
Θερμογέφυρες

- ΠΡΟΒΟΛΟΙ
- ΜΠΑΛΚΟΝΙΑ
- ΚΟΛΩΝΕΣ & ΤΟΙΧΟΙ ΠΡΟΣ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑ

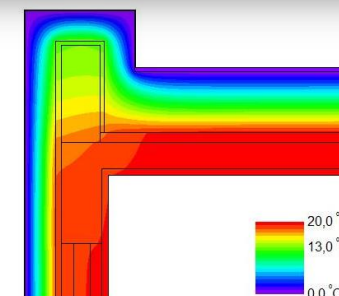
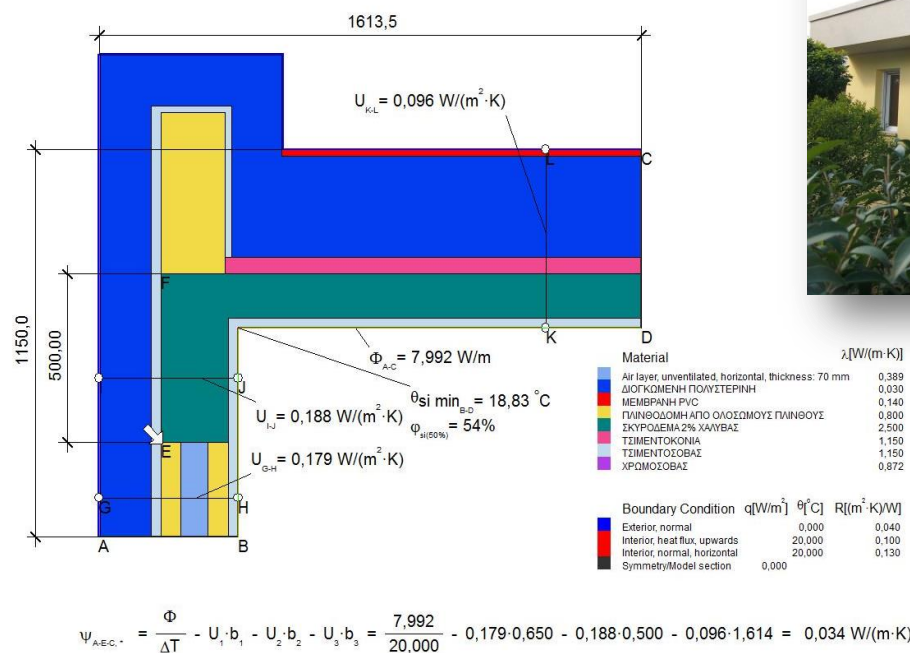
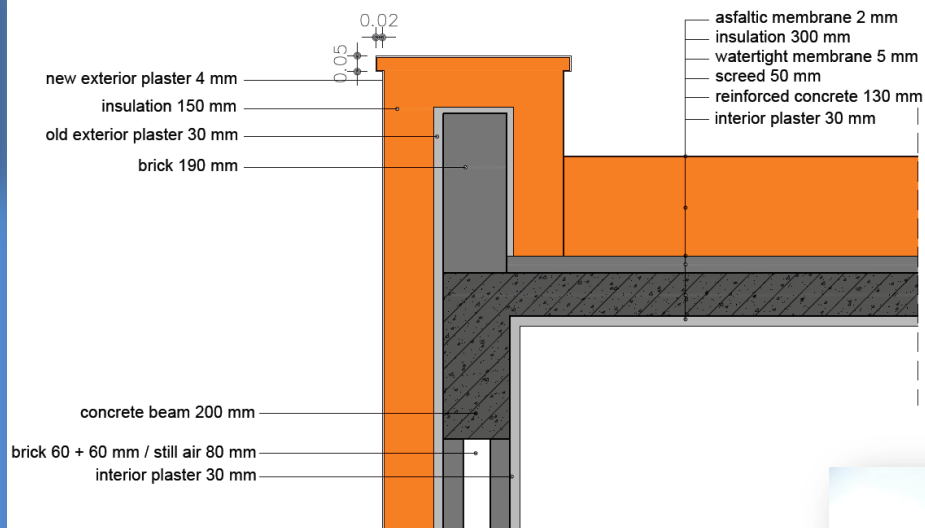


www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org





Θερμογέφυρες





Κουφώματα



ΠΡΙΝ:

$U_f = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_g = 5,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

$g = 0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$

ΜΕΤΑ:

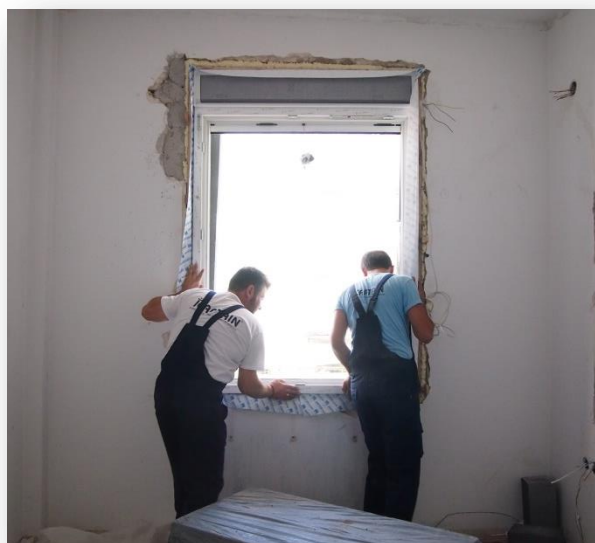
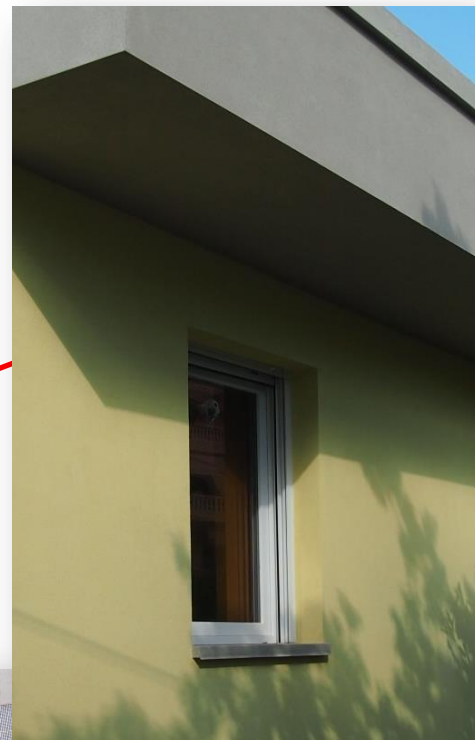
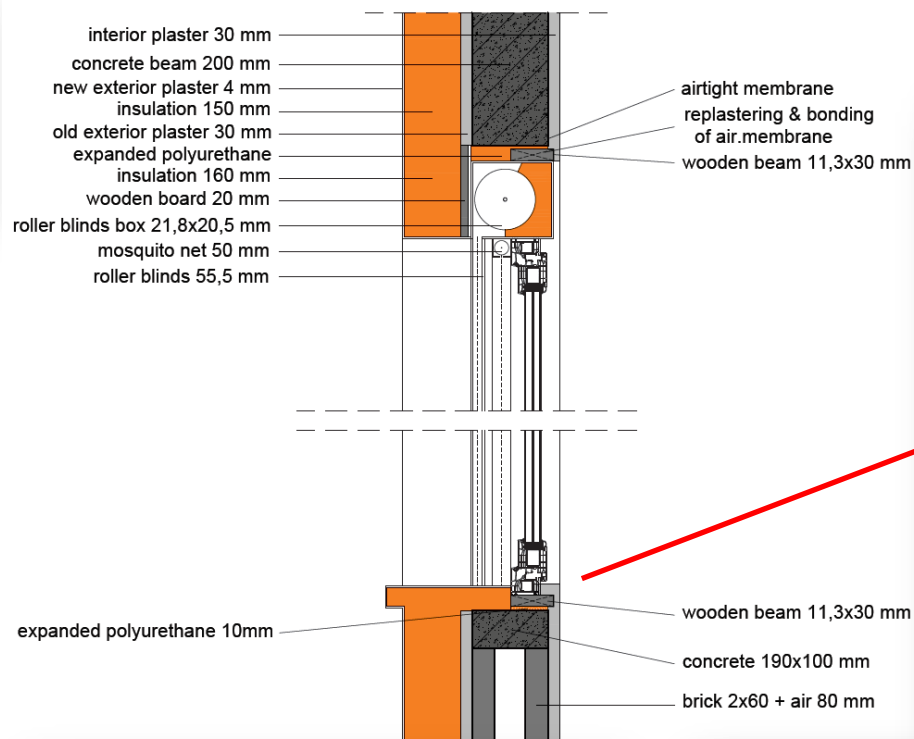
$U_f = 0,78 - 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_g = 0,55 \text{ W/m}^2\text{K}$

$g = 0,54 \text{ W/m}^2\text{K}$



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΑΛΙΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ





ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ



concrete beam 200 mm
new exterior plaster 4 mm
insulation 150 mm
old exterior plaster 30 mm
brick 2x60 + air 80 mm
interior plaster 30 mm
concrete 190x100 mm
metal support
mosquito net 50 mm

wooden beam 98x70 mm

Certificate

Certified Passive House Component
for cool temperate climates, valid until 31.12.2015

Category: Window Frame
Manufacturer: Alumil S.A.
Product name: 81100 Kikla, GREECE
S91

This certificate was awarded based on the following criteria:

Given a U_g value of 0.70 W/(m²K) and a window size of 1.23 m by 1.48 m.

$$U_w = 0.79 \text{ W/(m}^2\text{K)} \leq 0.80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Taking into account the installation based thermal bridges and provided that the installation is, with regard to the thermal bridges, equal or better than shown in the data sheet, the window meets the following criterion.

$$U_{w, installed} \leq 0.85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Thermal data

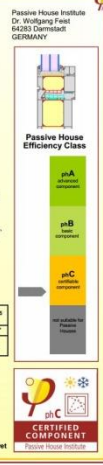
	U _g -value [W/(m ² K)]	Width [mm]	Ψ _g [W/(mK)]	f _{g,25} [1]
Spacer	0.78	178	0.025	0.76
Bottom	0.78	178	0.025	0.76
Side/top	0.78	178	0.025	0.76

*Specimens of lower thermal quality, especially those made of aluminum, lead to significantly higher thermal losses and lower temperature factors.

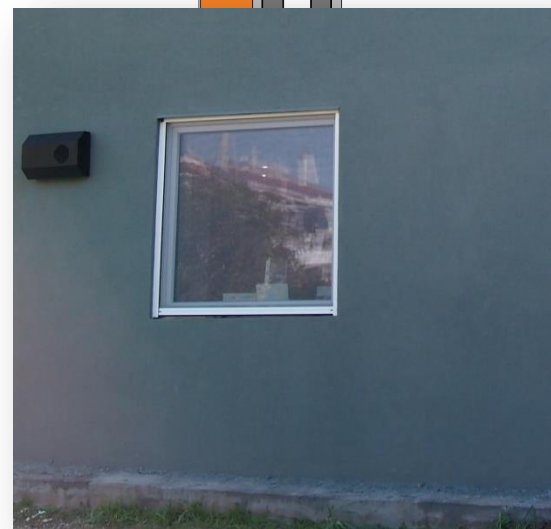
For further information, please see the data sheet

www.passivehouse.com

not valid yet



airtight membrane
replastering & bonding
of air membrane
concrete 190 mm

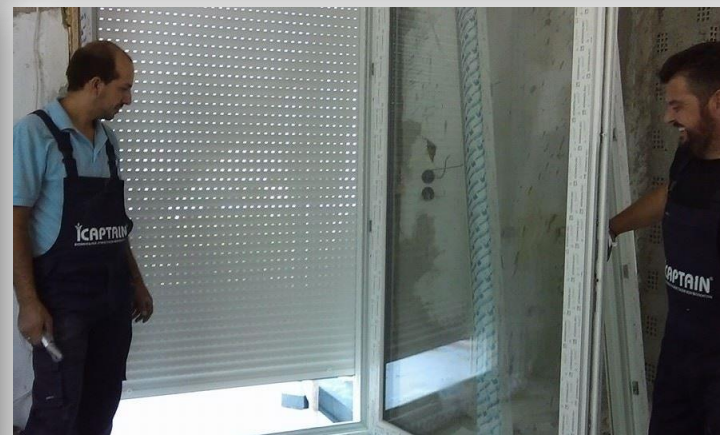
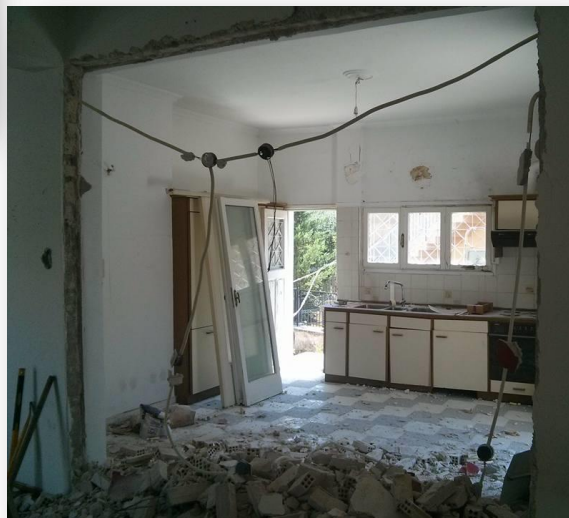




- ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΗΛΙΑΚΩΝ ΚΕΡΔΩΝ
ΣΚΙΑΣΗ



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org





- ΕΞΩΠΟΡΤΕΣ ΕΙΔΙΚΩΝ
ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΜΟΝΩΣΗ
ΑΕΡΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ

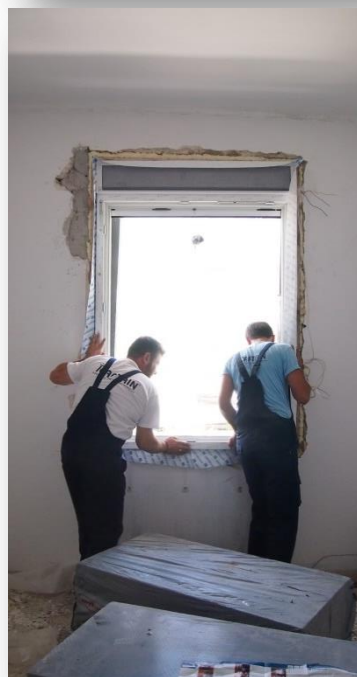




ΑΕΡΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



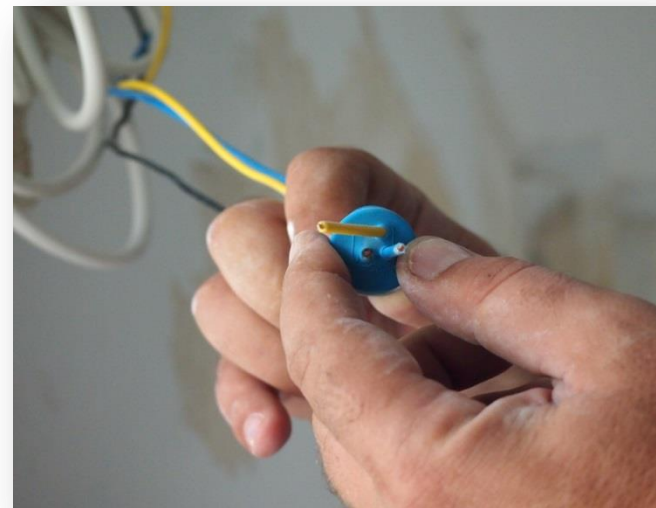
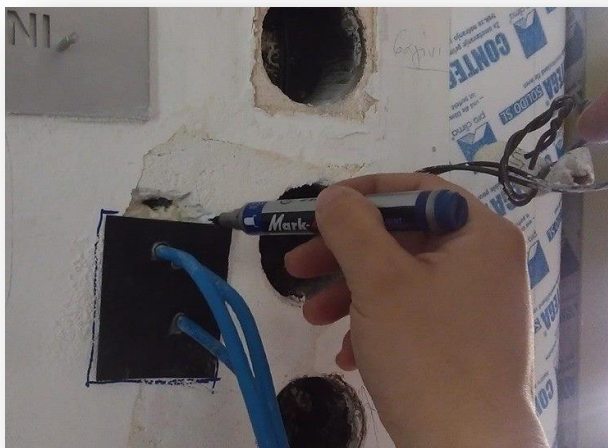


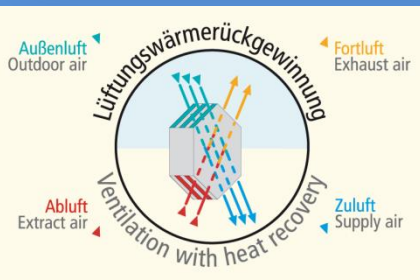
ΑΕΡΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ





ΑΕΡΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ





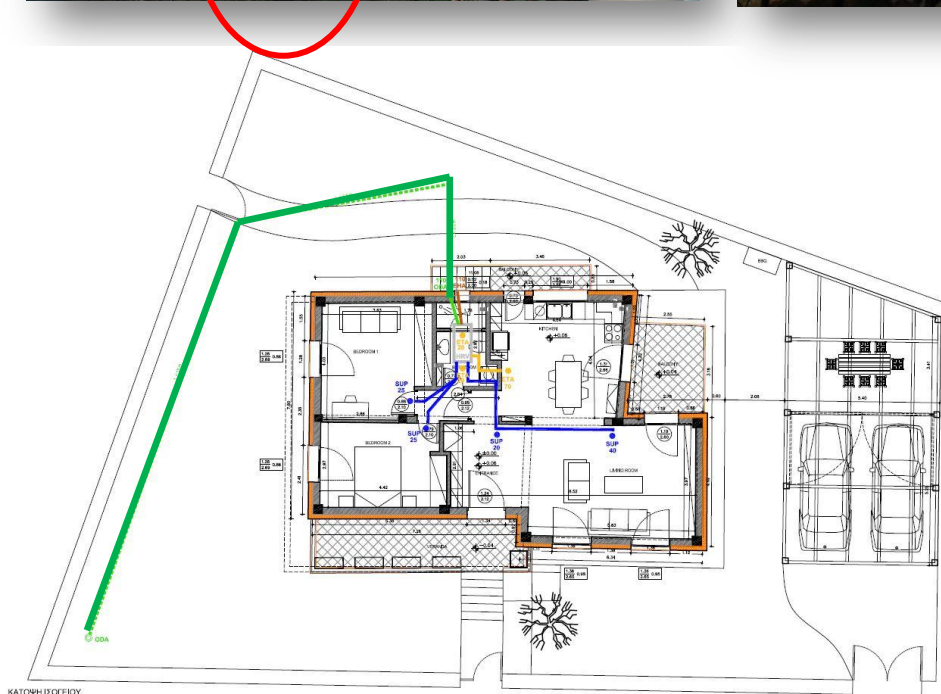
Μια μονάδα HRV στον
1ο όροφο

Ανάκτηση Θερμότητας =
92%

Γεωεναλλάκτης με
ανάκτηση = 64%

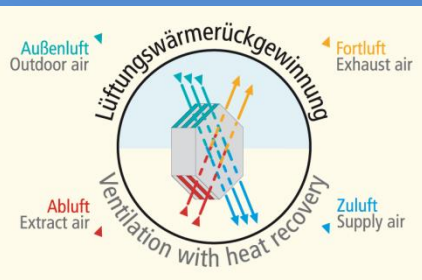


www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org





ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

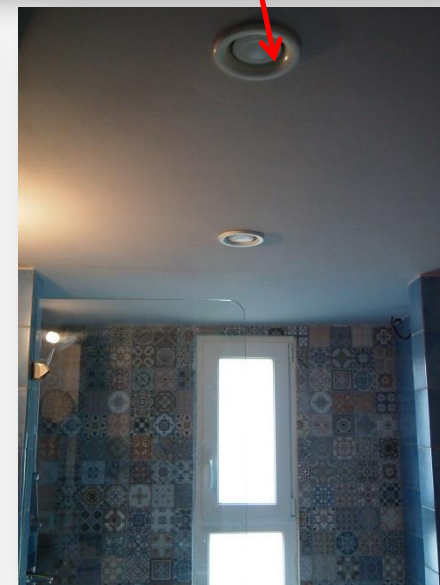


Μια μονάδα HRV στον
1ο όροφο
Ανάκτηση Θερμότητας =
92%
Γεωεναλλάκτης με
ανάκτηση = 64%

Κλιματιστικό 2KW



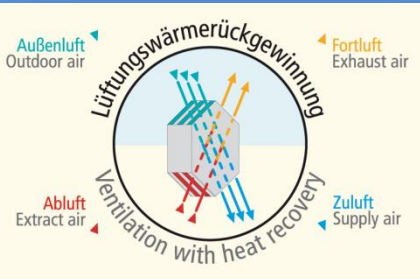
www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



RePublic ZEB
ZEROING IN ON ENERGY

Ημερίδα ΚΑΠΕ: Κατευθύνσεις και εργαλεία για την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων

REQUEST
2 ACTION

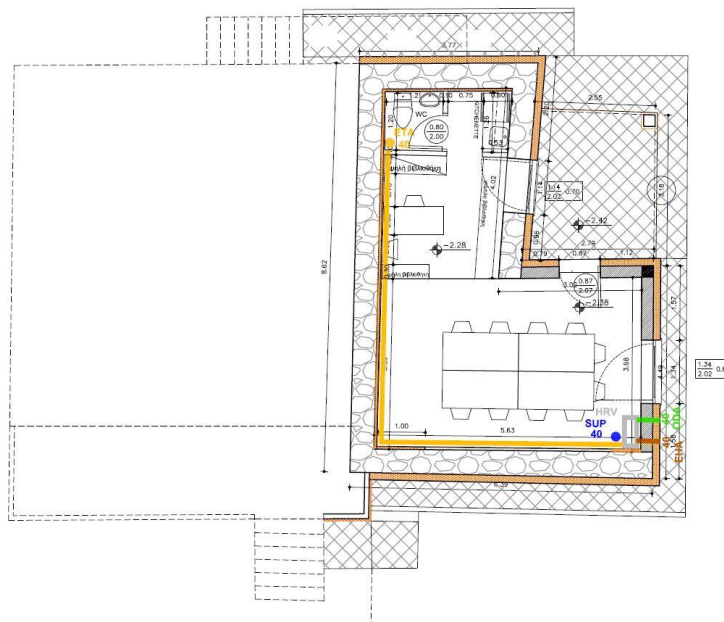


Μια μονάδα HRV στο
ισόγειο

Ανάκτηση Θερμότητας =
89%



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



Το πρώτο στη
ΝΑ Μεσόγειο!

Specific building characteristics with reference to the treated floor area						Alternative criteria		Fulfilled? ²
Space heating	Treated floor area m ²	114,6				Criteria		
	Heating demand kWh/(m ² a)	11	≤	15	-			yes
	Heating load W/m ²	11	≤	-	-			
Space cooling	Cooling & dehum. demand kWh/(m ² a)	12	≤	17	17			yes
	Cooling load W/m ²	10	≤	-	11			
	Frequency of overheating (> 25 °C) %	-	≤	-	-			-
	Frequency excessively high humidity (> 12 g/kg) %	5	≤	10	-			yes
Airtightness	Pressurization test result n ₅₀ 1/h	0,6	≤	1,0	-			yes
Non-renewable Primary Energy (PE)	PE demand kWh/(m ² a)	95	≤	-	-			-
Primary Energy Renewable (PER)	PER demand kWh/(m ² a)	51	≤	60	60			yes
	Generation of renewable energy kWh/(m ² a)	24	≥	-	-			

² Empty field: Data missing; "-": No requirement



Certificate

Certified retrofit
'EnerPHit Classic'
(Climate zone: Warm)

Passive House
Institute
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
Germany

Passivistas: TheHouseProject
Anastaseos 112 str, GR-15669 Papagou Athens,
Greece



Client	Stefan Pallantz Anastaseos 112 GR-15669 Papagou, Athens, Greece
Architect	Athanasia Rodi - Aggeliki Stathopoulou Chrysanthemon 18 GR-15354 Glyka Nera 15344 Gerakas, Greece
Building Services	Ilias Igoumenidis Michael Agalos 44 GR-45333 Ioannina, Greece
Energy Consultant	Stefan Pallantz Anastaseos 112 GR-15669 Papagou, Athens, Greece

Buildings retrofitted to the EnerPHit Standard 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 modernization to the 'EnerPHit Classic' standard:

Building quality	This building	Criteria	Alternative criteria
Heating	Heating demand [kWh/(m ² a)]	11 ≤ 15	
Cooling	Cooling + dehumidification demand [kWh/(m ² a)]	12 ≤ 17	
	Cooling load [W/m ²]	10 ≤ 11	
	Frequency of excessively high humidity [%]	5 ≤ 10	
Airtightness	Pressurization test result [n ₅₀] [1/h]	0,6 ≤ 1,0	
Renewable primary energy (PER)	PER demand [kWh/(m ² a)]	51 ≤ 60	60
	Generation (reference to ground area) [kWh/(m ² a)]	24 ≤ -	-
Component quality			
Building envelope to ambient air (U-value)	[W/(m ² K)]	0,15 ≤ -	
Building envelope to ground (U-value)	[W/(m ² K)]	0,45 ≤ -	
Wall with exterior insulation to ground (U-value)	[W/(m ² K)]	0,47 ≤ -	
Windows/Exterior doors (U-value installed)	[W/(m ² K)]	0,87 ≤ -	
Glazing (U-value)	[W/(m ² K)]	0,54 ≤ -	
Glazing/shading (area, solar load)	[W/(m ² K)]	112 ≤ -	
Ventilation (effect: heat recovery efficiency)	[%]	91 ≤ -	

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

Darmstadt, 05.Februar 2016
Certifier: Susanne Theumer, Passive House Institute
www.passivehouse.com

S. Theumer

13070-13071_PHi_EP_20160205_STh

Συγκρίσεις ...

Παθητικό Κτίριο

Specific building characteristics with reference to the treated floor area						
	Treated floor area m²	114,6		Criteria	Alternative criteria	Fullfilled? ²
Space heating	Heating demand kWh/(m²a)	11	≤	15	-	yes
	Heating load W/m²	11	≤	-	-	
Space cooling	Cooling & dehum. demand kWh/(m²a)	12	≤	17	17	yes
	Cooling load W/m²	10	≤	-	11	
	Frequency of overheating (> 25 °C) %	-	≤	-	-	-
	Frequency excessively high humidity (> 12 g/kg) %	5	≤	10	-	yes
Airtightness	Pressurization test result n ₅₀ 1/h	0,6	≤	1,0	-	yes
Non-renewable Primary Energy (PE)	PE demand kWh/(m²a)	95	≤	-	-	-
Primary Energy Renewable (PER)	PER demand kWh/(m²a)	51	≤	60	60	yes
	Generation of renewable energy kWh/(m²a)	24	≥	-	-	

² Empty field; Data missing; '': No requirement

² Empty field: Data missing; '-': No requirement

KENAK A+

Specific building characteristics with reference to the treated floor area						The PHPP has not been filled completely; it is not valid as verification
	Treated floor area m ²			Criteria	Alternative criteria	Fullfilled? ²
Space heating	Heating demand kWh/(m ² a)	114,6	≤	15	-	no
	Heating load W/m ²	27	≤	-	-	
Space cooling	Cooling & dehum. demand kWh/(m ² a)	22	≤	17	17	no
	Cooling load W/m ²	19	≤	-	11	
	Frequency of overheating (> 25 °C) %	-	≤	-	-	-
	Frequency excessively high humidity (> 12 g/kg) %	0	≤	10	-	yes
Airtightness	Pressurization test result n ₅₀ 1/h	0,6	≤	1,0	-	yes
Non-renewable Primary Energy (PE)	PE demand kWh/(m ² a)	182	≤	-	-	-
Primary Energy Renewable (PER)	PER demand kWh/(m ² a)	102	≤	78	93	no
	Generation of renewable energy kWh/(m ² a)	71	≥	60	76	

² Empty field: Data missing; '-': No requirement



Passive House Institute accredited

15 kWh/(m²a)

10 W/m²

Πρώτα η μόνωση!

10 cm of
external
insulation
+
double-glazed
windows

20 cm of
external
insulation
+
double-glazed
windows
with a high
g-value

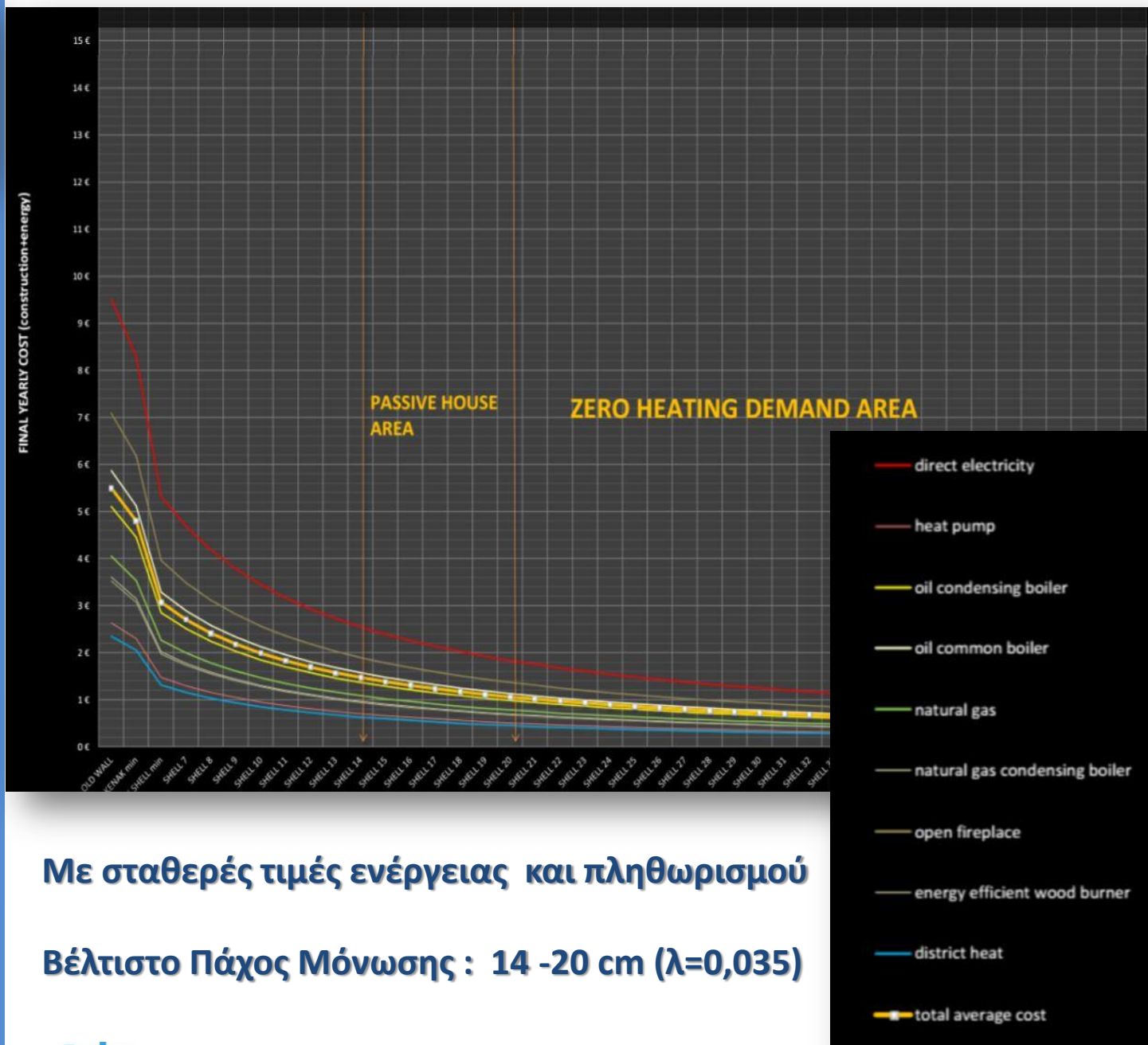
15 cm of
external
insulation
+
triple-glazing
 $U_g = 0.5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
g-value of 0.54



Πρώτα η μόνωση!



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



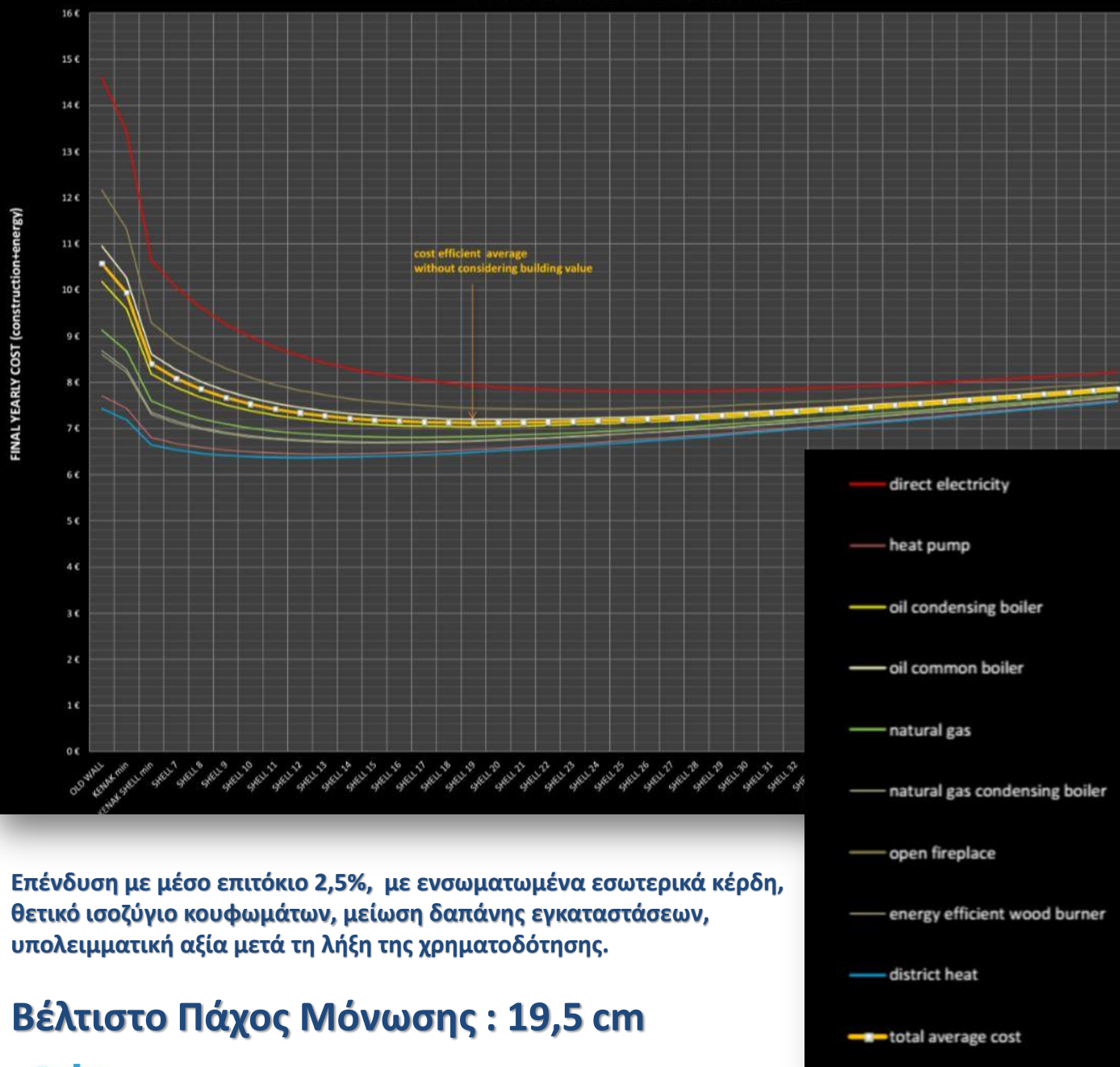
Με σταθερές τιμές ενέργειας και πληθωρισμού

Βέλτιστο Πάχος Μόνωσης : 14 -20 cm ($\lambda=0,035$)

Πρώτα η μόνωση!

Βέλτιστη σχέση
Κόστους – οφέλους

COST EFFICIENT WALL INSULATION IN GREECE



Επένδυση με μέσο επιτόκιο 2,5%, με ενσωματωμένα εσωτερικά κέρδη, θετικό ισοζύγιο κουφωμάτων, μείωση δαπάνης εγκαταστάσεων, υπολειμματική αξία μετά τη λήξη της χρηματοδότησης.

Βέλτιστο Πάχος Μόνωσης : 19,5 cm

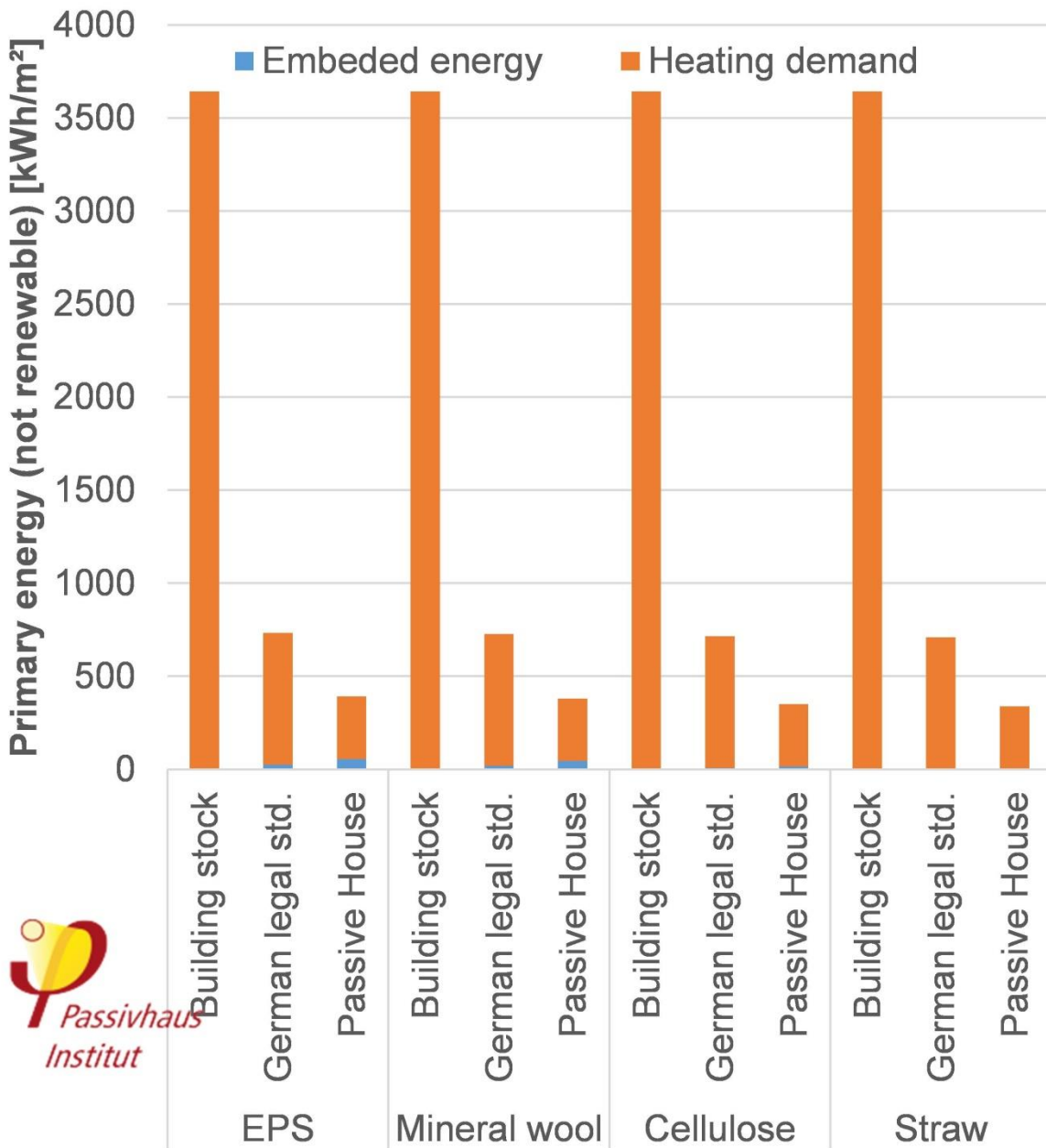


Passive House Institute accredited

www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

Πρώτα η μόνωση!

Ενσωματωμένη
Ενέργεια Υλικών,
Αμελητέα στο κτίριο
NZEB



Αεροστεγανότητα :
Αναγκαία όσο και
απαραίτητη,
οδηγεί
αναπόφευκτα
στον μηχανικό
αερισμό.

BLOWER DOOR TEST
 $n_{50} = 0,56$ ACH



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

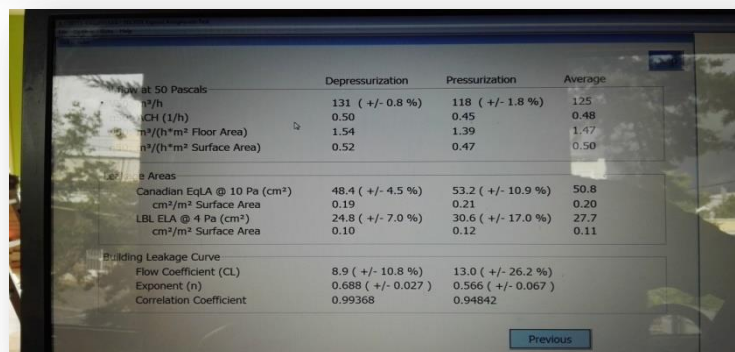
Specific building characteristics with reference to the treated floor area						
	Treated floor area m ²			Criteria	Alternative criteria	Fulfilled? ²
Space heating	Heating demand kWh/(m ² a)	114,6	≤	15	-	yes
	Heating load W/m ²	11	≤	-	-	
	Cooling & dehum. demand kWh/(m ² a)	12	≤	17	17	
Space cooling	Cooling load W/m ²	10	≤	-	11	yes
	Frequency of overheating (> 25 °C) %	-	≤	-	-	
	Frequency excessively high humidity (> 12 g/kg) %	5	≤	10	-	
Airtightness	Pressurization test result n ₅₀ 1/h	0,6	≤	1,0	-	yes
Non-renewable Primary Energy (PE)	PE demand kWh/(m ² a)	95	≤	-	-	-
Primary Energy Renewable (PER)	PER demand kWh/(m ² a)	51	≤	60	60	yes
	Generation of renewable energy kWh/(m ² a)	24	≥	-	-	

² Empty field: Data missing; '-': No requirement

Specific building characteristics with reference to the treated floor area						
	Treated floor area m ²			Criteria	Alternative criteria	Fulfilled? ²
Space heating	Heating demand kWh/(m ² a)	17	≤	15	-	no
	Heating load W/m ²	17	≤	-	-	
	Cooling & dehum. demand kWh/(m ² a)	16	≤	17	17	
Space cooling	Cooling load W/m ²	14	≤	-	11	yes
	Frequency of overheating (> 25 °C) %	-	≤	-	-	
	Frequency excessively high humidity (> 12 g/kg) %	0	≤	10	-	
Airtightness	Pressurization test result n ₅₀ 1/h	3,0	≤	1,0	-	no
Non-renewable Primary Energy (PE)	PE demand kWh/(m ² a)	107	≤	-	-	-
Primary Energy Renewable (PER)	PER demand kWh/(m ² a)	56	≤	62	62	yes
	Generation of renewable energy kWh/(m ² a)	24	≥	-	-	

² Empty field: Data missing; '-': No requirement

Να εφαρμοστούν τα DIN 4108-2 και DIN 1946-6



	Depressurization	Pressurization	Average
At 50 Pascals			
n ₅₀ 1/h	131 (+/- 0.8 %)	118 (+/- 1.8 %)	125
ACH (1/h)	0.50	0.45	0.48
n ₅₀ /(h*m ² Floor Area)	1.54	1.39	1.47
n ₅₀ /(h*m ² Surface Area)	0.52	0.47	0.50
Leakage Areas			
Canadian EQLA @ 10 Pa (cm ²)	48.4 (+/- 4.5 %)	53.2 (+/- 10.9 %)	50.8
cm ² /m ² Surface Area	0.19	0.21	0.20
LBL ELA @ 4 Pa (cm ²)	24.8 (+/- 7.0 %)	30.6 (+/- 17.0 %)	27.7
cm ² /m ² Surface Area	0.10	0.12	0.11
Building Leakage Curve			
Flow Coefficient (CL)	8.9 (+/- 10.8 %)	13.0 (+/- 26.2 %)	
Exponent (n)	0.698 (+/- 0.027)	0.566 (+/- 0.067)	
Correlation Coefficient	0.99368	0.94842	

Μετρήσεις Χειμῶνας 2016



Passive House Institute accredited

www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

TEMPERATURE - OUTDOOR NORTH SIDE



TEMPERATURE - INDOOR LIVINGROOM



Energy

CO₂ - INDOOR LIVINGROOM



Total of the month:

Total Building Consumption - Total Energy

386.24 kWh

Residence Split Unit - (heating AND cooling) - Total Energy

134.60 kWh

Μετρήσεις Καλοκαίρι 2016



Μετρήσεις Καλοκαίρι 2016

Θερμοκρασίες

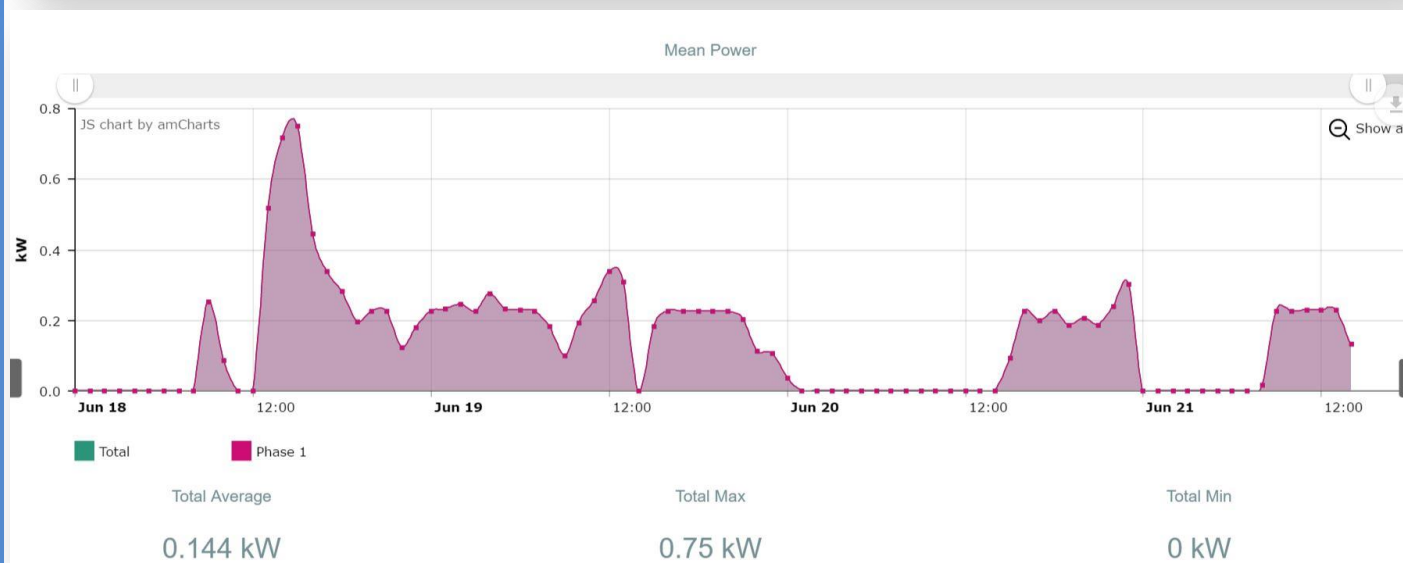


Μετρήσεις Καλοκαίρι 2016

Κατανάλωση ψύξης



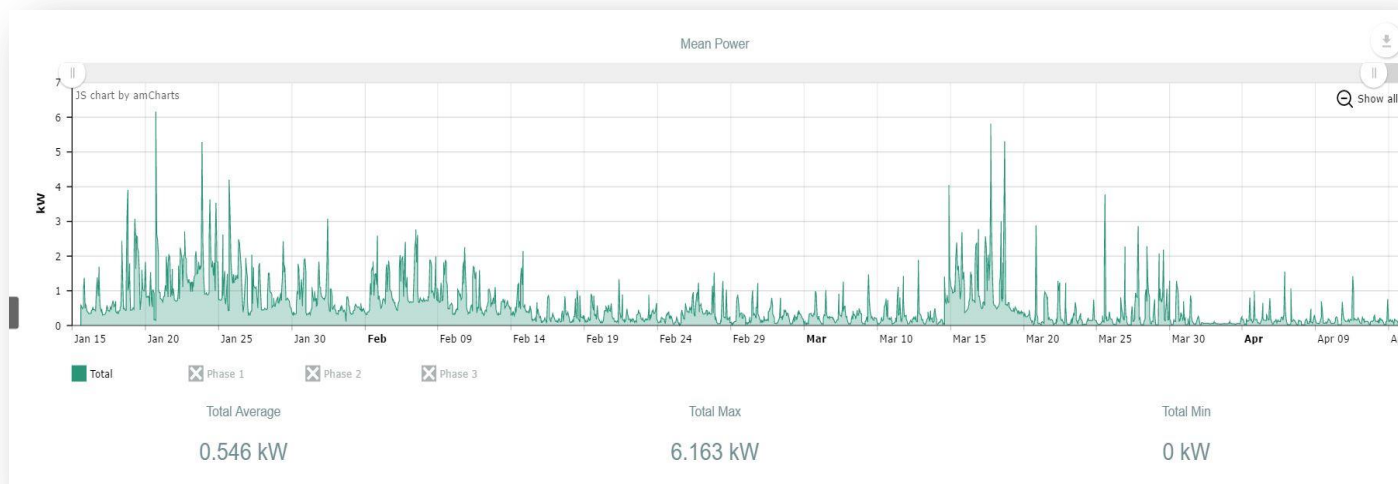
www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



Καταναλώσεις

Το PHPP είναι
σωστό!

FINAL ENERGY CONSUMPTION DEC 2015-MAY 2016 (KWh)						
Month	PHPP	MEASURED	HEATING PHPP	HEATING MEASURED	DHW PHPP	DHW MEASURED
DEC	589,07	414,96	294,00	263,82	114,14	96,24
JAN	677,07	602,35	414,00	367,45	82,35	50,34
FEB	625,39	339,80	393,00	206,57	63,56	57,87
MAR	379,07	339,80	184,00	141,35	14,12	12,08
APR	197,23	151,35	22,00	5,00	-	-
MAY	181,63	205,90	-	-	-	-
SUM	2.649,46	2.054,16	1.307,00	979,19	274,17	216,53
KWh/m2 TFA	23,12	17,92	11,40	8,54	2,39	1,89
Euros/day	1,95 €	1,52 €	0,96 €	0,72 €	0,20 €	0,16 €
Total Winter Cost		184,87 €				
Total Heating Cost		88,13 €		PER DAY 0,72 €		



Η εξοικονόμηση ενέργειας αυτοχρηματοδοτείται



TFA

Energy price 1st year
Annual cost increase
Inflation
Real annual cost increase
Time period

energy consumption for heating of existing house
per m²
Total Energy Consumption
energy costs 1st year

115 m²

energy consumption for heating after retrofit
Total energy consumption
energy costs 1st year

11 kWh/(m²year)
1.269 kWh/year
218 €/year

0,172 €/kWh

5,00 %/year

1,00 %/year

3,96 %/year

10 years

Additional Retrofit Costs /m²

Total costs

400 €/m²

46.160 €

Financing the additional cost

Time Period

nominal annual interest rate

real interest rate

Annuity a

Annual costs of financing

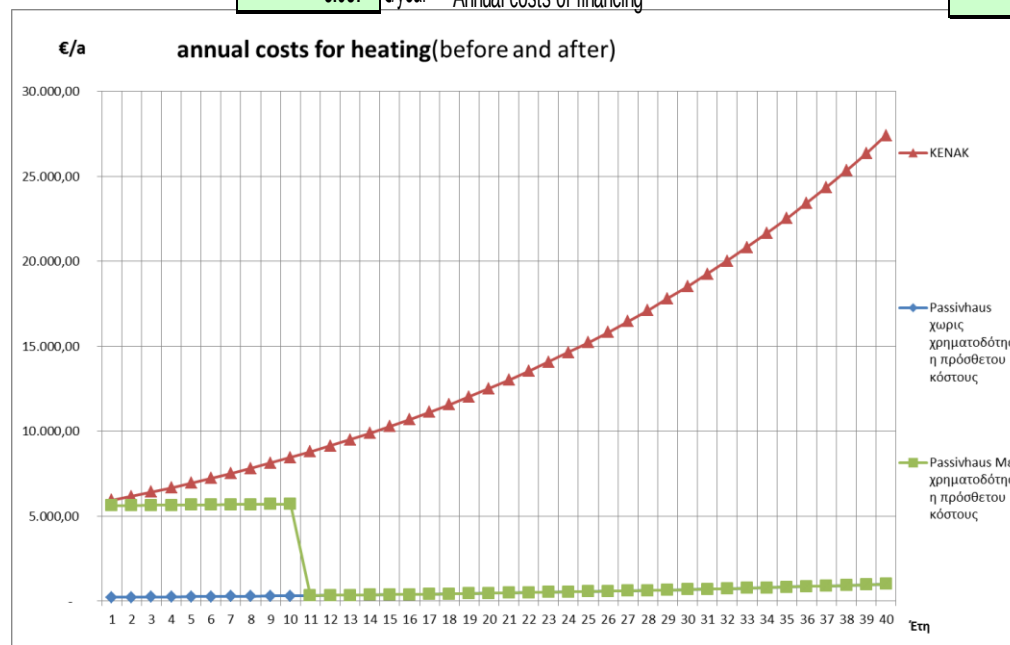
10,00 years

4,00 %/year

2,97 %/year

11,71 %/year

5.403,16 €/year





ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Παθητικά Κτίρια σε όλη την Ελλάδα



Βόλος



Πεντέλη



Πόρτο Ράφτη



Κοζάνη



Βρασνά



Κέρκυρα



Παπάγου



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



RePublic ZEB
ZEROING IN ON ENERGY

Θεσσαλονίκη



Πάτρα



Καπανδρίτι

Ημερίδα ΚΑΠΕ: Κατευθύνσεις και εργαλεία για την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων

REQUEST
2 ACTION

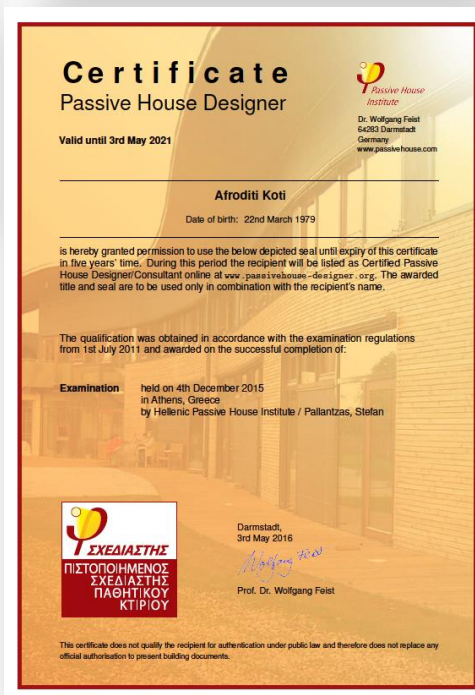
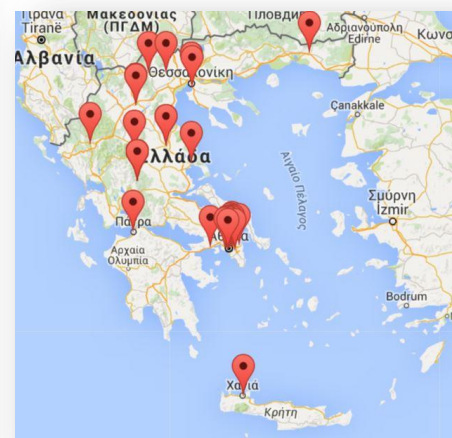
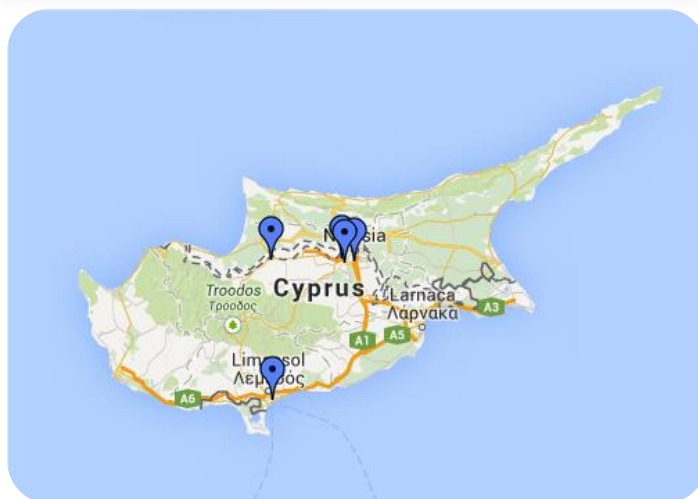
Παθητικά Κτίρια
6 χρόνια
ελληνική
εμπειρία

45
Πιστοποιημένοι
Σχεδιαστές

200 Μέλη



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



Παθητικά Κτίρια
6 χρόνια
ελληνική
εμπειρία

Η αγορά
στηρίζει!



Passive House Institute accredited

www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org



Παθητικά Κτίρια
25 χρόνια
διεθνής εμπειρία

4000
Πιστοποιημένοι
Σχεδιαστές

70.000 κτίρια



Climate zone according to PHPP	Opaque envelope ¹ against...				Windows (including exterior doors)					Ventilation	
	...ground	...ambient air			Overall ⁴			Glazing ⁵	Solar load ⁶		
	Insulation	Exterior insulation	Interior insulation ²	Exterior paint ³	Max. heat transfer coefficient (U _{D/W, installed})			Solar heat gain coefficient (g-value)	Max. specific solar load during cooling period	Min. heat recovery rate ⁷	Min. humidity recovery rate ⁸
	Max. heat transfer coefficient (U-value)			Cool colours							
	[W/(m²K)]			-	[W/(m²K)]			-	[kWh/m²a]	%	
											
Arctic	Determined in PHPP from project specific heating and cooling degree days against ground.	0.09	0.25	-	0.45	0.50	0.60	U _g - g*0.7 ≤ 0	100	80%	-
Cold		0.12	0.30	-	0.65	0.70	0.80	U _g - g*1.0 ≤ 0		80%	-
Cool-temperate		0.15	0.35	-	0.85	1.00	1.10	U _g - g*1.6 ≤ 0		75%	-
Warm-temperate		0.30	0.50	-	1.05	1.10	1.20	U _g - g*2.8 ≤ -1		75%	-
Warm		0.50	0.75	-	1.25	1.30	1.40	-		-	-
Hot		0.50	0.75	Yes	1.25	1.30	1.40	-		-	60 % (humid climate)
Very hot		0.25	0.45	Yes	1.05	1.10	1.20	-		-	60 % (humid climate)

Παθητικά Κτίρια

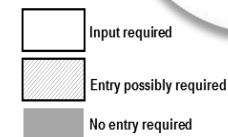
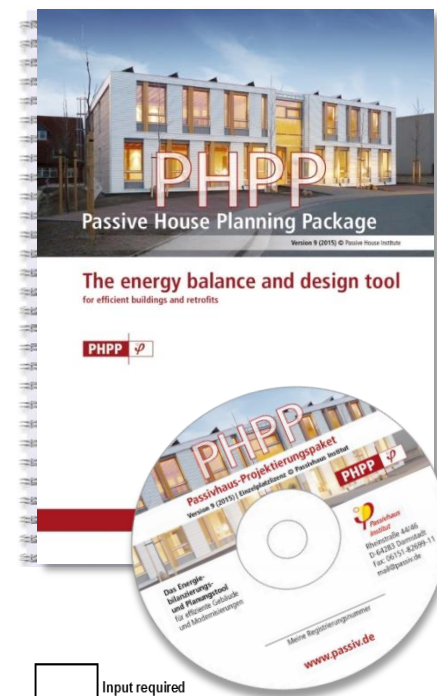
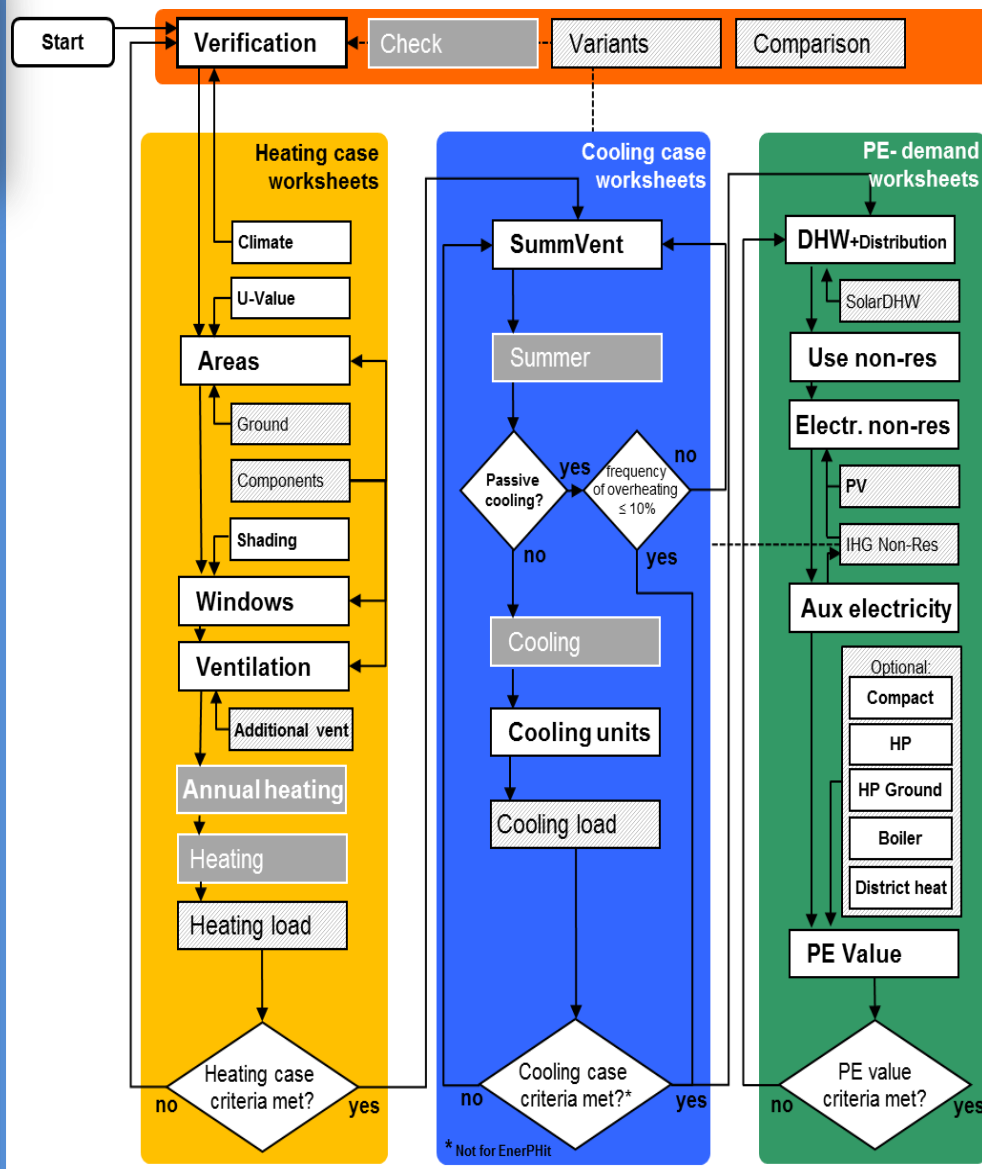
25 χρόνια διεθνής
εμπειρία

PHPP

Αξιόπιστο και
τεκμηριωμένο
λογισμικό



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

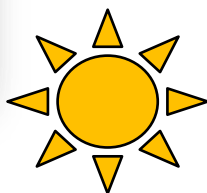


Παθητικά Κτίρια

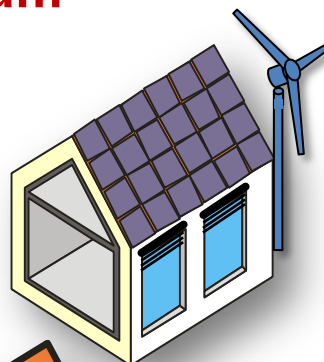
25 χρόνια διεθνής
εμπειρία
Εναρμόνιση με
τον ορισμό του
NZEB



Nearly Zero heating/cooling demand $\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$



Premium



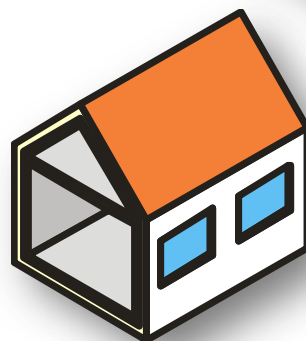
≤ 30

Plus



≤ 45

Classic



Renewable primary
energy demand
 $[\text{kWh}_{\text{PER}}/(\text{m}^2_{\text{TFA}} \cdot \text{a})]$

≤ 60

Παθητικά Κτίρια

25 χρόνια διεθνής
εμπειρία

Οι κοινωνίες
αποφασίζουν
για το μέλλον
τους



www.eipak.org
Αναστάσεως 112, Παπάγου
211 4081109
info@eipak.org

Φρανκφούρτη : Από το 2012 όλα τα δημόσια κτίρια είναι Παθητικά

Βρυξέλλες : Από 1/1/2016 όλα τα νέα κτίρια είναι Παθητικά

Δουβλίνο : Νέο σχέδιο πόλης σύμφωνα με το Passive House

Βανκούβερ: Το πρότυπο Passive House αποδεκτό για έκδοση
οικοδομικών αδειών

Νέα Υόρκη: Το πρότυπο Passive House βασικό εργαλείο αναβάθμισης
των κτιρίων της πόλης έως το 2050. (DeBlasio : OneCity)



KfW: από 1/1/2016 το PHPP αποδεκτό για την έκδοση
ενεργειακών πιστοποιητικών

Προτάσεις άμεσα εφαρμοστές



- Να οριστεί επίπεδο αεροστεγανότητας στα κτίρια. Εφαρμογή των κανονισμών EN 13829 και του πρόσφατου ISO 9972/2016 για την ποιότητα εσωτερικού αέρα και τον έλεγχο αεροστεγανότητας κτιρίων.
- Να επιτραπεί ο μηχανικός αερισμός με ανάκτηση θερμότητας και υγρασίας στην κατοικία. Να οριστούν προδιαγραφές ανάκτησης τουλάχιστον 75% για θερμότητα και 60% για υγρασία.
- Να αναθεωρηθεί ο τρόπος αντιμετώπισης των θερμογεφυρών στα κτίρια ώστε αυτές να ελαχιστοποιούνται.
- Να οριστεί ελάχιστη απαίτηση θερμοπερατότητας U για τα κουφώματα στο 1,70W/m²K στην Νότια Ελλάδα και 1,30W/m²K στη Βόρεια Ελλάδα.
- Να εφαρμοστεί το άρθρο 25, Παρ.2 του ΝΟΚ και να γίνει αποδεκτό το λογισμικό PHPP για την σύνταξη μελέτης KENAK και την έκδοση ενεργειακών πιστοποιητικών, ως αναγνωρισμένο διεθνώς υπολογιστικό εργαλείο ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- Να αναβαθμιστεί η απαίτηση για έκδοση οικοδομικής άδειας από Β σε Α από 1.1.2017

Να κάνουμε το
επόμενο βήμα
τώρα!
Είμαστε τόσο
κοντά.



Ευχαριστώ

www.eipak.org
www.passivistas.com

