

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Είδος Κτιρίου : ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
Ιδιοκτησία : ΜΠΟΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ-ΠΡΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
Πόλη : ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ
Οδός Αριθμός : ΔΟΜΝΙΣΤΑ , Ν.ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
Υψόμετρο :
Ζώνη : Γ
Παρατηρήσεις : ΔΙΚΛΙΝΑ

:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη είναι σύμφωνη με τον **Κανονισμό Θερμομόνωσης (ΦΕΚ 362/4.7.79)**, καθώς και τις **Οδηγίες Υπουργείου Δημοσίων Έργων για την σύνταξη των μελετών θερμομόνωσης (19/9/78 Α.Π. 26354/476)**.

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Η αντίσταση θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$ ενός δομικού στοιχείου προκύπτει από την έκφραση:

$$\frac{1}{\Lambda} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n}$$

όπου d_1, d_2, \dots, d_n τα πάχη (σε m) των στρώσεων των υλικών και $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ οι αντίστοιχοι συντ/στές θερμ. αγωγιμότητας (σε kcal/m²h°C ή w/mK).

β) Η αντίσταση θερμοπερατότητας $1/k$ ορίζεται σαν άθροισμα των αντιστάσεων θερμικής μετάβασης προς τον αέρα και της αντίστασης θερμοδιαφυγής:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{a_\alpha}$$

όπου a_i και a_α από τον πίνακα 3 του κανονισμού.

Με βάση τον κανονισμό δεν επιτρέπεται εξωτερική τοιχοποιία με συντελεστή k πάνω από 0.6 και για τις οροφές (ή πιλοτές) πάνω από 0.4

γ) Ορίζεται σαν μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας k_m του κτιρίου:

$$k_m = \frac{k_W \times F_W + k_F \times F_F + k_D \times F_D + k_G \times F_G + k_{DL} \times F_{DL}}{F}$$

όπου k_W, k_F, k_D, k_G και k_{DL} είναι οι συντελεστές θερμοπερατότητας που αντιστοιχούν στις επιφάνειες εξωτερικών τοιχωμάτων, παραθύρων, οροφών, δαπέδων και pilotis. Το άθροισμα τους συνιστά τη συνολική επιφάνεια F .

δ) Ο συντελεστής k_m δεν υπερβαίνει την τιμή που αντιστοιχεί στον πίνακα 6 του κανονισμού θερμομόνωσης για την γεωγραφική ζώνη (Α, Β ή Γ) του κτιρίου, και για την τιμή του λόγου F/V (επιφάνειας προς όγκο).

ε) Ισχύουν οι ακόλουθοι περιορισμοί:

$$k_m(W, F) = \frac{k_W \times F_W + k_F \times F_F}{F_W + F_F} < 1.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε όροφο}$$

$$k_W = \frac{\sum k_i \times F_i}{F_W} < 0.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε προσανατολισμό}$$

στ) Οι τοίχοι διαχωρισμού, καθώς επίσης και τα δάπεδα, ανάλογα με την ζώνη Α, Β ή Γ έχουν k μικρότερο από 2.6, 1.6 και 0.6 αντίστοιχα.

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Προορισμός κτιρίου	:	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
2.	Ιδιοκτησία	:	ΜΠΟΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ-ΠΡΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
3.	Πόλη	:	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ
4.	Οδός - Αριθμός	:	ΔΟΜΝΙΣΤΑ , Ν.ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
5.	Υψόμετρο	:	
6.	Ζώνη	:	Γ

B. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων	Fw	=	251.30 m ²
2.	Επιφάνεια ανοιγμάτων (παράθυρα - πόρτες)	Ff	=	24.70 m ²
3.	Επιφάνεια οροφής,στέγης,οροφής κάτω από μη θερμομονωθείσα στέγη	Fd	=	84.00 m ²
4.	Επιφάνεια δαπέδου	Fg	=	84.00 m ²
5.	Επιφάνεια οροφής PILOTIS	Fdl	=	0.00 m ²
6.	Επιφάνεια τοίχων διαχωρισμού	Fab	=	0.00 m ²
7.	Ολική εξωτερική επιφάνεια οικοδομής	F=Fw+Ff+Fd+Fg+Fdl+Fab	=	444.00 m ²
8.	Όγκος οικοδομής	V	=	504.00 m ³
9.	Λόγος	F/V	=	0.88 m ⁻¹

Γ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ

$$K_m = 0.555 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

F/v	Km σε Kcal/m ² hc		
m ⁻¹	ζωνη Α	ζωνη Β	ζωνη Γ
0.2	1.335	1.015	0.807
0.3	1.245	0.955	0.760
0.4	1.160	0.897	0.715
0.5	1.092	0.845	0.675
0.6	1.030	0.795	0.635
0.7	0.985	0.750	0.600
0.8	0.947	0.717	0.575
0.9	0.927	0.695	0.550
1.0	0.920	0.680	0.530

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Δομικό στοιχείο : Εξ. τοιχοποιία Φύλλο Φ1
 Τύπος κατασκευής : Οπτοπλινθοδομή

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

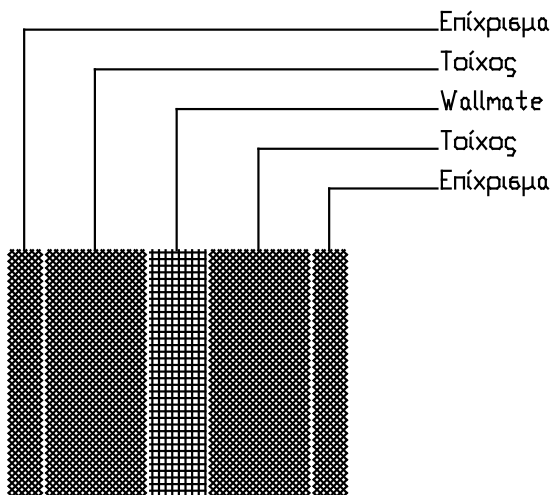
α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.03	0.750	0.040
2	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
3	Wallmate	25	0.05	0.035	1.429
4	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
5	Επίχρισμα	1900	0.03	0.750	0.040
Σύνολα :				1.909	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				1.909	

1/ai = 0.14 m² hc/Kcal

$$k = \frac{1}{\frac{1}{k} = \frac{1}{\frac{1}{ai} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{aa}} = 0.477 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hc}}$$

1/aa = 0.05 m² hc/Kcal

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δοκοί υποστυλωμ.25
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Φύλλο Φ6

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
2	Wallmate	25	0.03	0.035	0.857
3	Δοκός κολώνα	2400	0.3	1.750	0.171
4	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033

Σύνολα :

1.095

Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:

1.095

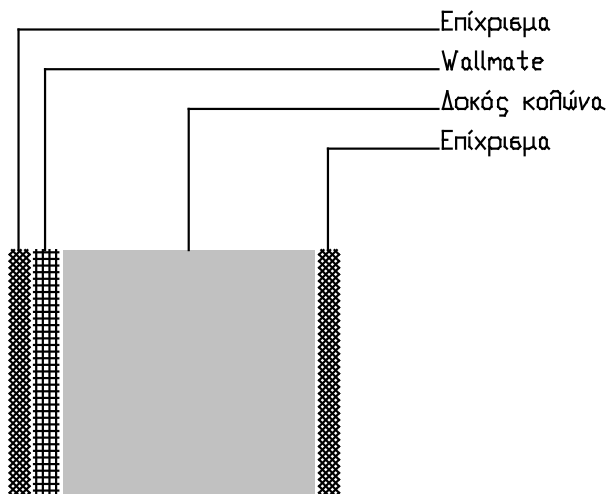
1/ai = 0.14 m² hc/Kcal

$$k = \frac{1}{\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{a_a}} = \frac{1}{1.285} = 0.778 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hc}$$

1/aa = 0.05 m² hc/Kcal

1.285

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

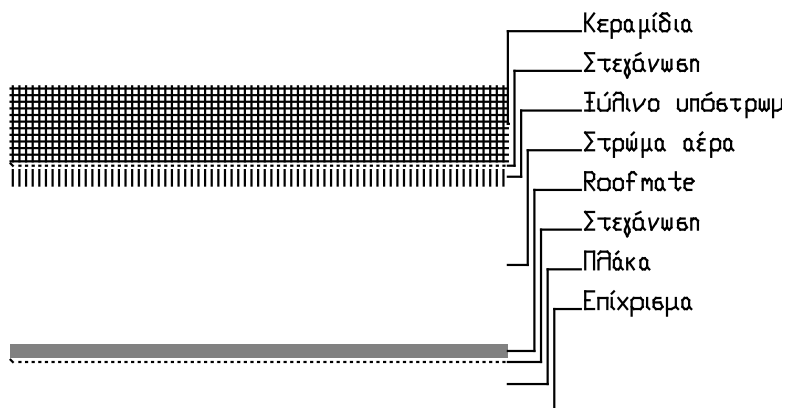


Δομικό στοιχείο : Οροφή Φύλλο Φ8
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ. 1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
2	Πλάκα	2400	0.20	1.750	0.114
3	Στεγάνωση	1050	0.002	0.150	0.013
4	Roofmate	35	0.07	0.035	2.000
5	Στρώμα αέρα		0.8	0.208	3.846
6	Ξύλινο υπόστρωμα	550	0.08	0.120	0.667
7	Στεγάνωση	1050	0.002	0.150	0.013
8	Κεραμίδια	1200	0.4	0.500	0.800
Σύνολα :				7.487	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				7.487	
1/ai = 0.14 m ² hc/Kcal		1	1	1	
k =		=	=	=	= 0.130 Kcal/m ² hc
1/aa = 0.05 m ² hc/Kcal		1/k	1/ai + 1/Λ + 1/aa	7.677	

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δαπ.μαρμ.σε φ.εδ.15
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμ.σκυρόδεμα 20

Φύλλο Φ10

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Μάρμαρο		0.020	3.000	0.007
2	Πλακάκια		0.02	0.900	0.022
3	Ασβεστοκονίαμα		0.020	0.750	0.027
4	Αφρομπετόν	600	0.060	0.110	0.545
5	Roofmate	35	0.05	0.035	1.429
6	Στεγάνωση	1050	0.003	0.150	0.020
7	Πλάκα	2400	0.200	1.750	0.114
Σύνολα :				2.164	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/λ:				2.164	

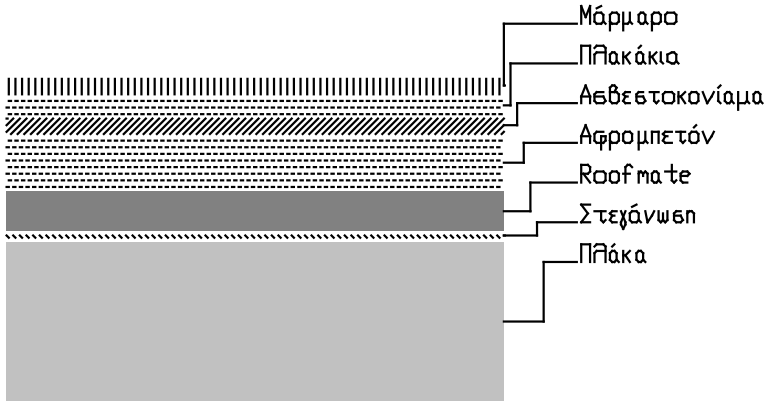
1/ai = 0.20 m² hc/Kcal

$$k = \frac{1}{\frac{1}{k} = \frac{1}{\frac{1}{a_i} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{a_a}} = 0.423 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hc}}$$

1/aa = 0.00 m² hc/Kcal

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\frac{1}{a_i} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{a_a}} = 2.364$$

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣ η ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	17.00	3	1	51.00	16.36	34.64	16.52
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	17.00	0.6	1	10.20		10.20	7.94
ΣΥΝΟΛΑ :								44.84	24.46

KW = 0.55

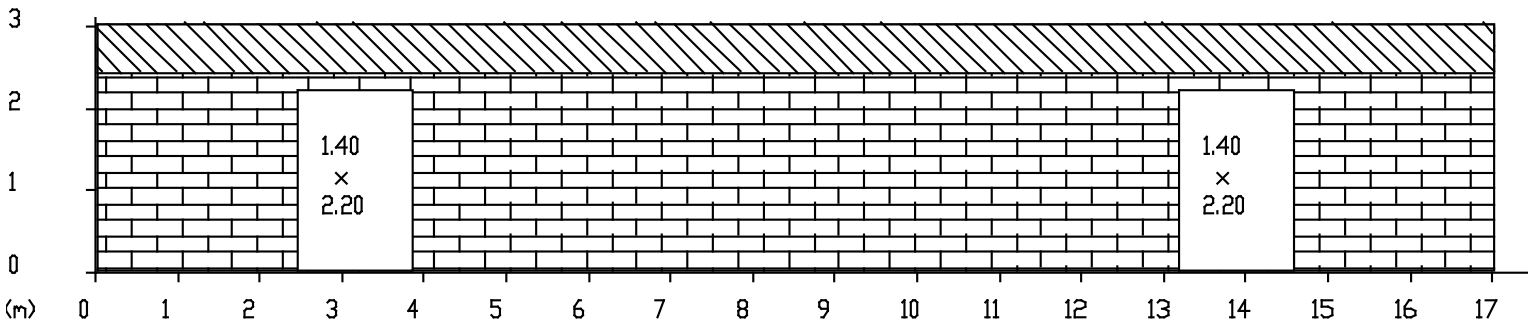
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣ η ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
1	3.2	1.40	2.20	1	3.08	9.86
1	3.2	1.40	2.20	1	3.08	9.86
ΣΥΝΟΛΑ :					6.16	19.71

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 34.64 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 10.20 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 6.16 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.00	3	1	18.00	4.320	13.68	6.53
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	6.00	0.6	1	3.600		3.60	2.80
ΣΥΝΟΛΑ :								17.28	9.33

KW = 0.54

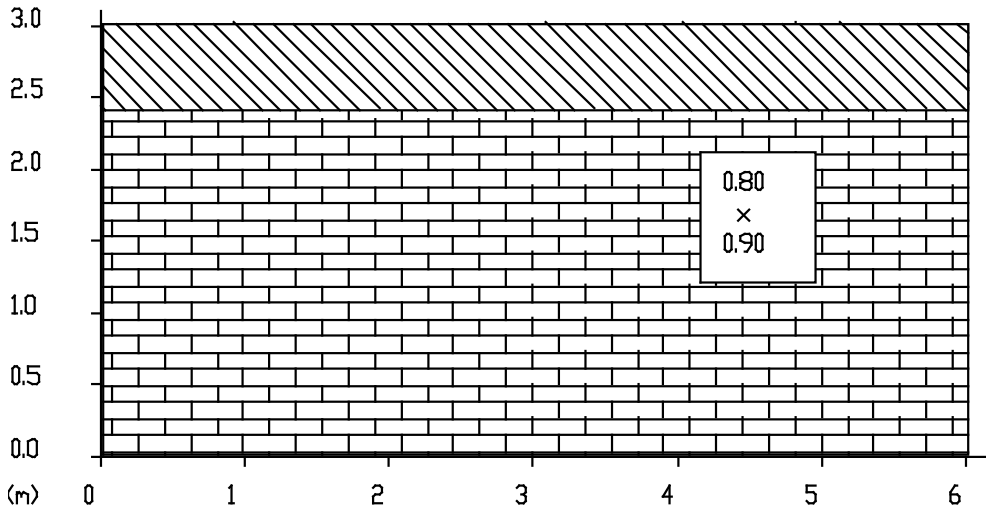
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
2	3.2	0.80	0.90	1	0.72	2.30
ΣΥΝΟΛΑ :					0.72	2.30

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 13.68 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 3.60 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.72 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	17.00	3	1	51.00	14.95	36.05	17.20
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	17.00	0.6	1	10.20		10.20	7.94
ΣΥΝΟΛΑ :								46.25	25.14

KW = 0.54

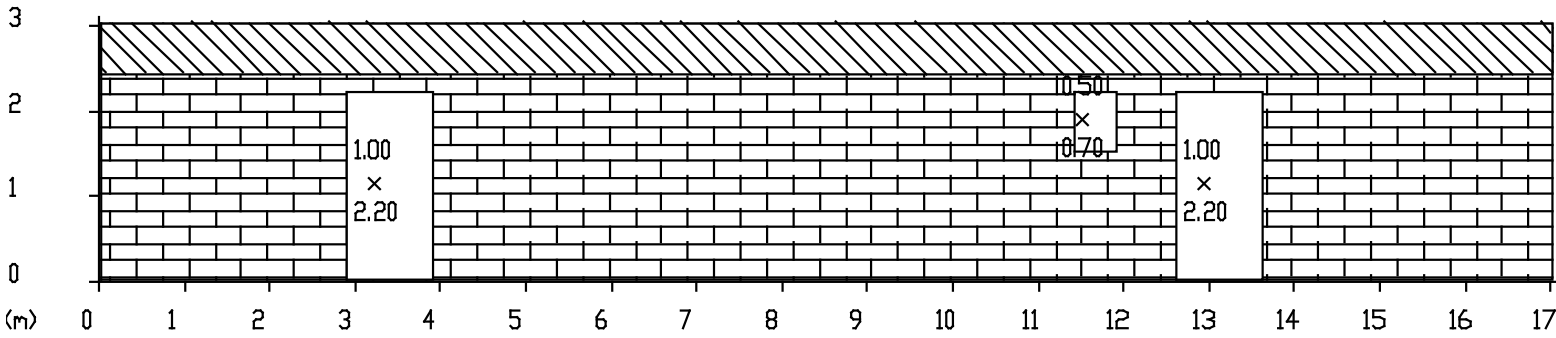
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
3	3.2	1.00	2.20	1	2.20	7.04
4	3.2	0.50	0.70	1	0.35	1.12
3	3.2	1.00	2.20	1	2.20	7.04
ΣΥΝΟΛΑ :					4.75	15.20

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 36.05 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 10.20 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 4.75 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.00	3	1	18.00	4.320	13.68	6.53
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	6.00	0.6	1	3.600		3.60	2.80
ΣΥΝΟΛΑ :								17.28	9.33

KW = 0.54

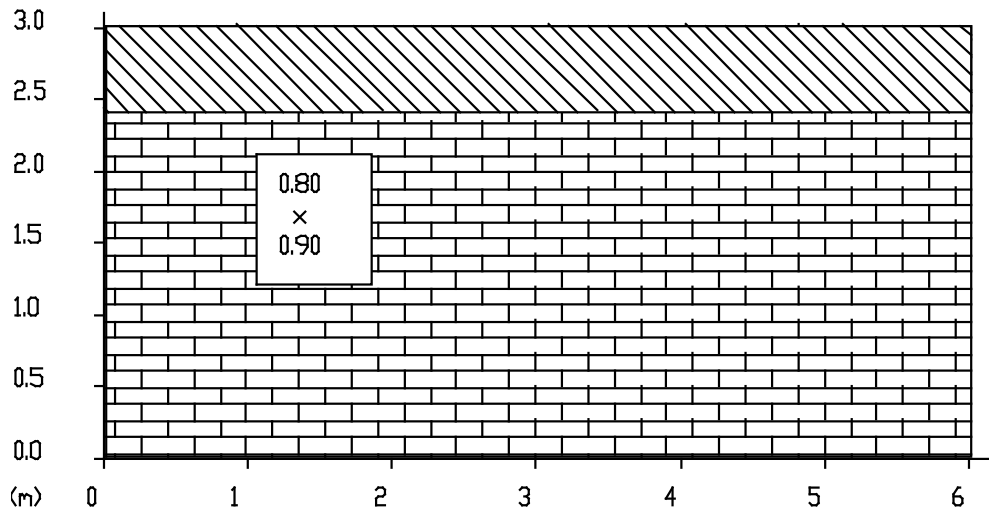
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
5	3.2	0.80	0.90	1	0.72	2.30
ΣΥΝΟΛΑ :					0.72	2.30

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 13.68 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 3.60 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.72 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	17.00	3	1	51.00	16.36	34.64	16.52
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	17.00	0.6	1	10.20		10.20	7.94
ΣΥΝΟΛΑ :								44.84	24.46

KW = 0.55

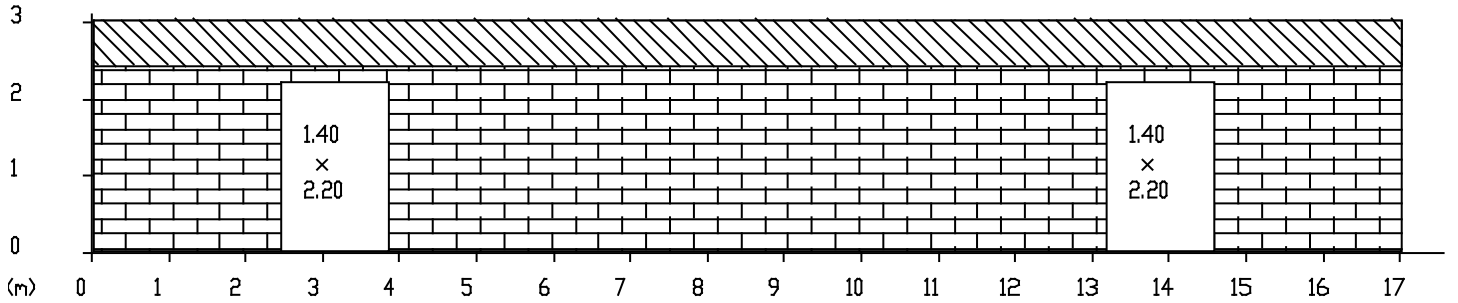
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
1	3.2	1.40	2.20	1	3.08	9.86
1	3.2	1.40	2.20	1	3.08	9.86
ΣΥΝΟΛΑ :					6.16	19.71

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 34.64 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 10.20 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 6.16 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.00	3	1	18.00	4.320	13.68	6.53
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	6.00	0.6	1	3.600		3.60	2.80
ΣΥΝΟΛΑ :								17.28	9.33

KW = 0.54

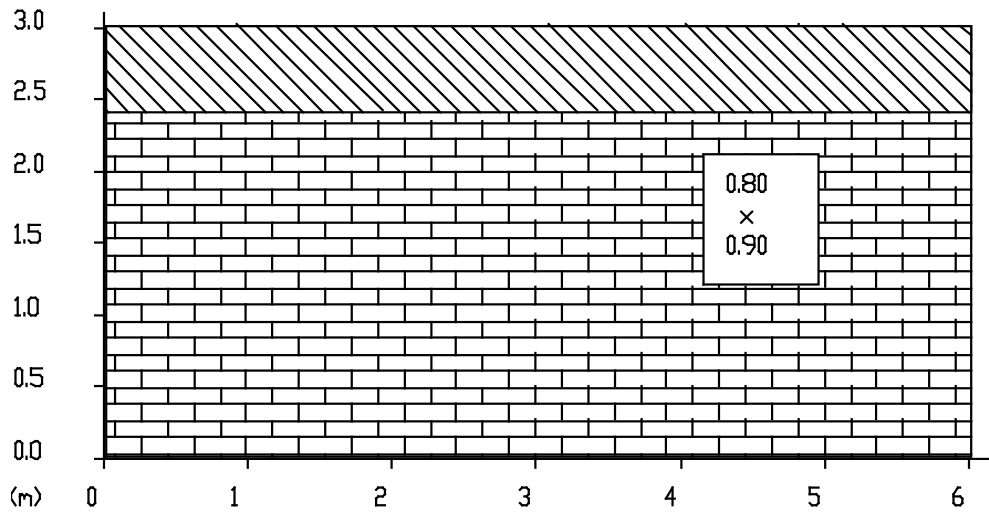
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
2	3.2	0.80	0.90	1	0.72	2.30
ΣΥΝΟΛΑ :					0.72	2.30

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΩΣΗ : 13.68 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 3.60 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.72 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	17.00	3	1	51.00	14.95	36.05	17.20
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	17.00	0.6	1	10.20		10.20	7.94
ΣΥΝΟΛΑ :								46.25	25.14

KW = 0.54

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

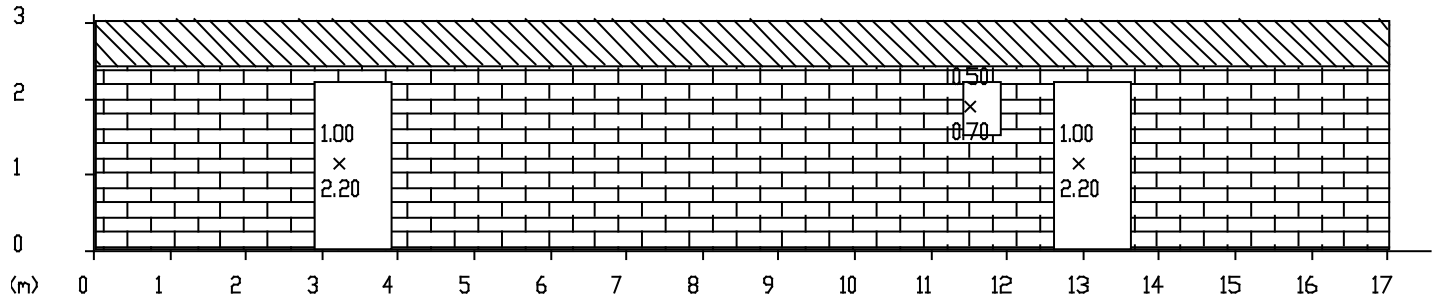
ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
3	3.2	1.00	2.20	1	2.20	7.04
4	3.2	0.50	0.70	1	0.35	1.12
3	3.2	1.00	2.20	1	2.20	7.04

ΣΥΝΟΛΑ : 4.75 15.20

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 36.05 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 10.20 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 4.75 m²



ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.00	3	1	18.00	4.320	13.68	6.53
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	6.00	0.6	1	3.600		3.60	2.80
ΣΥΝΟΛΑ :								17.28	9.33

KW = 0.54

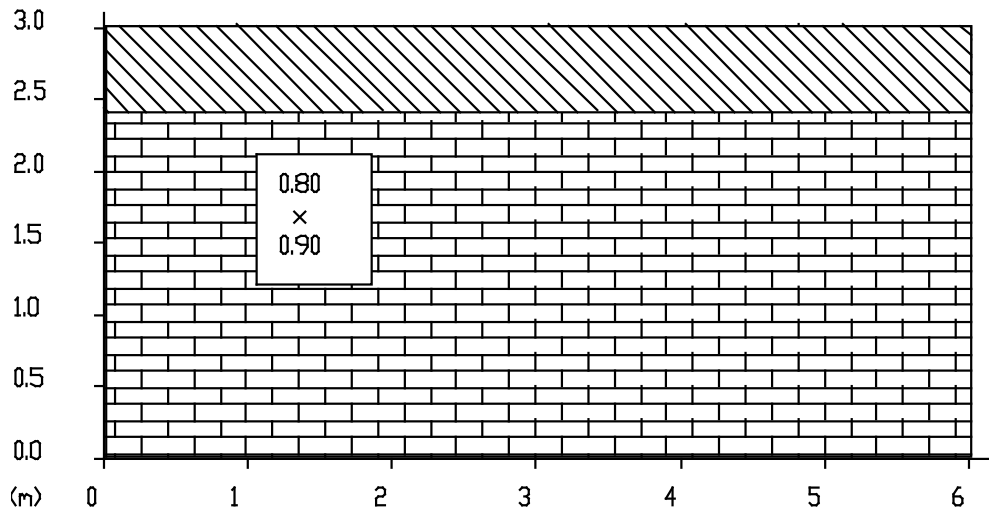
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
5	3.2	0.80	0.90	1	0.72	2.30
ΣΥΝΟΛΑ :					0.72	2.30

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 13.68 m²
ΜΠΕΤΟΝ : 3.60 m²
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.72 m²



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
ΙΣΟΓΕΙΟ ΔΙΚΛΙΝΩΝ

$$\text{Οριο επιπέδου : } K_m(W,F) = \frac{\Sigma(K_w \cdot F_w) + \Sigma(K_f \cdot F_f)}{\Sigma(F_w + F_f)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1	2	3	4	5=(3X4)
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m ²)	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m ² hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	44.84	0.545	24.456
	W 2	17.28	0.540	9.326
	W 3	46.25	0.543	25.136
	W 4	17.28	0.540	9.326
ανοίγματα	F 1	6.16	3.200	19.712
	F 2	0.72	3.200	2.304
	F 3	4.75	3.200	15.200
	F 4	0.72	3.200	2.304
		ΣF= 138.0		ΣKF= 107.76
		K _m (W,F)=ΣKF/ΣF= 0.781 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
ΟΡΟΦΟΣ ΔΙΚΛΙΝΩΝ

$$\text{Οριο επιπέδου : } K_m(W,F) = \frac{\Sigma(K_w \cdot F_w) + \Sigma(K_f \cdot F_f)}{\Sigma(F_w + F_f)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1	2	3	4	5=(3X4)
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m ²)	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m ² hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	44.84	0.545	24.456
	W 2	17.28	0.540	9.326
	W 3	46.25	0.543	25.136
	W 4	17.28	0.540	9.326
ανοίγματα	F 1	6.16	3.200	19.712
	F 2	0.72	3.200	2.304
	F 3	4.75	3.200	15.200
	F 4	0.72	3.200	2.304
		ΣF= 138.0		ΣKF= 107.76
		K _m (W,F)=ΣKF/ΣF= 0.781 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Km (ΑΒ) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ

ΟΡΙΟ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΝΗ Γ : 0.6

$$\frac{\Sigma(K\alpha\beta \times F\alpha\beta)}{\Sigma(F\alpha\beta)} \leq 0.6$$

kcal/m²hc

1	2	3	4	5	6(3x4)
Τοίχος	Τύπος	Δομικό στοιχείο	Συντελεστ. θερμοπερατότητας K	Επιφάνεια F	FK
Συμβολισμός	Κατασκευής		Kcal/m ² hc	m ²	Kcal/hc
ΣΥΝΟΛΑ:				0.00	0.00
Km(A,B)=FK/F=					

ΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Επιυγχανόμενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας ΚΜ
 Οριο κτιρίου $K_{m,max} \leq 0.555$ kcal/m²hc

1	2	3	4	5	6=(3x4x5)
Στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F m ²	Συντελεστής θερμοπερ. K kcal/m ² hc	Παράγων	KXF kcal/hc
ΙΣΟΓΕΙΟ ΔΙΚΛΙΝΩΝ		138.00	0.781	1.0	107.764
ΟΡΟΦΟΣ ΔΙΚΛΙΝΩΝ		138.00	0.781	1.0	107.764
Δαπ. μαρμ. σε φ.εδ.15	(Φ10)	84.00	0.423	0.5	17.770
Οροφή	(Φ8)	84.00	0.130	1.0	10.920
ΣΥΝΟΛΑ:		444.00			244.218

$K_m = FK/F = 0.550 < 0.555$ kcal/m²hc

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Είδος Κτιρίου : ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
Ιδιοκτησία : ΜΠΟΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ-ΠΡΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
Πόλη : ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ
Οδός Αριθμός : ΔΟΜΝΙΣΤΑ , Ν.ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
Υψόμετρο :
Ζώνη : Γ
Παρατηρήσεις : ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ

:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη είναι σύμφωνη με τον **Κανονισμό Θερμομόνωσης (ΦΕΚ 362/4.7.79)**, καθώς και τις **Οδηγίες Υπουργείου Δημοσίων Έργων για την σύνταξη των μελετών θερμομόνωσης (19/9/78 Α.Π. 26354/476)**.

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Η αντίσταση θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$ ενός δομικού στοιχείου προκύπτει από την έκφραση:

$$\frac{1}{\Lambda} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n}$$

όπου d_1, d_2, \dots, d_n τα πάχη (σε m) των στρώσεων των υλικών και $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ οι αντίστοιχοι συντ/στές θερμ. αγωγιμότητας (σε kcal/m²h°C ή w/mK).

β) Η αντίσταση θερμοπερατότητας $1/k$ ορίζεται σαν άθροισμα των αντιστάσεων θερμικής μετάβασης προς τον αέρα και της αντίστασης θερμοδιαφυγής:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{a_\alpha}$$

όπου a_i και a_α από τον πίνακα 3 του κανονισμού.

Με βάση τον κανονισμό δεν επιτρέπεται εξωτερική τοιχοποιία με συντελεστή k πάνω από 0.6 και για τις οροφές (ή πιλοτές) πάνω από 0.4

γ) Ορίζεται σαν μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας k_m του κτιρίου:

$$k_m = \frac{k_W \times F_W + k_F \times F_F + k_D \times F_D + k_G \times F_G + k_{DL} \times F_{DL}}{F}$$

όπου k_W, k_F, k_D, k_G και k_{DL} είναι οι συντελεστές θερμοπερατότητας που αντιστοιχούν στις επιφάνειες εξωτερικών τοιχωμάτων, παραθύρων, οροφών, δαπέδων και pilotis. Το άθροισμα τους συνιστά τη συνολική επιφάνεια F .

δ) Ο συντελεστής k_m δεν υπερβαίνει την τιμή που αντιστοιχεί στον πίνακα 6 του κανονισμού θερμομόνωσης για την γεωγραφική ζώνη (Α, Β ή Γ) του κτιρίου, και για την τιμή του λόγου F/V (επιφάνειας προς όγκο).

ε) Ισχύουν οι ακόλουθοι περιορισμοί:

$$k_m(W, F) = \frac{k_W \times F_W + k_F \times F_F}{F_W + F_F} < 1.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε όροφο}$$

$$k_W = \frac{\sum k_i \times F_i}{F_W} < 0.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε προσανατολισμό}$$

στ) Οι τοίχοι διαχωρισμού, καθώς επίσης και τα δάπεδα, ανάλογα με την ζώνη Α, Β ή Γ έχουν k μικρότερο από 2.6, 1.6 και 0.6 αντίστοιχα.

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Προορισμός κτιρίου	:	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
2.	Ιδιοκτησία	:	ΜΠΟΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ-ΠΡΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
3.	Πόλη	:	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ
4.	Οδός - Αριθμός	:	ΔΟΜΝΙΣΤΑ , Ν.ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
5.	Υψόμετρο	:	
6.	Ζώνη	:	Γ

B. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων	Fw	=	439.51 m ²
2.	Επιφάνεια ανοιγμάτων (παράθυρα - πόρτες)	Ff	=	180.48 m ²
3.	Επιφάνεια οροφής,στέγης,οροφής κάτω από μη θερμομονωθείσα στέγη	Fd	=	553.20 m ²
4.	Επιφάνεια δαπέδου	Fg	=	553.20 m ²
5.	Επιφάνεια οροφής PILOTIS	Fdl	=	0.00 m ²
6.	Επιφάνεια τοίχων διαχωρισμού	Fab	=	181.28 m ²
7.	Ολική εξωτερική επιφάνεια οικοδομής	F=Fw+Ff+Fd+Fg+Fdl+Fab	=	1907.68 m ²
8.	Όγκος οικοδομής	V	=	2720.10 m ³
9.	Λόγος	F/V	=	0.70 m ⁻¹

Γ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ

$$K_m = 0.600 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

F/v	Km σε Kcal/m ² hc		
m-1	ζωνη Α	ζωνη Β	ζωνη Γ
0.2	1.335	1.015	0.807
0.3	1.245	0.955	0.760
0.4	1.160	0.897	0.715
0.5	1.092	0.845	0.675
0.6	1.030	0.795	0.635
0.7	0.985	0.750	0.600
0.8	0.947	0.717	0.575
0.9	0.927	0.695	0.550
1.0	0.920	0.680	0.530

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Δομικό στοιχείο : Εξ. τοιχοποιία Φύλλο Φ1
 Τύπος κατασκευής : Οπτοπλινθοδομή

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.03	0.750	0.040
2	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
3	Wallmate	25	0.05	0.035	1.429
4	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
5	Επίχρισμα	1900	0.03	0.750	0.040
Σύνολα :				1.909	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				1.909	

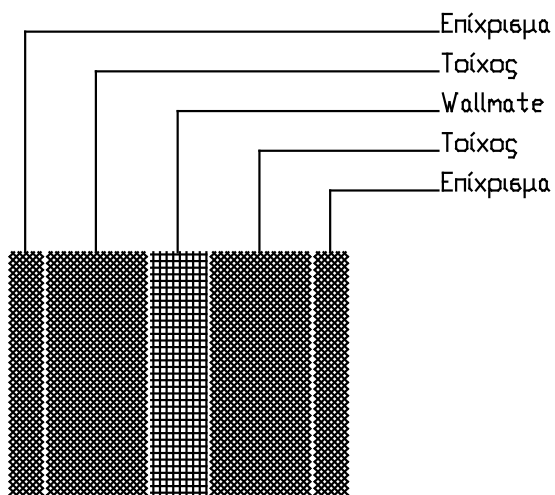
1/ai = 0.14 m² hc/Kcal

$$k = \frac{1}{\frac{1}{k} = \frac{1}{\frac{1}{ai} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{aa}} = 0.477 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hc}}$$

1/aa = 0.05 m² hc/Kcal

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\frac{1}{ai} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{aa}} = 2.099$$

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δ.μαρμ.σε μη θ.χ 15
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμέν.σκυρόδεμ.15

Φύλλο Φ4

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

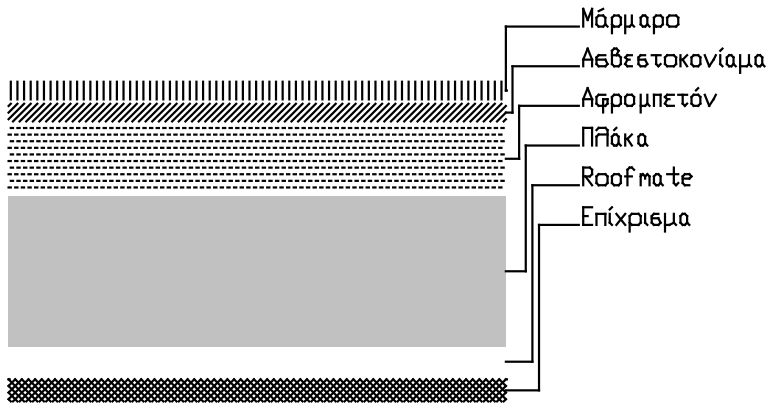
α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Μάρμαρο		0.020	3.000	0.007
2	Ασβεστοκονίαμα		0.020	0.750	0.027
3	Αφρομπετόν	600	0.08	0.110	0.727
4	Πλάκα	2400	0.18	1.750	0.103
5	Roofmate	35	0.03	0.035	0.857
6	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
Σύνολα :				1.754	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				1.754	

1/ai = 0.20 m² hc/Kcal

$$k = \frac{1}{\frac{1}{k} = \frac{1}{\frac{1}{ai} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{aa}} = 0.464 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hc}}$$

1/aa = 0.20 m² hc/Kcal

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δοκοί υποστυλωμ.25
Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Φύλλο Φ6

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
2	Wallmate	25	0.03	0.035	0.857
3	Δοκός κολώνα	2400	0.3	1.750	0.171
4	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033

Σύνολα :

1.095

Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:

1.095

1/ai = 0.14 m² hc/Kcal

1

1

1

k=

=

=

=

= 0.778 Kcal/m² hc

1/aa = 0.05 m² hc/Kcal

1/k

1/ai

+

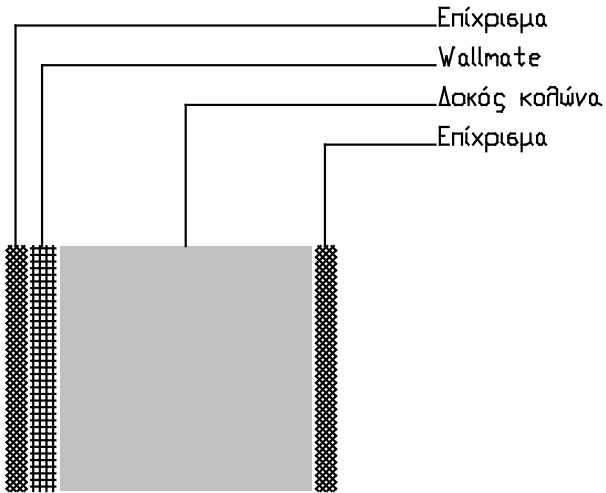
1/λ

+

1/aa

= 1.285

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

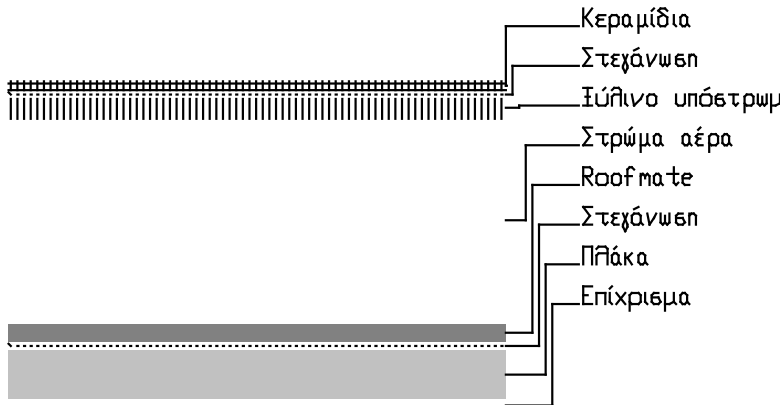


Δομικό στοιχείο : Οροφή Φύλλο Φ8
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ. 1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
2	Πλάκα	2400	0.2	1.750	0.114
3	Στεγάνωση	1050	0.002	0.150	0.013
4	Roofmate	35	0.07	0.035	2.000
5	Στρώμα αέρα		0.8	0.208	3.846
6	Ξύλινο υπόστρωμα	550	0.08	0.120	0.667
7	Στεγάνωση	1050	0.002	0.150	0.013
8	Κεραμίδια	1200	0.04	0.500	0.080
Σύνολα :				6.767	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				6.767	
1/ai = 0.14 m ² hc/Kcal		1	1	1	
k =		=	=	=	= 0.144 Kcal/m ² hc
1/aa = 0.05 m ² hc/Kcal		1/k	1/ai + 1/Λ + 1/aa	6.957	

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δαπ.μαρμ.σε φ.εδ.15
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμ.σκυρόδεμα 20

Φύλλο Φ10

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Πλακάκια		0.020	0.900	0.022
2	Ασβεστοκονίαμα		0.020	0.750	0.027
3	Αφρομπετόν	600	0.060	0.110	0.545
4	Roofmate	35	0.05	0.035	1.429
5	Στεγάνωση	1050	0.003	0.150	0.020
6	Πλάκα	2400	0.200	1.750	0.114

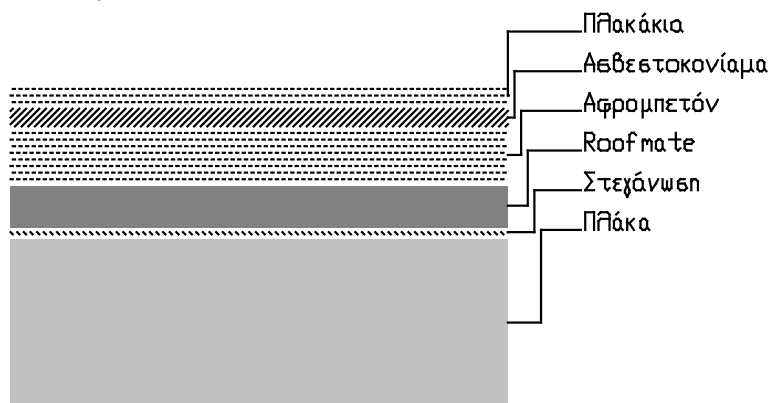
Σύνολα : 2.157

Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/λ: 2.157

$$1/a_i = 0.20 \text{ m}^2 \text{ hc/Kcal} \quad k = \frac{1}{\frac{1}{k} = \frac{1}{1/a_i + 1/\lambda + 1/a_a} = 1} = 0.424 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hc}$$

1/a_a = 0.00 m² hc/Kcal

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



ΥΠΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w1

ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	26.45	3	1	79.35	60.21	19.14	9.13
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	26.45	0.4	1	10.58		10.58	8.23
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	5.55	2.6	1	14.43		14.43	11.23

ΣΥΝΟΛΑ : 44.15 28.59

KW = 0.65

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

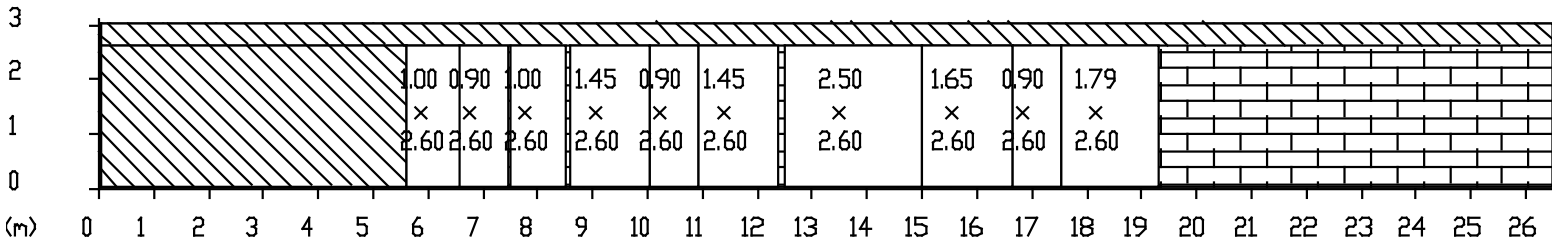
ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
1	2.8	1.00	2.60	1	2.60	7.28
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
1	2.8	1.00	2.60	1	2.60	7.28
2	2.8	1.45	2.60	1	3.77	10.56
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
2	2.8	1.45	2.60	1	3.77	10.56
3	2.8	2.50	2.60	1	6.50	18.20
4	2.8	1.65	2.60	1	4.29	12.01
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
5	2.8	1.79	2.60	1	4.65	13.03

ΣΥΝΟΛΑ : 35.20 98.58

KF = 2.80

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 19.14 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 25.01 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 35.20 m²



ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	18.24	3	1	54.72	47.08	7.64	3.64
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	18.24	0.4	1	7.296		7.30	5.68
ΣΥΝΟΛΑ :								14.94	9.32

KW = 0.62

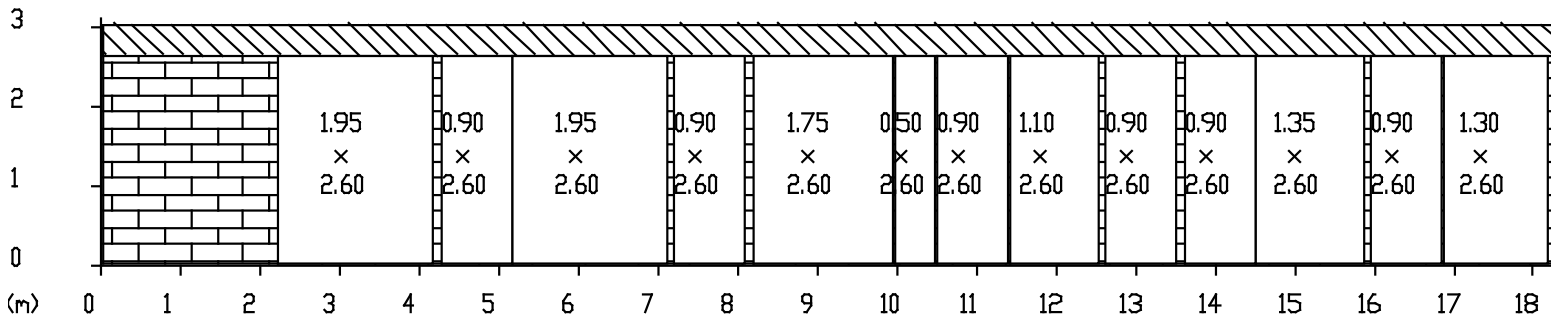
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
7	2.8	1.95	2.60	1	5.07	14.20
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
7	2.8	1.95	2.60	1	5.07	14.20
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
8	2.8	1.75	2.60	1	4.55	12.74
9	2.8	0.50	2.60	1	1.30	3.64
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
10	2.8	1.10	2.60	1	2.86	8.01
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
11	2.8	1.35	2.60	1	3.51	9.83
6	2.8	0.90	2.60	1	2.34	6.55
12	2.8	1.30	2.60	1	3.38	9.46
ΣΥΝΟΛΑ :					39.78	111.39

KF = 2.80

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 7.64 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 7.30 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 39.78 m²



ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	13.95	3	1	41.85	18.32	23.53	11.22
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	13.95	0.4	1	5.580		5.58	4.34
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	4.9	2.6	1	12.74		12.74	9.91
ΣΥΝΟΛΑ :								41.85	25.47

KW = 0.61

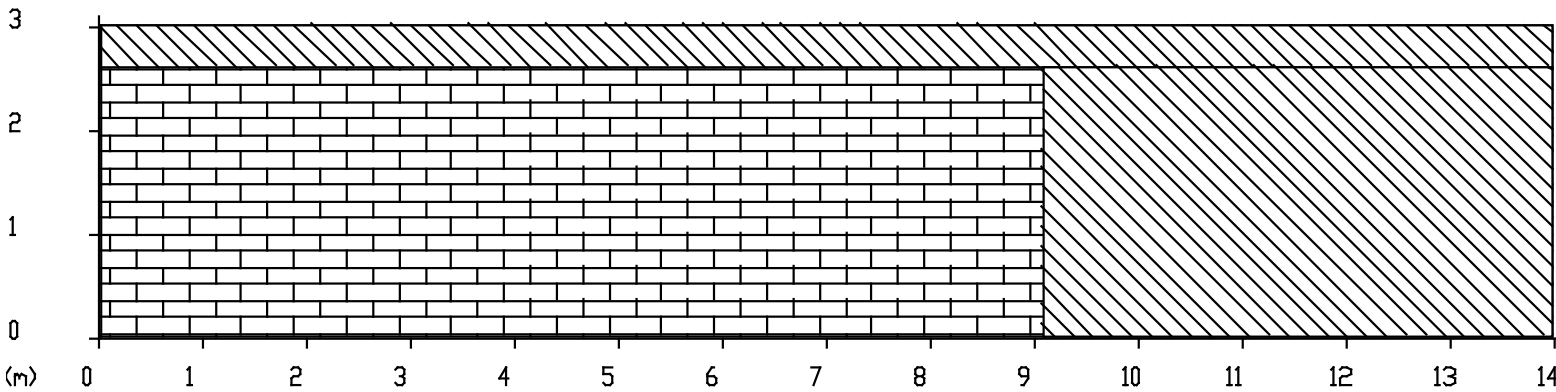
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :						0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 23.53 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 18.32 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m²



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w1
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	28.85	3.5	1	101.0	41.96	59.04	28.16
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	28.85	0.2	1	5.770		5.77	4.49
ΣΥΝΟΛΑ :								64.81	32.65

KW = 0.50

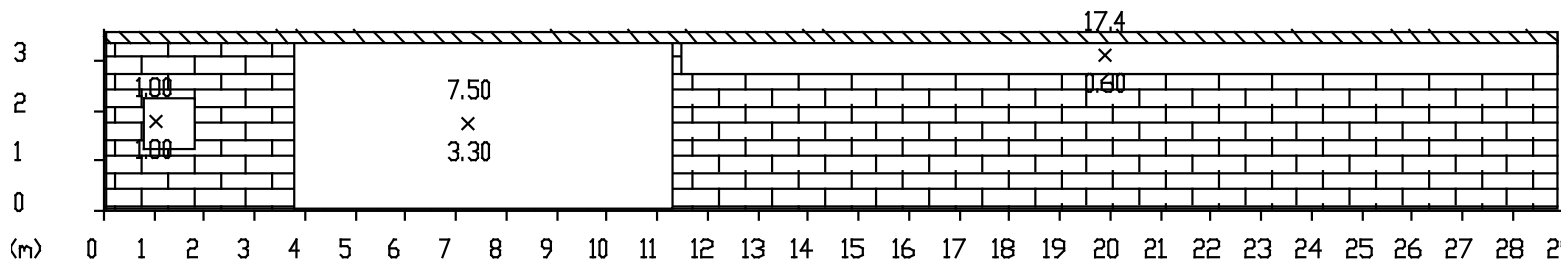
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
13	2.8	1.00	1.00	1	1.00	2.80
14	2.8	7.50	3.30	1	24.75	69.30
16	2.8	17.4	0.6	1	10.44	29.23
ΣΥΝΟΛΑ :					36.19	101.33

KF = 2.80

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 59.04 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 5.77 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 36.19 m²



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w2
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	16.85	3.5	1	58.98	3.370	55.61	26.53
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	16.85	0.2	1	3.370		3.37	2.62
ΣΥΝΟΛΑ :								58.98	29.15

KW = 0.49

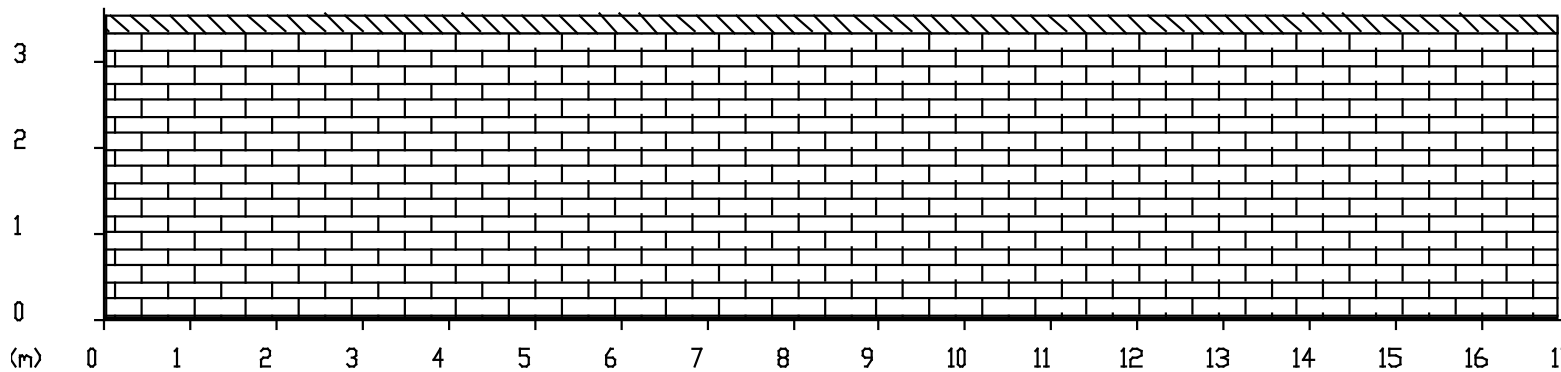
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :						0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 55.61 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.37 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w3
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
		kcal/m ² hc							
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	33.64	3.5	1	117.7	38.95	78.75	37.56
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	33.64	0.2	1	6.728		6.73	5.23
ΣΥΝΟΛΑ :								85.48	42.79

KW = 0.50

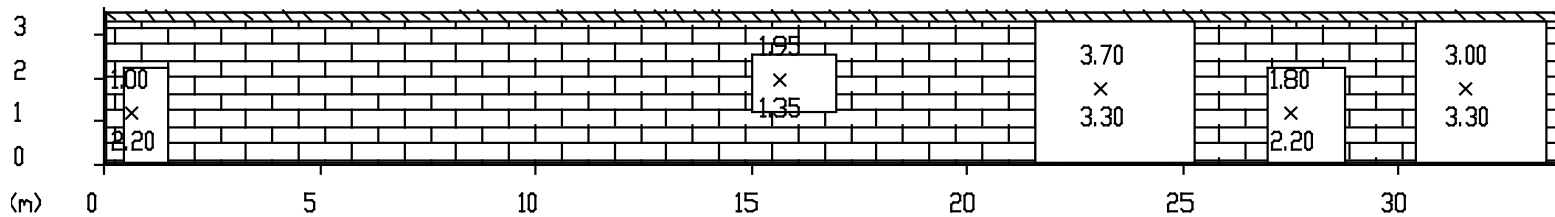
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
	Kcal/m ² hc		(m)			
15	2.8	1.00	2.20	1	2.20	6.16
16	2.8	1.95	1.35	1.5	3.95	11.06
16	2.8	3.7	3.30	1	12.21	34.19
16	2.8	1.8	2.2	1	3.96	11.09
16	2.8	3	3.30	1	9.90	27.72
ΣΥΝΟΛΑ :					32.22	90.22

KF = 2.80

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 78.75 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 6.73 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 32.22 m²



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w4
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	47.55	3.5	1	166.4	46.60	119.8	57.14
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	47.55	0.2	1	9.510		9.51	7.40
ΣΥΝΟΛΑ :								129.31	64.54

KW = 0.50

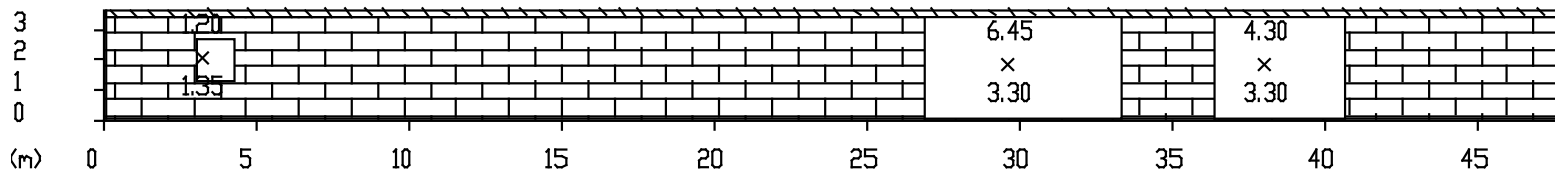
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
16	2.8	1.2	1.35	1	1.62	4.54
16	2.8	6.45	3.30	1	21.28	59.58
16	2.8	4.3	3.30	1	14.19	39.73
ΣΥΝΟΛΑ :					37.09	103.85

KF = 2.80

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 119.80 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 9.51 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 37.09 m²



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
ΥΠΟΓΕΙΟ

$$\text{Οριο επιπέδου : } K_m(W,F) = \frac{\Sigma(K_w \cdot F_w) + \Sigma(K_f \cdot F_f)}{\Sigma(F_w + F_f)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1	2	3	4	5=(3X4)
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m ²)	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m ² hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	44.15	0.648	28.591
	W 2	14.94	0.624	9.320
	W 3	41.85	0.609	25.473
ανοίγματα	F 1	35.20	2.800	98.576
	F 2	39.78	2.800	111.392
	F 3	0.00		0.000
		ΣF= 175.9		ΣKF= 273.35
		K _m (W,F)=ΣKF/ΣF= 1.554 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
ΙΣΟΓΕΙΟ

$$\text{Οριο επιπέδου : } K_m(W,F) = \frac{\Sigma(K_w \cdot F_w) + \Sigma(K_f \cdot F_f)}{\Sigma(F_w + F_f)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1	2	3	4	5=(3X4)
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m ²)	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m ² hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	64.81	0.504	32.649
	W 2	58.98	0.494	29.152
	W 3	85.48	0.501	42.794
	W 4	129.31	0.499	64.539
ανοίγματα	F 1	36.19	2.800	101.330
	F 2	0.00		0.000
	F 3	32.22	2.800	90.220
	F 4	37.09	2.800	103.846
		ΣF= 444.0		ΣKF= 464.53
		K _m (W,F)=ΣKF/ΣF= 1.046 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Km (ΑΒ) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ

ΟΡΙΟ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΝΗ Γ : 0.6

$$\frac{\sum(K\alpha\beta \times F\alpha\beta)}{\sum(F\alpha\beta)} \leq 0.6$$

kcal/m²hc

1	2	3	4	5	6(3x4)
Τείχος	Τύπος	Δομικό στοιχείο	Συντελεστ. θερμοπερατότητας K	Επιφάνεια F	FK
Συμβολισμός	Κατασκευής		Kcal/m ² hc	m ²	Kcal/hc
AB 1	Φ1	Εξ. τοιχοποιία	0.48	47.10	22.47
AB 2	Φ6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.78	3.36	2.62
AB 3	Φ1	Εξ. τοιχοποιία	0.48	100.60	47.99
AB 4	Φ6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.78	7.52	5.85
AB 5	A6	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ	2.80	4.68	13.10
AB 6	Φ1	Εξ. τοιχοποιία	0.48	14.79	7.06
AB 7	Φ6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.78	1.03	0.80
AB 8	A15	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ	2.80	2.20	6.16
ΣΥΝΟΛΑ:				181.28	106.04

$$K_m(A,B) = FK/F = 0.58$$

ΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Επιτυγχάνομενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας ΚΜ
 Οριο κτιρίου $K_{m,max} \leq 0.600$ kcal/m²hc

1	2	3	4	5	6=(3x4x5)
Στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F m ²	Συντελεστής θερμοπερ. K kcal/m ² hc	Παράγων	KXF kcal/hc
ΥΠΟΓΕΙΟ		175.92	1.554	1.0	273.352
ΙΣΟΓΕΙΟ		444.08	1.046	1.0	464.530
ΤΟΙΧΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΑΒ		181.28	0.585	0.5	53.021
Δαπ.μαρμ.σε φ.εδ.15 (Φ10)		261.30	0.424	0.5	55.400
Δ.μαρμ.σε μη θ.χ 15 (Φ4)		291.90	0.464	0.5	67.720
Οροφή (Φ8)		553.20	0.144	1.0	79.660
ΣΥΝΟΛΑ:		1907.68			993.683

$K_m = FK/F = 0.521 < 0.600$ kcal/m²hc



ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Είδος Κτιρίου : ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
Ιδιοκτησία : ΜΠΟΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ-ΠΡΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
Πόλη :
Οδός Αριθμός : ΔΟΜΝΙΣΤΑ , Ν.ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
Υψόμετρο :
Ζώνη :
Παρατηρήσεις : ΣΟΥΙΤΑ

:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη είναι σύμφωνη με τον **Κανονισμό Θερμομόνωσης (ΦΕΚ 362/4.7.79)**, καθώς και τις **Οδηγίες Υπουργείου Δημοσίων Έργων για την σύνταξη των μελετών θερμομόνωσης (19/9/78 Α.Π. 26354/476)**.

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Η αντίσταση θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$ ενός δομικού στοιχείου προκύπτει από την έκφραση:

$$\frac{1}{\Lambda} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n}$$

όπου d_1, d_2, \dots, d_n τα πάχη (σε m) των στρώσεων των υλικών και $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ οι αντίστοιχοι συντ/στές θερμ. αγωγιμότητας (σε kcal/m²h°C ή w/mK).

β) Η αντίσταση θερμοπερατότητας $1/k$ ορίζεται σαν άθροισμα των αντιστάσεων θερμικής μετάβασης προς τον αέρα και της αντίστασης θερμοδιαφυγής:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{a_\alpha}$$

όπου a_i και a_α από τον πίνακα 3 του κανονισμού.

Με βάση τον κανονισμό δεν επιτρέπεται εξωτερική τοιχοποιία με συντελεστή k πάνω από 0.6 και για τις οροφές (ή πιλοτές) πάνω από 0.4

γ) Ορίζεται σαν μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας k_m του κτιρίου:

$$k_m = \frac{k_W \times F_W + k_F \times F_F + k_D \times F_D + k_G \times F_G + k_{DL} \times F_{DL}}{F}$$

όπου k_W, k_F, k_D, k_G και k_{DL} είναι οι συντελεστές θερμοπερατότητας που αντιστοιχούν στις επιφάνειες εξωτερικών τοιχωμάτων, παραθύρων, οροφών, δαπέδων και pilotis. Το άθροισμα τους συνιστά τη συνολική επιφάνεια F .

δ) Ο συντελεστής k_m δεν υπερβαίνει την τιμή που αντιστοιχεί στον πίνακα 6 του κανονισμού θερμομόνωσης για την γεωγραφική ζώνη (Α, Β ή Γ) του κτιρίου, και για την τιμή του λόγου F/V (επιφάνειας προς όγκο).

ε) Ισχύουν οι ακόλουθοι περιορισμοί:

$$k_m(W, F) = \frac{k_W \times F_W + k_F \times F_F}{F_W + F_F} < 1.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε όροφο}$$

$$k_W = \frac{\sum k_i \times F_i}{F_W} < 0.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε προσανατολισμό}$$

στ) Οι τοίχοι διαχωρισμού, καθώς επίσης και τα δάπεδα, ανάλογα με την ζώνη Α, Β ή Γ έχουν k μικρότερο από 2.6, 1.6 και 0.6 αντίστοιχα.

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Προορισμός κτιρίου	:	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
2.	Ιδιοκτησία	:	ΜΠΟΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ-ΠΡΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
3.	Πόλη	:	
4.	Οδός - Αριθμός	:	ΔΟΜΝΙΣΤΑ , Ν.ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
5.	Υψόμετρο	:	
6.	Ζώνη	:	A

B. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων	Fw	=	172.41 m ²
2.	Επιφάνεια ανοιγμάτων (παράθυρα - πόρτες)	Ff	=	10.60 m ²
3.	Επιφάνεια οροφής,στέγης,οροφής κάτω από μη θερμομονωθείσα στέγη	Fd	=	55.50 m ²
4.	Επιφάνεια δαπέδου	Fg	=	55.50 m ²
5.	Επιφάνεια οροφής PILOTIS	Fdl	=	0.00 m ²
6.	Επιφάνεια τοίχων διαχωρισμού	Fab	=	0.00 m ²
7.	Ολική εξωτερική επιφάνεια οικοδομής	F=Fw+Ff+Fd+Fg+Fdl+Fab	=	294.01 m ²
8.	Όγκος οικοδομής	V	=	333.00 m ³
9.	Λόγος	F/V	=	0.88 m ⁻¹

Γ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ

$$K_m = 0.930 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

F/v	K _m σε Kcal/m ² hc		
m ⁻¹	ζώνη Α	ζώνη Β	ζώνη Γ
0.2	1.335	1.015	0.807
0.3	1.245	0.955	0.760
0.4	1.160	0.897	0.715
0.5	1.092	0.845	0.675
0.6	1.030	0.795	0.635
0.7	0.985	0.750	0.600
0.8	0.947	0.717	0.575
0.9	0.927	0.695	0.550
1.0	0.920	0.680	0.530

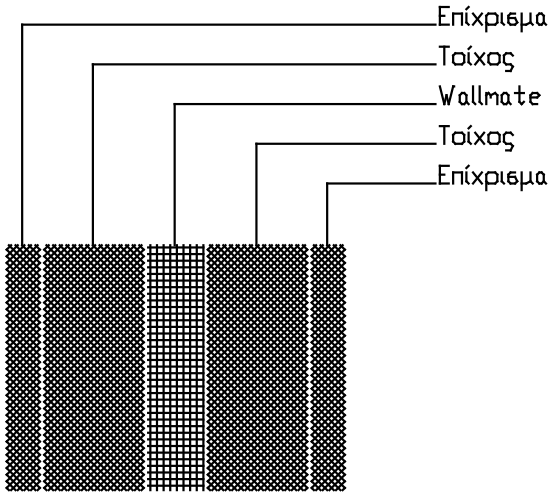
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Δομικό στοιχείο : Εξ. τοιχοποιία Φύλλο Φ1
 Τύπος κατασκευής : Οπτοπλινθοδομή

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.03	0.750	0.040
2	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
3	Wallmate	25	0.05	0.035	1.429
4	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
5	Επίχρισμα	1900	0.03	0.750	0.040
Σύνολα :				1.909	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				1.909	
1/ai = 0.14 m ² hc/Kcal		k=	1	=	1
1/aa = 0.05 m ² hc/Kcal		1/k	=	1/ai + 1/Λ + 1/aa	= 2.099
= 0.477 Kcal/m ² hc					

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δοκοί υποστυλωμ.25
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Φύλλο Φ6

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
2	Wallmate	25	0.03	0.035	0.857
3	Δοκός κολώνα	2400	0.3	1.750	0.171
4	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033

Σύνολα :

1.095

Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:

1.095

1/ai = 0.14 m² hc/Kcal

k=

1

=

1

=

1

=

= 0.778 Kcal/m² hc

1/aa = 0.05 m² hc/Kcal

1/k

1/ai

+

1/λ

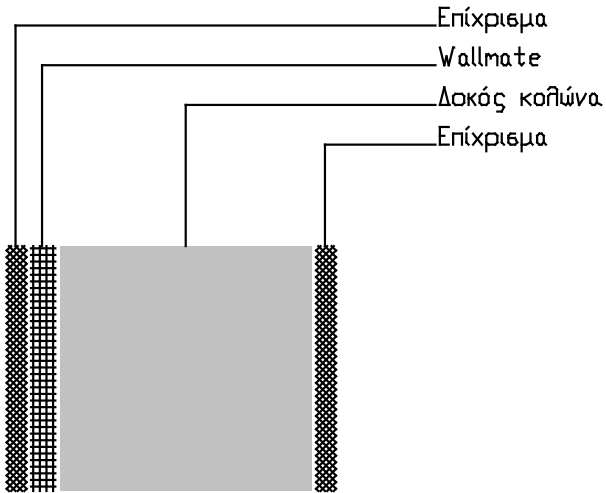
+

1/aa

=

1.285

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

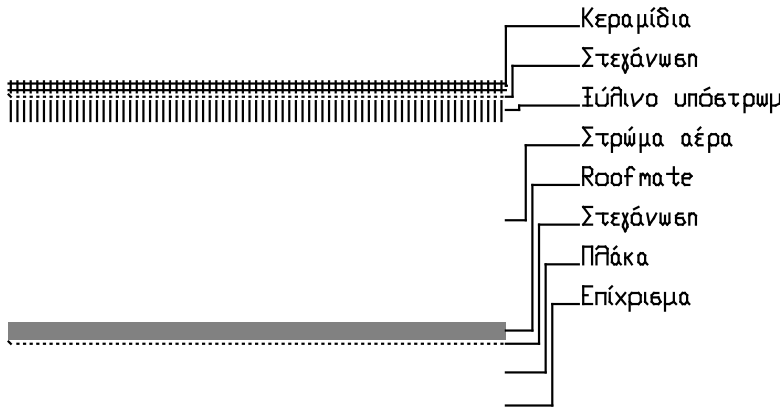


Δομικό στοιχείο : Οροφή Φύλλο Φ8
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ. 1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.025	0.750	0.033
2	Πλάκα	2400	0.20	1.750	0.114
3	Στεγάνωση	1050	0.002	0.150	0.013
4	Roofmate	35	0.07	0.035	2.000
5	Στρώμα αέρα		0.75	0.208	3.606
6	Ξύλινο υπόστρωμα	550	0.08	0.120	0.667
7	Στεγάνωση	1050	0.002	0.150	0.013
8	Κεραμίδια	1200	0.04	0.500	0.080
Σύνολα :				6.527	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:				6.527	
1/ai = 0.14 m ² hc/Kcal		1	1	1	
k=		=	=	=	= 0.149 Kcal/m ² hc
1/aa = 0.05 m ² hc/Kcal		1/k	1/ai + 1/Λ + 1/aa	6.717	

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



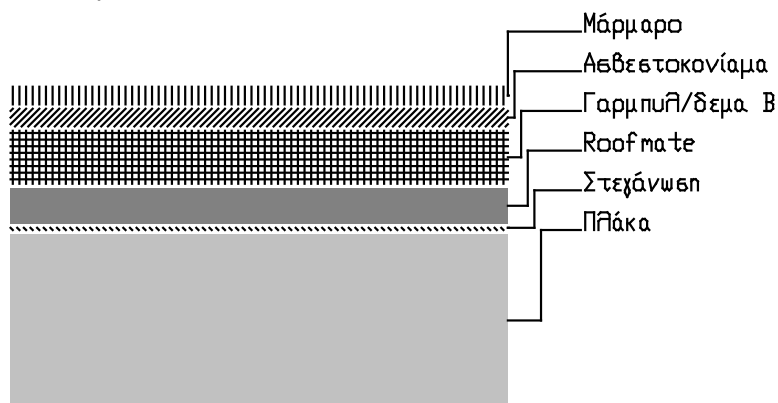
Δομικό στοιχείο : Δαπ.μαρμ.σε φ.εδ.15
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμ.σκυρόδεμα 20

Φύλλο Φ10

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m ³	Παχ.1 m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m ² hc/Kcal
1	Μάρμαρο		0.020	3.000	0.007
2	Ασβεστοκονίαμα		0.020	0.750	0.027
3	Γαρμπυλ/δεμα Β 225		0.060	0.950	0.063
4	Roofmate	35	0.040	0.035	1.143
5	Στεγάνωση	1050	0.003	0.150	0.020
6	Πλάκα	2400	0.200	1.750	0.114
Σύνολα :				1.374	
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/λ:				1.374	
1/ai = 0.20 m ² hc/Kcal		1	1	1	
k=		=	=	=	= 0.635 Kcal/m ² hc
1/aa = 0.00 m ² hc/Kcal		1/k	1/ai + 1/λ + 1/aa	1.574	

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w1

ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	9.00	3	1	27.00	8.480	18.52	8.83
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	9.00	0.6	1	5.400		5.40	4.20
ΣΥΝΟΛΑ :								23.92	13.04

KW = 0.54

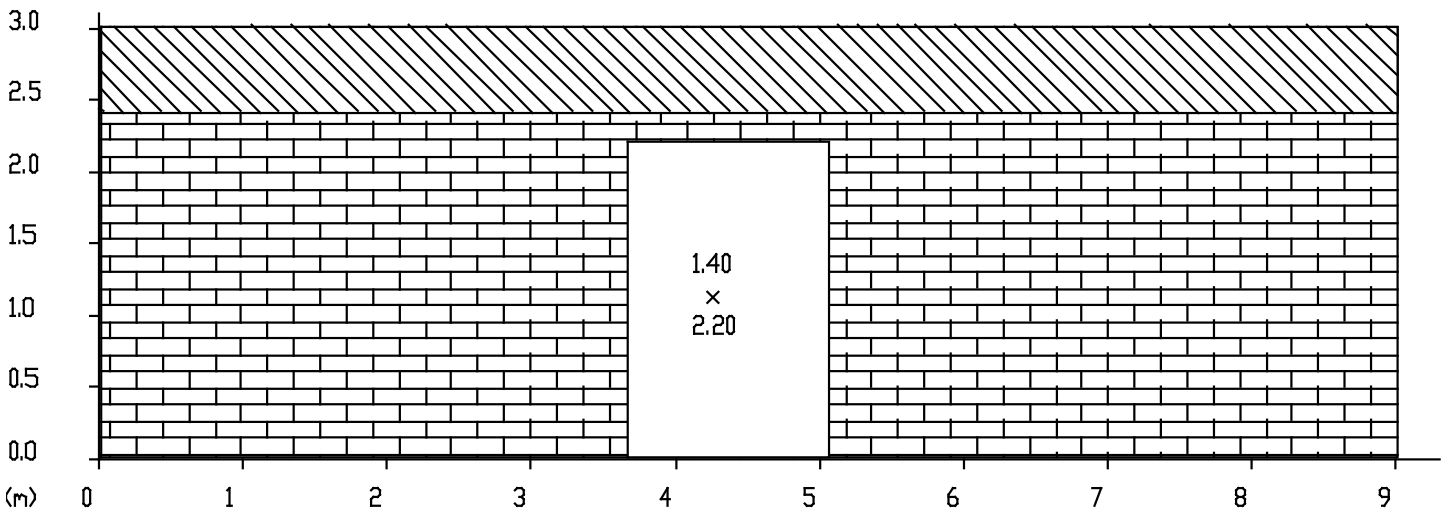
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
1	3.2	1.40	2.20	1	3.08	9.86
ΣΥΝΟΛΑ :					3.08	9.86

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 18.52 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 5.40 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 3.08 m²



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w2
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.25	3	1	18.75	4.675	14.07	6.71
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	6.25	0.6	1	3.750		3.75	2.92
ΣΥΝΟΛΑ :								17.82	9.63

KW = 0.54

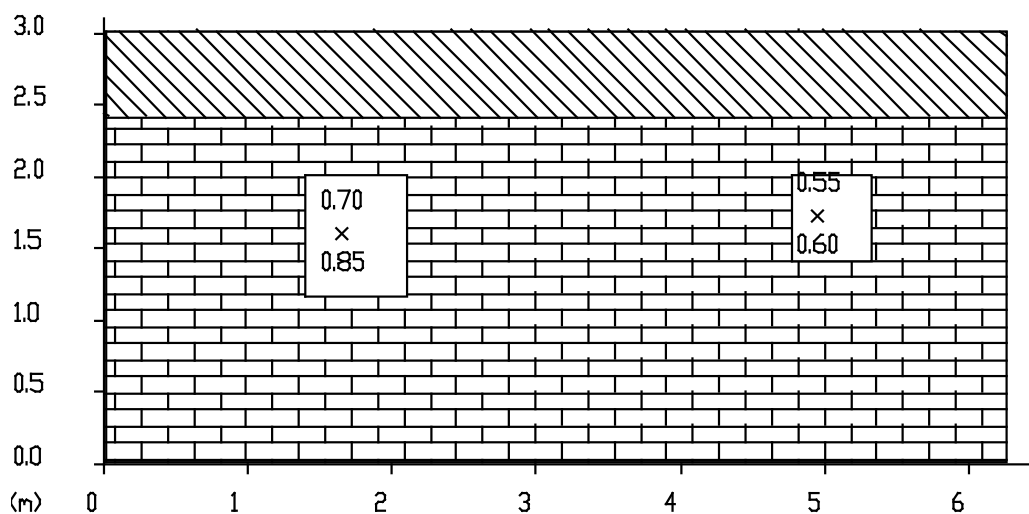
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
2	3.2	0.70	0.85	1	0.60	1.90
3	3.2	0.55	0.60	1	0.33	1.06
ΣΥΝΟΛΑ :					0.93	2.96

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 14.07 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.75 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.93 m²



ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	9.00	3	1	27.00	5.995	21.01	10.02
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	9.00	0.6	1	5.400		5.40	4.20
ΣΥΝΟΛΑ :								26.41	14.22

KW = 0.54

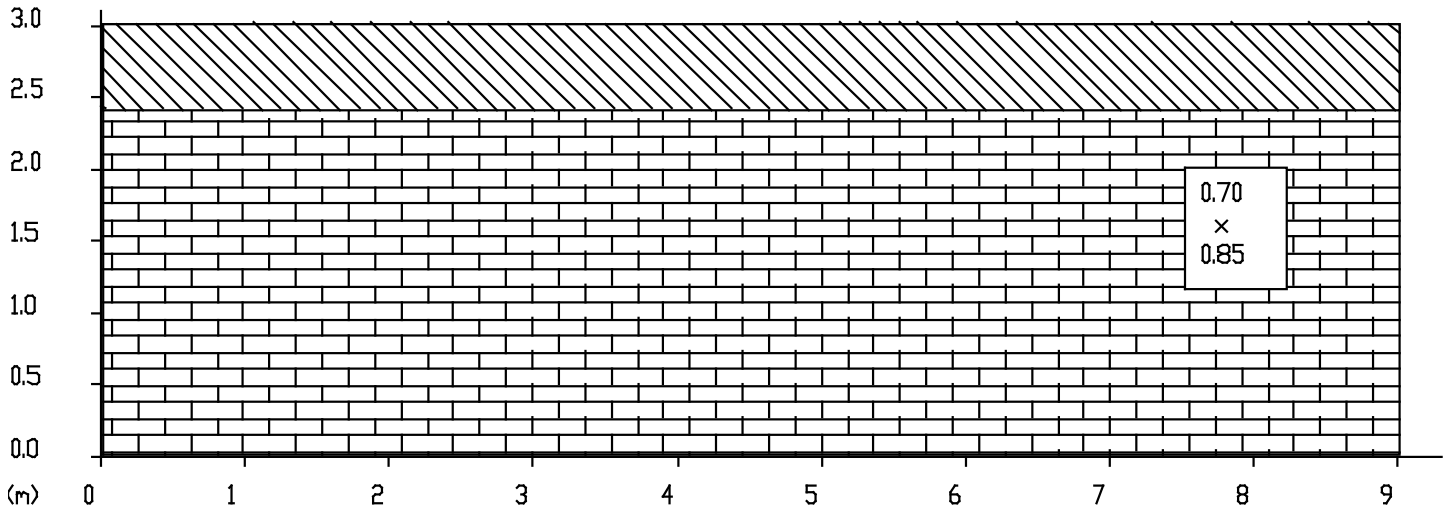
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
2	3.2	0.70	0.85	1	0.60	1.90
ΣΥΝΟΛΑ :					0.60	1.90

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 21.01 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 5.40 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.60 m²



ΙΣΟΓΕΙΟ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w4
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.25	3	1	18.75	5.950	12.80	6.11
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	6.25	0.6	1	3.750		3.75	2.92
ΣΥΝΟΛΑ :								16.55	9.02

KW = 0.55

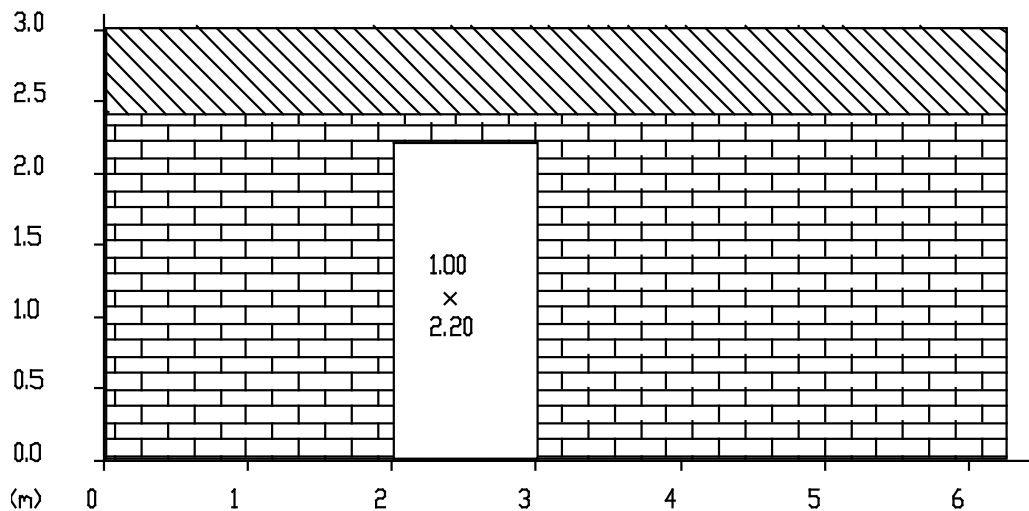
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
4	3.2	1.00	2.20	1	2.20	7.04
ΣΥΝΟΛΑ :					2.20	7.04

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 12.80 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.75 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 2.20 m²



ΠΑΤΑΡΙ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w1
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	5.20	3	1	15.60	6.200	9.40	4.48
6	Δοκοί υποστύλων.25	0.778	5.20	0.6	1	3.120		3.12	2.43
ΣΥΝΟΛΑ :								12.52	6.91

KW = 0.55

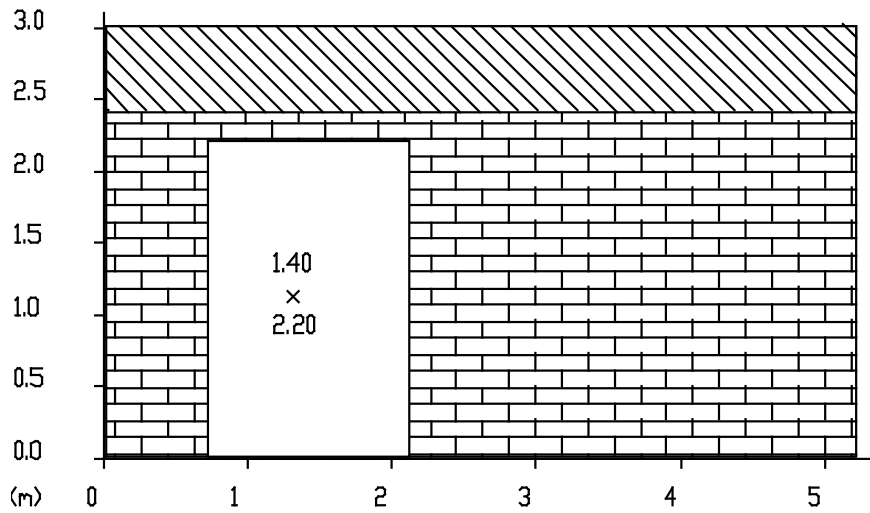
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
1	3.2	1.40	2.20	1	3.08	9.86
ΣΥΝΟΛΑ :					3.08	9.86

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.40 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.12 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 3.08 m²



ΠΑΤΑΡΙ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w2
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	6.25	3	1	18.75	4.080	14.67	7.00
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	6.25	0.6	1	3.750		3.75	2.92
ΣΥΝΟΛΑ :								18.42	9.92

KW = 0.54

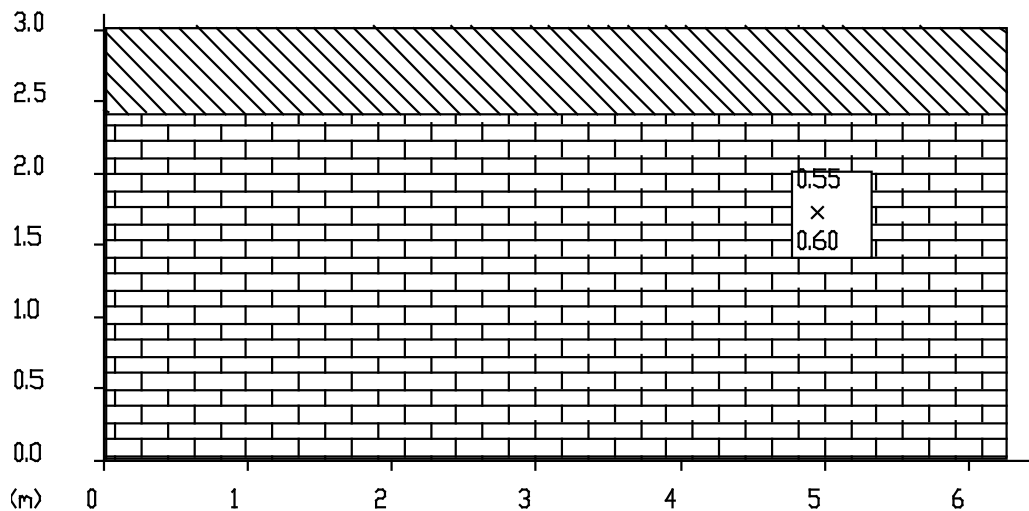
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
3	3.2	0.55	0.60	1	0.33	1.06
ΣΥΝΟΛΑ :					0.33	1.06

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 14.67 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.75 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.33 m²



ΠΑΤΑΡΙ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w3
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	5.20	3	1	15.60	3.505	12.10	5.77
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	5.20	0.6	1	3.120		3.12	2.43
ΣΥΝΟΛΑ :								15.22	8.20

KW = 0.54

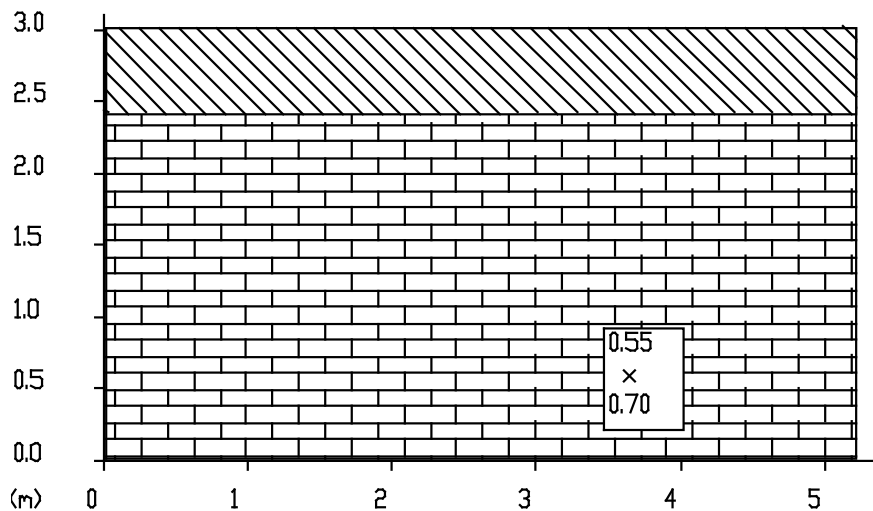
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
5	3.2	0.55	0.70	1	0.39	1.23
ΣΥΝΟΛΑ :					0.39	1.23

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 12.10 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 3.12 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.39 m²



ΠΑΤΑΡΙ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w4
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	K kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m ²)	ΕΠΙΦ. ΥΠΟΛ. (m ²)	F x K
1	Εξ. τοιχοποιία	0.477	13.85	3	1	41.55	8.310	33.24	15.86
6	Δοκοί υποστυλωμ.25	0.778	13.85	0.6	1	8.310		8.31	6.46
ΣΥΝΟΛΑ :								41.55	22.33

KW = 0.54

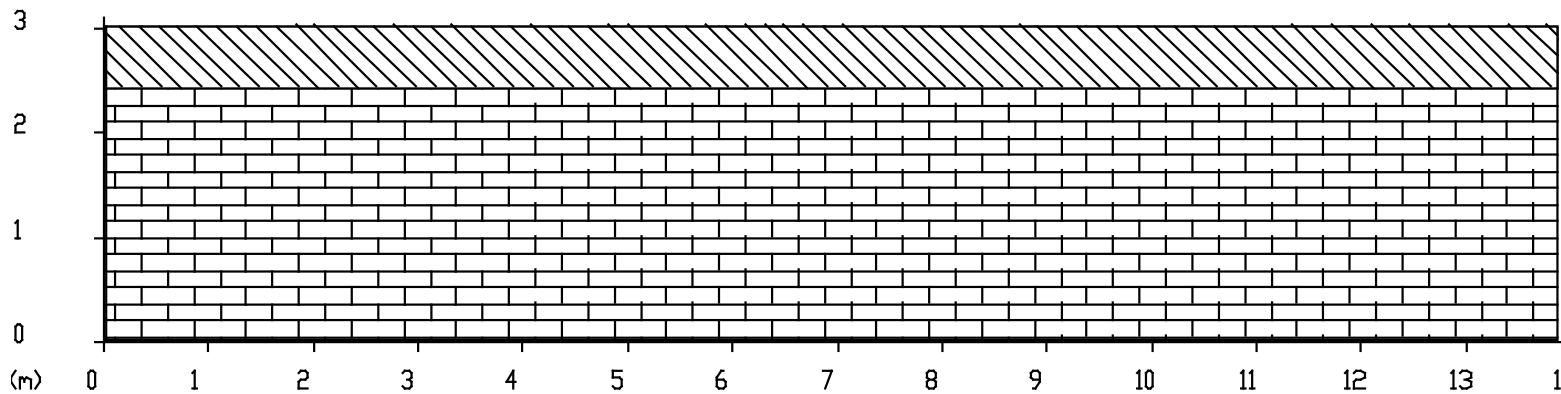
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m ² hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m ²)	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :						0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 33.24 m²
 ΜΠΕΤΟΝ : 8.31 m²
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m²



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ
ΙΣΟΓΕΙΟ

$$\text{Οριο επιπέδου : } K_m(W,F) = \frac{\Sigma(K_w \cdot F_w) + \Sigma(K_f \cdot F_f)}{\Sigma(F_w + F_f)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1	2	3	4	5=(3X4)
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m ²)	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m ² hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	23.92	0.545	13.035
	W 2	17.82	0.540	9.628
	W 3	26.41	0.538	14.221
	W 4	16.55	0.545	9.023
ανοίγματα	F 1	3.08	3.200	9.856
	F 2	0.93	3.200	2.960
	F 3	0.60	3.200	1.904
	F 4	2.20	3.200	7.040
		ΣF= 91.50		ΣKF= 67.667
		K _m (W,F)=ΣKF/ΣF= 0.740 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΠΑΤΑΡΙ

$$\text{Οριο επιπέδου : } K_m(W,F) = \frac{\Sigma(K_w \cdot F_w) + \Sigma(K_f \cdot F_f)}{\Sigma(F_w + F_f)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1	2	3	4	5=(3X4)
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m ²)	Συντελεστής Κ θερμοπερατότητας (Kcal/m ² hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	12.52	0.552	6.911
	W 2	18.42	0.538	9.915
	W 3	15.22	0.539	8.199
	W 4	41.55	0.537	22.325
ανοίγματα	F 1	3.08	3.200	9.856
	F 2	0.33	3.200	1.056
	F 3	0.39	3.200	1.232
	F 4	0.00		0.000
		ΣF= 91.51		ΣKF= 59.494
Κm(W,F)=ΣKF/ΣF= 0.650 <= 1.6				

ΚΑΤΟΨΗ :

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Km (ΑΒ) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ

ΟΡΙΟ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΝΗ Α : 2.6

$$\frac{\Sigma(K\alpha\beta \times F\alpha\beta)}{\Sigma(F\alpha\beta)} \leq 2.6$$

kcal/m²hc

1	2	3	4	5	6(3x4)
Τοίχος	Τύπος	Δομικό στοιχείο	Συντελεστ. θερμοπερατότητας K	Επιφάνεια F	FK
Συμβολισμός	Κατασκευής		Kcal/m ² hc	m ²	Kcal/hc
ΣΥΝΟΛΑ:				0.00	0.00
Km(A,B)=FK/F=					

ΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Επιτυγχάνομενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας ΚΜ
 Οριο κτιρίου $K_{m,max} \leq 0.930$ kcal/m²hc

1	2	3	4	5	6=(3x4x5)	
Στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F m ²	Συντελεστής θερμοπερ. K kcal/m ² hc	Παράγων	KXF kcal/hc	
ΙΣΟΓΕΙΟ		91.50	0.740	1.0	67.667	
ΠΑΤΑΡΙ		91.51	0.650	1.0	59.494	
Δαπ.μαρμ.σε φ.εδ.15	(Φ10)	55.50	0.635	0.5	17.620	
Οροφή	(Φ8)	55.50	0.149	1.0	8.269	
ΣΥΝΟΛΑ:		294.01			153.050	
		$K_m = FK/F = 0.521 < 0.930$ kcal/m ² hc				

