

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ  
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών  
Τμήμα Μηχανολογίας



Πτυχιακή Εργασία  
**«Μελέτη θερμομόνωσης και κλιματισμού ξενοδοχείου»**

Σφυρής Γεώργιος

Επιβλέπων Καθηγητής : Κτενιαδάκης Μιχάλης

Ηράκλειο Ιανουάριος 2012

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΓΕΝΙΚΑ**

- 1.1 Εισαγωγή
- 1.2 Σκοπός

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ**

- 2.1 Γενικά
- 2.2 Υπολογισμοί
  - 2.2.1 Εισαγωγή
  - 2.2.2 Παραδοχές και κανόνες υπολογισμών
  - 2.2.3 Φύλλα υπολογισμού

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΡΜΑΝΣΗ**

- 3.1 Εισαγωγή
- 3.2 Παραδοχές
- 3.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ**

- 4.1 Γενικά
- 4.2 Υπολογισμός ψυκτικού φορτίου
  - 4.2.1 Εξωτερικοί τοίχοι
  - 4.2.2 Εσωτερικοί τοίχοι
  - 4.2.3 Εκτεθειμένες οροφές
  - 4.2.4 Δάπεδα
  - 4.2.5 Ανοίγματα
  - 4.2.6 Φορτία φωτισμού
  - 4.2.7 Υπολογισμός φορτίων ατόμων
  - 4.2.8 Φορτία συσκευών
  - 4.2.9 Φορτία χαραμιάδων
  - 4.2.10 Αερισμός
- 4.3 Υπολογισμός συντελεστή θερμοπερατότητας
- 4.4 Υπολογισμός ψυκτικών φορτίων
  - 4.4.1 Υπολογισμός φορτίου συσκευών
- 4.5 Παρουσίαση αποτελεσμάτων
- 4.6 Τοποθέτηση κλιματιστικών μονάδων
  - 4.6.1 Επιλογή κλιματιστικών μονάδων για τα δωμάτια
  - 4.6.2 Δίκτυο αεραγωγών
    - 4.6.2.1 Υπολογισμός παροχής αέρα
- 4.7 Υπολογισμός στομίων
  - 4.7.1 Υπολογισμός στομίων οροφής
  - 4.7.2 Υπολογισμός στομίων επιστροφής
  - 4.7.3 Υπολογισμός στομίων προσαγωγής νωπού αέρα
- 4.8 Υπολογισμός δικτύου αεραγωγών
  - 4.8.1 Εστιατόριο και χώρος τηλεόρασης
  - 4.8.2 Reception

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΑ

### 1.1 Εισαγωγή

Στη παρούσα πτυχιακή εργασία μελετάται μία ξενοδοχειακή μονάδα η οποία βρίσκεται στη περιοχή της Ιεράπετρας στο νομό Λασιθίου.

Η υπό μελέτη ξενοδοχειακή μονάδα αποτελείται από 4 ορόφους και έχει κατασκευαστεί σε υψόμετρο ίσο με το επίπεδο της θάλασσας.

### 1.2 Σκοπός

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του ξενοδοχείου και συγκεκριμένα: Θερμομόνωση, Θέρμανση και Κλιματισμός.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ

### 2.1 Γενικά.

Με τη θερμομόνωση εξασφαλίζεται η θερμική άνεση για τους χρήστες των χώρων όλη τη διάρκεια του έτους, καθώς παρεμποδίζεται η διαφυγή ή η εισροή της θερμικής ενέργειας από και προς το χώρο.

Μια καλή θερμομόνωση κοστίζει το 3%-5% στο συνολικό κόστος της κατασκευής και μπορεί να μειώσει στο μισό τα έξοδα για θέρμανση και ψύξη του χώρου.Με τη θερμομόνωση μειώνεται ο ρυθμός με τον οποίο χάνεται η θερμότητα από το κτίριο το χειμώνα και το καλοκαίρι μειώνεται ο ρυθμός με τον οποίο εισάγεται η θερμότητα προς το κτίριο.

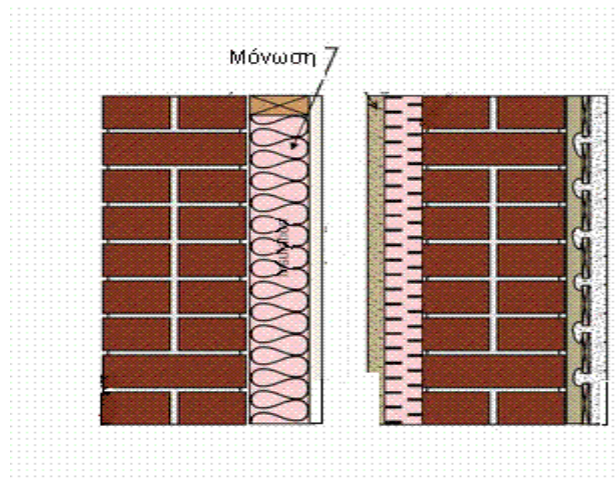
Η θερμομόνωση εξασφαλίζει:

- a) Την οικονομία στη κατανάλωση καυσίμου και την προστασία του περιβάλλοντος.
- b) Την άνετη διαβίωση των χρηστών του χώρου.
- c) Την προστασία από το θορύβου καθώς τα περισσότερα θερμομονωτικά υλικά είναι και ηχομονωτικά.
- d) Την επιλογή υλικών που είναι ακίνδυνα για τον άνθρωπο και οι ιδιότητες τους είναι ικανές να καλύψουν τις ανάγκες τις συγκεκριμένης περίπτωσης.

Ορισμένα θερμομονωτικά υλικά είναι:

- Εξηλασμένη πολυστερίνη
- Διογκωμένη πολυστερίνη
- Υαλοβάμβακας
- Πολυουρεθάνη
- Περλίτης
- Πετροβάμβακας
- Φελλός
- Κυψελωτό σκυρόδεμα
- Θερμομονωτικά τούβλα
- Αφρώδες γυαλί

## Θερμομονωση τοιχου:



Η θερμομόνωση τοίχων γίνεται με 4 τρόπους:

- Στο εξωτερικό της επιφάνειας
- Στο εσωτερικό
- Στο πυρήνα (διάκενο)
- Με χρήση θερμομονωτικών τούβλων.

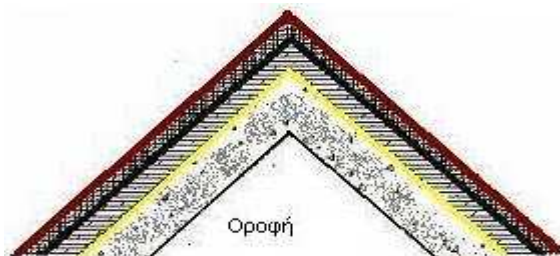
## Θερμομόνωση κουφωμάτων:

Μεγάλα ποσά θερμότητας χάνονται από τα τζάμια και τα κουφώματα. Ο ρόλος τους είναι πολύ σημαντικός για τη θέρμανση και ψύξη των χώρων.

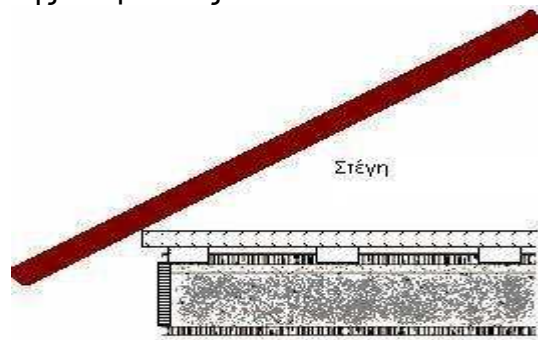
Τα κουφώματα πρέπει να είναι αεροστεγή και πρέπει να έχουν τζάμια και σκελετούς με καλές θερμομονωτικές ιδιότητες για να περιορίζουν τη διαφυγή της θερμότητας.

## Θερμομόνωση στέγης-οροφής:

Στην οροφή το θερμομονωτικό υλικό μπορεί να τοποθετηθεί είτε στη εξωτερική είτε στη εσωτερική επιφάνεια της οροφής. Στη εξωτερική επιφάνεια μπορεί να τοποθετηθεί είτε κάτω από τη στεγάνωση είτε πάνω ανάλογα με τις ιδιότητες (αντοχή) που έχει στην υγρασία.

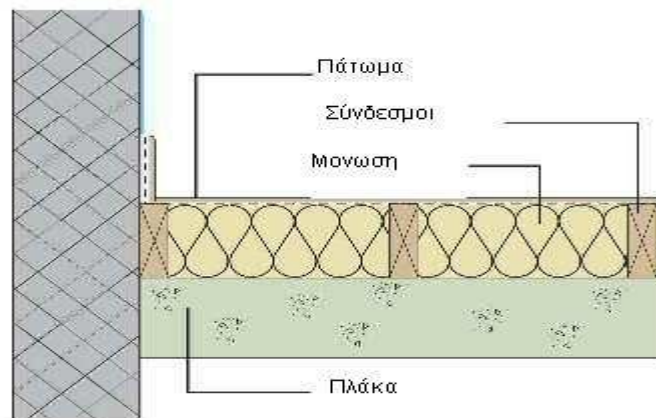


Η στέγη συνδυάζει την οριζόντια και την κεκλιμένη οροφή. Όταν ο χώρος της στέγης δεν κατοικείται η τοποθέτηση θερμομονωτικού υλικού γίνεται στη οριζόντια επιφάνεια. Όταν ο χώρος όμως κατοικείται το θερμομονωτικό υλικό τοποθετείται εσωτερικά ή εξωτερικά της κεκλιμένης επιφάνειας.



### Θερμομόνωση δαπέδων:

Η θερμομόνωση στο δάπεδο μπορεί να γίνει ή πάνω από την πλάκα ή κάτω από αυτή.



## 2.2 Υπολογισμοί

# ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Είδος Κτιρίου : Ξενοδοχείο  
Ιδιοκτησία :  
Πόλη : Ιεράπετρα  
Οδός Αριθμός :  
Υψόμετρο : 0  
Ζώνη : Α  
Παρατηρήσεις :

:

### 2.2.1. 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)**.

### 2.2.2 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/m<sup>2</sup>h°C ή w/mK).

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

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{a_a}$$

όπου  $a_i$  και  $a_a$  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:

$$k_m(W, F) = \frac{k_w \times F_w + k_f \times F_f}{F_w + F_f} < 1.6 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C} \text{ για κάθε όροφο}$$

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

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.



## 2.2.3 Φύλλα υπολογισμού

### A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Προορισμός κτιρίου	:	
2.	Ιδιοκτησία	:	
3.	Πόλη	:	Ιεράπετρα
4.	Οδός - Αριθμός	:	
5.	Υψόμετρο	:	0
6.	Ζώνη	:	A

### B. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

1.	Επιφάνεια εξωτερικών τοίχων	Fw	=	918.07 m <sup>2</sup>
2.	Επιφάνεια ανοιγμάτων (παράθυρα - πόρτες)	Ff	=	190.40 m <sup>2</sup>
3.	Επιφάνεια οροφής,στέγης,οροφής κάτω από μη θερμομονωθείσα στέγη	Fd	=	259.40 m <sup>2</sup>
4.	Επιφάνεια δαπέδου	Fg	=	259.40 m <sup>2</sup>
5.	Επιφάνεια οροφής PILOTIS	Fdl	=	0.00 m <sup>2</sup>
6.	Επιφάνεια τοίχων διαχωρισμού	Fab	=	0.00 m <sup>2</sup>
7.	Ολική εξωτερική επιφάνεια οικοδομής	F=Fw+Ff+Fd+Fg+Fdl+Fab	=	1627.26 m <sup>2</sup>
8.	Όγκος οικοδομής	V	=	3016.84 m <sup>3</sup>
9.	Λόγος	F/V	=	0.54 m <sup>-1</sup>

### Γ. ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ

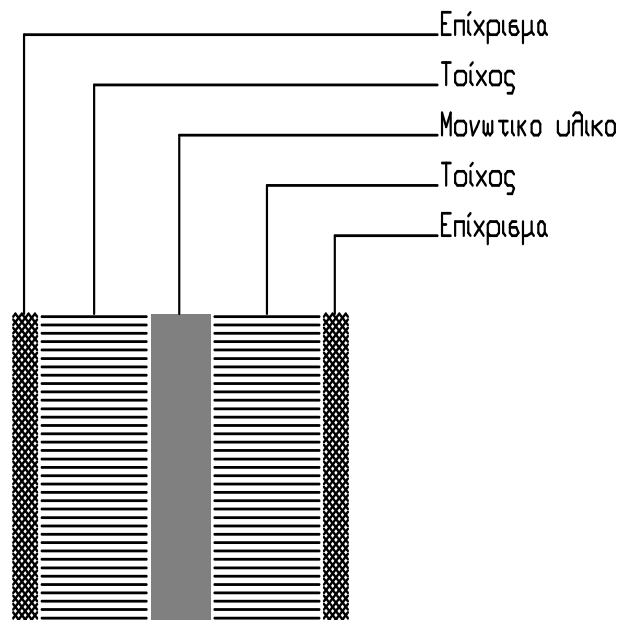
$$K_m = 1.068 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

F/v m <sup>-1</sup>	K <sub>m</sub> σε Kcal/m <sup>2</sup> hc		
	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 <sup>3</sup>	Παχ. l m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m <sup>2</sup> hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.020	0.750	0.027
2	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
3	Μονωτικό υλικό		0.05	0.034	1.471
4	Τοίχος	1200	0.09	0.450	0.200
5	Επίχρισμα	1900	0.020	0.750	0.027
Σύνολο :					1.924
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:					1.924
1/ai = 0.14 m <sup>2</sup> hc/Kcal		k=	=	=	=
hc		1/k	1/ai	+ 1/Λ	+ 1/aa
1/aa = 0.05 m <sup>2</sup> hc/Kcal					2.114

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

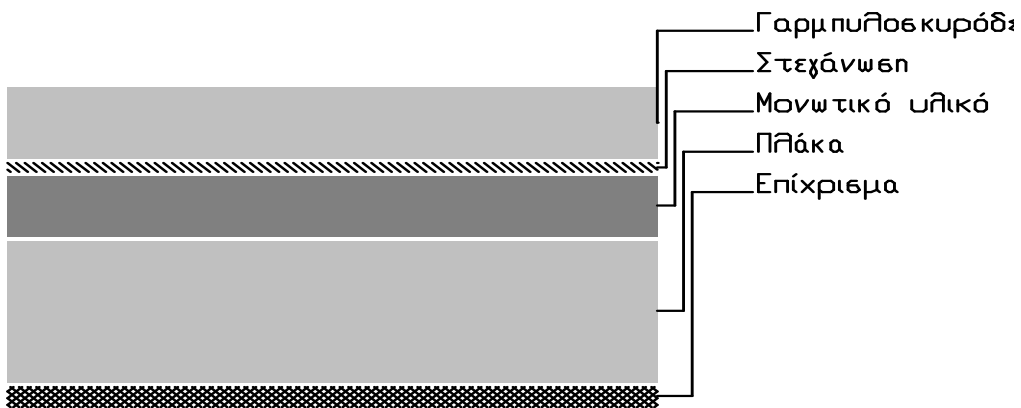


Δομικό στοιχείο : Οροφή Φύλλο Φ3  
 Τύπος κατασκευής : Οπλισμένο σκυρόδεμα

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m <sup>3</sup>	Παχ. l m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m <sup>2</sup> hc/Kcal
1	Επίχρισμα	1900	0.020	0.750	0.027
2	Πλάκα	2400	0.140	1.750	0.080
3	Μονωτικό υλικό		0.060	0.035	1.714
4	Στεγάνωση	1050	0.01	0.150	0.067
5	Γαρμπυλοσκυρόδεμα		0.07	0.550	0.127
Σύνολα :					2.015
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:					2.015
1/ai = 0.14 m <sup>2</sup> hc/Kcal		k=	=	=	=
hc					
1/aa = 0.05 m <sup>2</sup> hc/Kcal		1/k	1/ai + 1/Λ + 1/aa		2.205

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



Δομικό στοιχείο : Δαπεδο σε φυσικό έδα

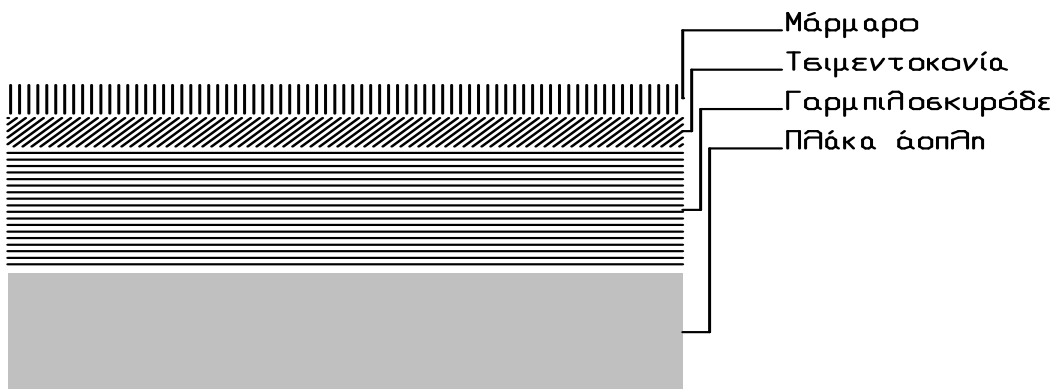
Φύλλο Φ4

Τύπος κατασκευής :

Υπολογισμός του συντελεστή Θερμοπερατότητας k

α/α	Στρώσεις υλικών	Πυκν. kg/m <sup>3</sup>	Παχ. l m	Συντ. λ Kcal/mhc	d1/λ m <sup>2</sup> hc/Kcal				
1	Μάρμαρο		0.03	3.000	0.010				
2	Τσιμεντοκονία		0.03	1.200	0.025				
3	Γαρμπιλοσκυρόδεμα 17	1700	0.12	0.700	0.171				
4	Πλάκα άοπλη		0.12	1.300	0.092				
Σύνολα :					0.299				
Αντίστ.θερμοδιαφυγής στοιχείου (όλων των στρώσεων) 1/Λ:					0.299				
1/ai = 0.2 m <sup>2</sup> hc/Kcal		k=	1	=	1	=	1	=	2.005 Kcal/m <sup>2</sup>
hc									
1/aa = m <sup>2</sup> hc/Kcal		1/k	1/ai	+	1/λ	+	1/aa		0.499

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :



ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ Ισογειο W1  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ.	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	2.6	1	27.30	11.22	16.08	7.61
ΣΥΝΟΛΑ :								16.08	7.61

KW = 0.47

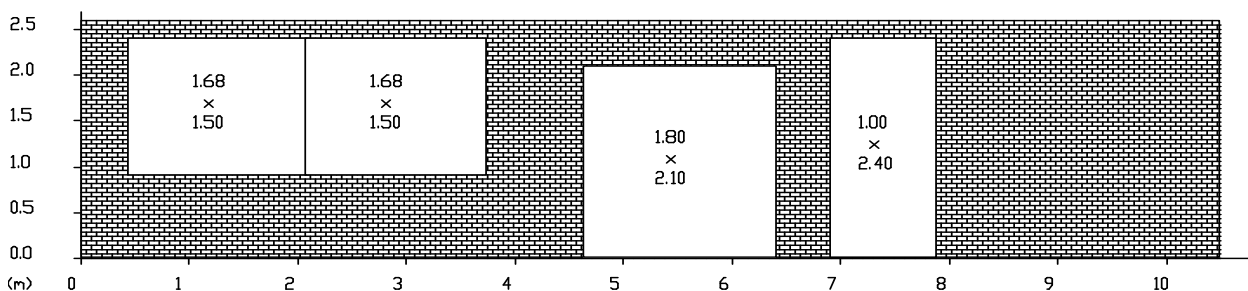
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
11	3.2	1.8	2.10	1	3.78	12.10
12	5.0	1.00	2.40	1	2.40	12.00
1	2.6	1.68	1.50	1	2.52	6.55
1	2.6	1.68	1.50	1	2.52	6.55
ΣΥΝΟΛΑ :					11.22	37.20

KF = 3.32

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 16.08 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 11.22 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W2  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	24.70	2.6	1	64.22		64.22	30.38
ΣΥΝΟΛΑ :								64.22	30.38

KW = 0.47

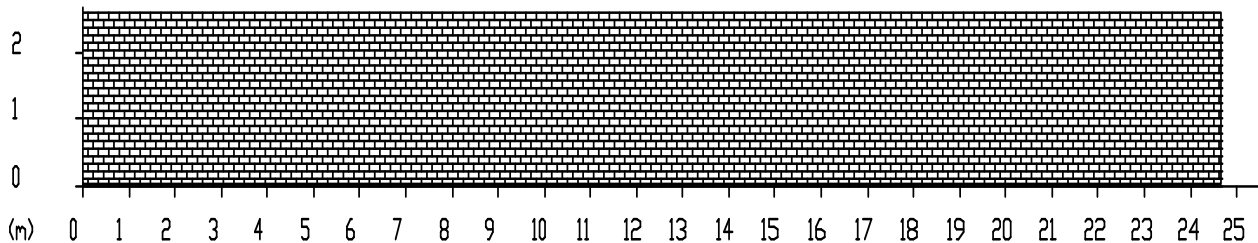
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 64.22 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W3  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	2.6	1	27.30	21.94	5.36	2.53
ΣΥΝΟΛΑ :								5.36	2.53

KW = 0.47

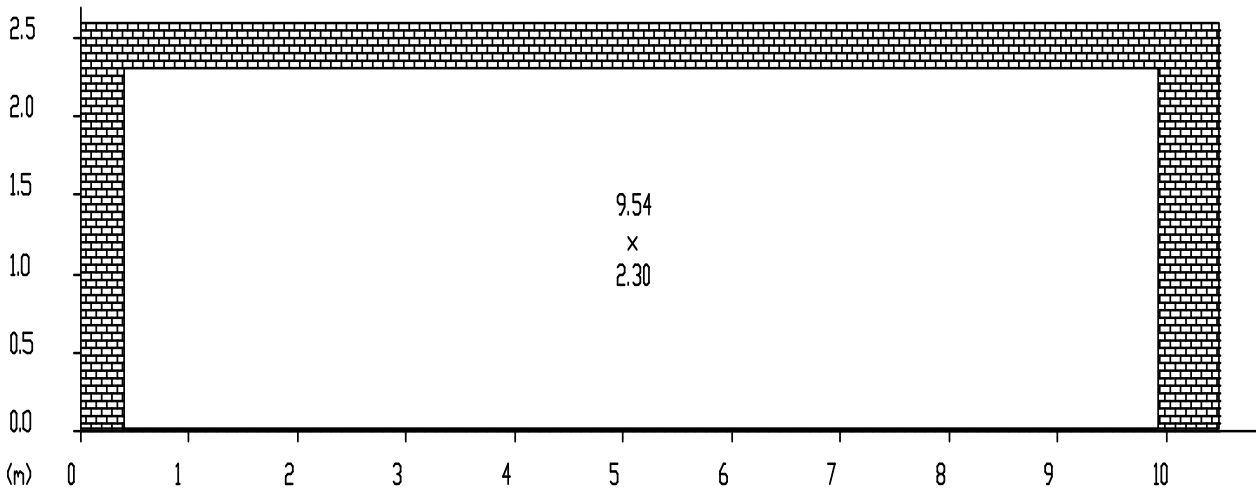
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
13	3.0	9.54	2.30	1	21.94	65.82
ΣΥΝΟΛΑ :					21.94	65.82

KF = 3.00

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 5.36 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 21.94 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W4  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	25.45	2.6	1	66.17		66.17	31.30
ΣΥΝΟΛΑ :								66.17	31.30

KW = 0.47

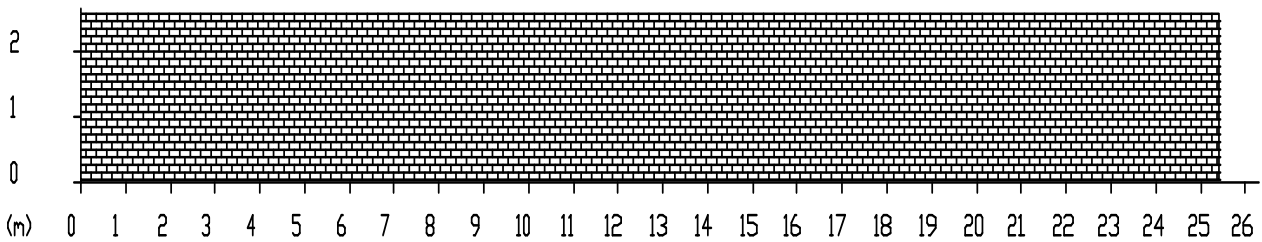
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 66.17 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ Παταρι W1  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	2.6	1	27.30	10.88	16.42	7.77
ΣΥΝΟΛΑ :								16.42	7.77

KW = 0.47

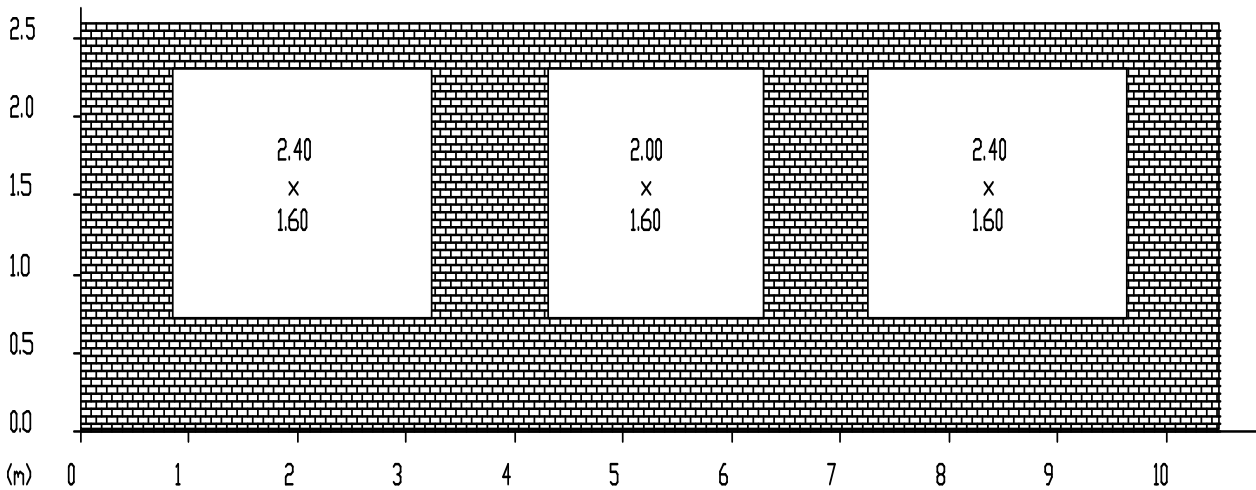
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
2	3.2	2.40	1.60	1	3.84	12.29
3	3.2	2.00	1.60	1	3.20	10.24
2	3.2	2.40	1.60	1	3.84	12.29
ΣΥΝΟΛΑ :					10.88	34.82

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 16.42 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 10.88 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W2  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	24.70	2.6	1	64.22		64.22	30.38
ΣΥΝΟΛΑ :								64.22	30.38

KW = 0.47

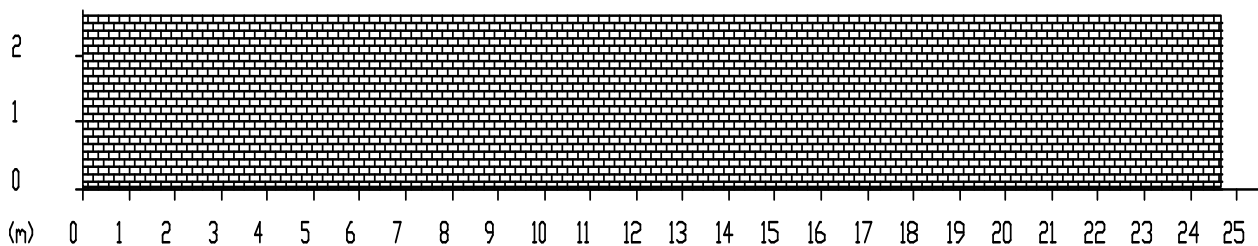
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 64.22 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W3  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ.	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	2.6	1	27.30	13.94	13.94	6.59
ΣΥΝΟΛΑ :								13.94	6.59

KW = 0.47

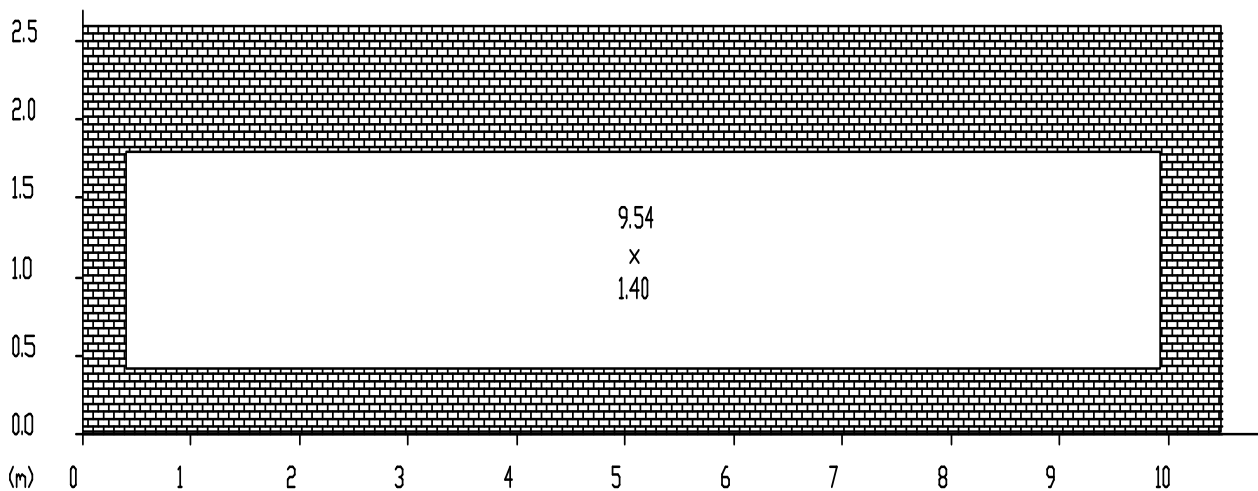
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
4	3.0	9.54	1.40	1	13.36	40.08
ΣΥΝΟΛΑ :					13.36	40.08

KF = 3.00

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 13.94 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 13.36 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W4  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	25.45	2.6	1	66.17		66.17	31.30
ΣΥΝΟΛΑ :								66.17	31.30

KW = 0.47

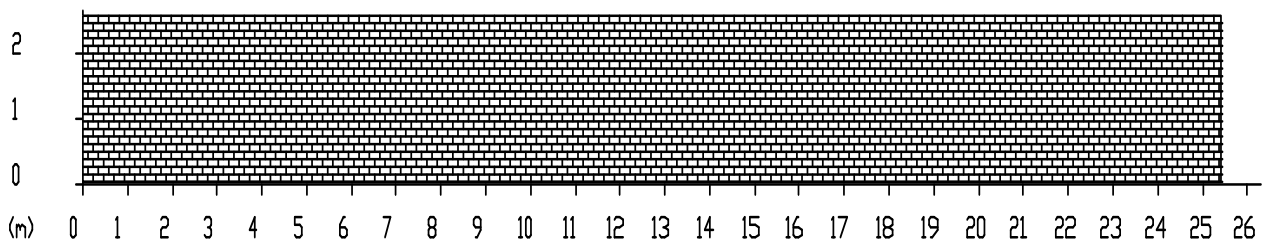
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 66.17 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ 1ος οροφος W1  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	3	1	31.50	19.04	12.46	5.89
ΣΥΝΟΛΑ :								12.46	5.89

KW = 0.47

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
14	3.2	2.4	2.8	1	6.72	21.50
15	3.2	2.0	2.8	1	5.60	17.92
14	3.2	2.4	2.8	1	6.72	21.50
ΣΥΝΟΛΑ :					19.04	60.92

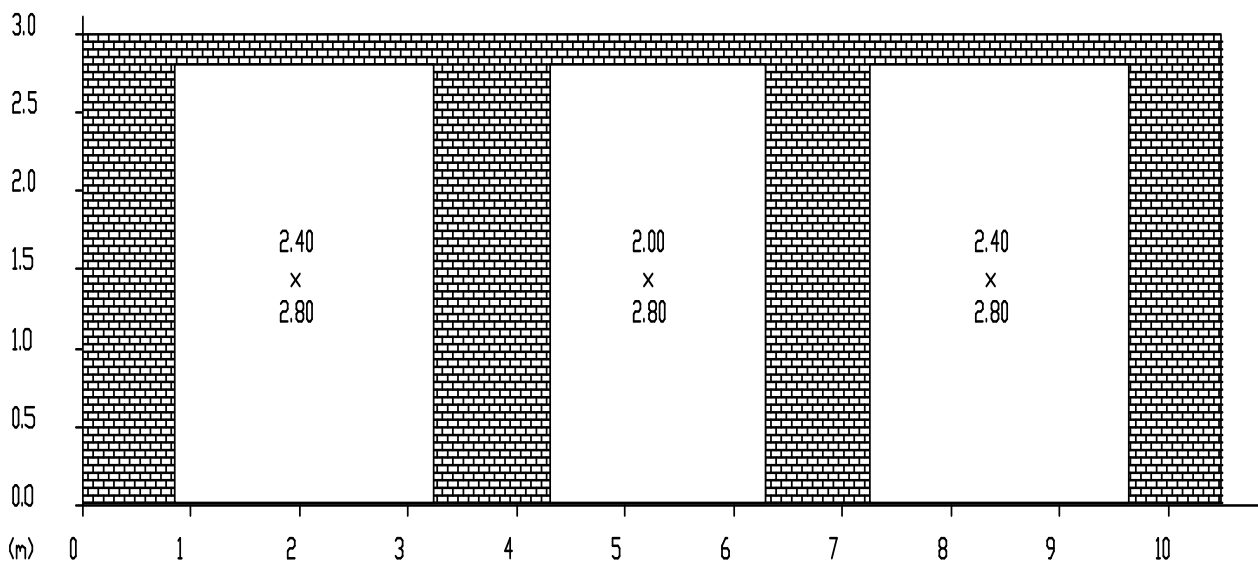
KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 12.46 m<sup>2</sup>

ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 19.04 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W2  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	9.20	3	1	27.60		27.60	13.05
ΣΥΝΟΛΑ :								27.60	13.05

KW = 0.47

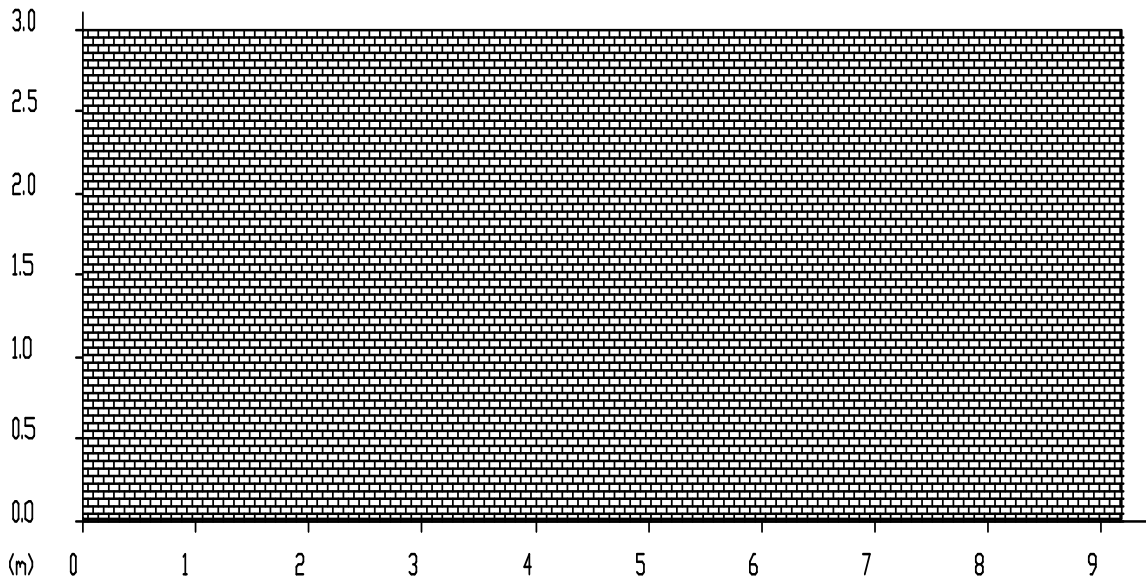
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 27.60 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W3  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3	3	1	9.000	0.350	8.65	4.09
ΣΥΝΟΛΑ :								8.65	4.09

KW = 0.47

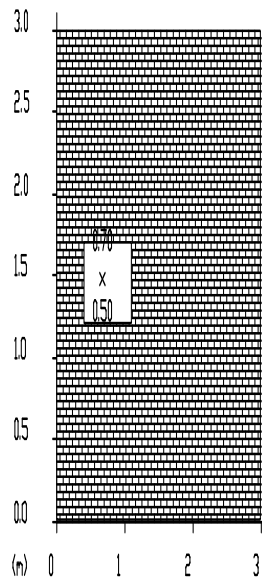
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
6	2.6	0.7	0.5	1	0.35	0.91
ΣΥΝΟΛΑ :					0.35	0.91

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 8.65 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.35 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W4  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x Κ  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	4.7	3	1	14.10		14.10	6.67
ΣΥΝΟΛΑ :								14.10	6.67

KW = 0.47

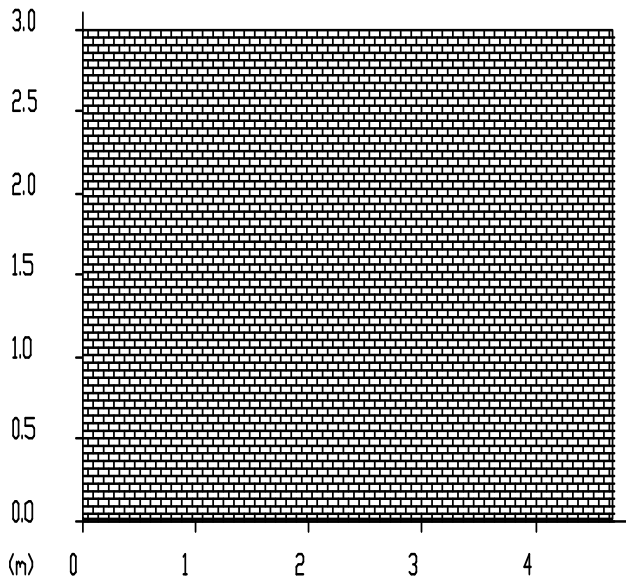
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxΚ
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 14.10 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W5  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3	3	1	9.000	0.350	8.65	4.09
ΣΥΝΟΛΑ :								8.65	4.09

KW = 0.47

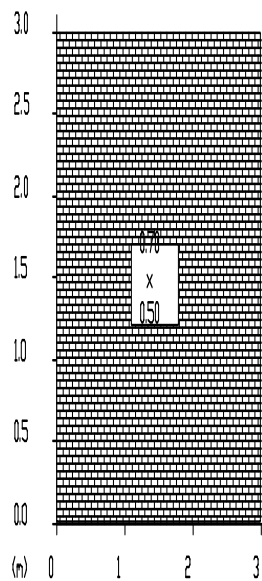
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
6	2.6	0.7	0.5	1	0.35	0.91
ΣΥΝΟΛΑ :					0.35	0.91

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 8.65 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.35 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W6  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	9.87	3	1	29.61		29.61	14.01
ΣΥΝΟΛΑ :								29.61	14.01

KW = 0.47

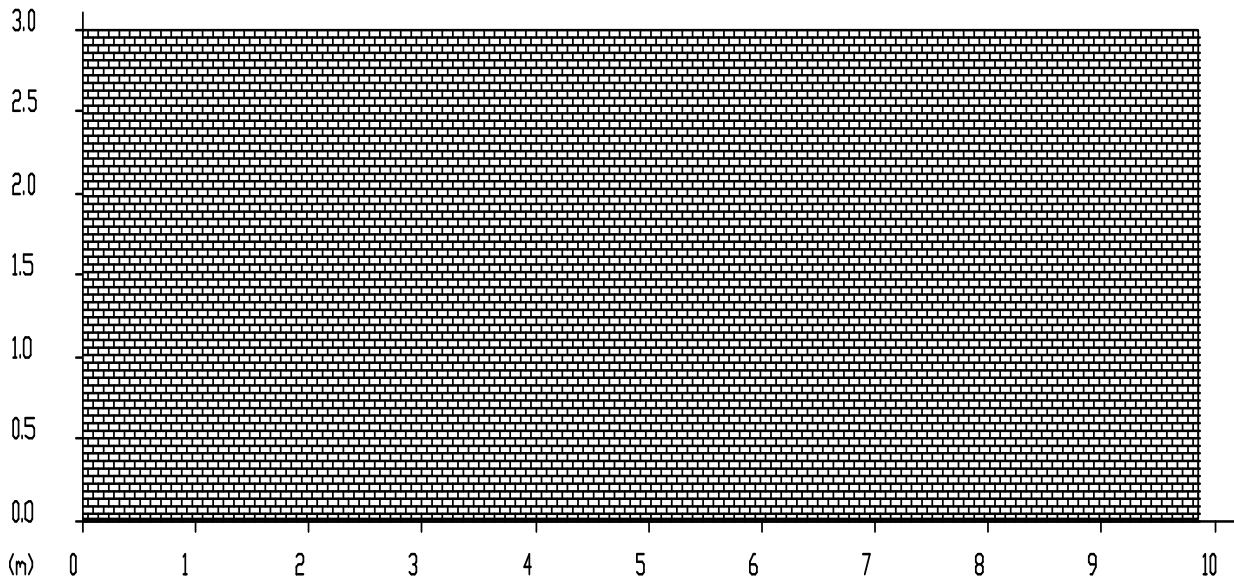
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 29.61 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W7  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.66	3	1	10.98	8.400	2.58	1.22
ΣΥΝΟΛΑ :								2.58	1.22

KW = 0.47

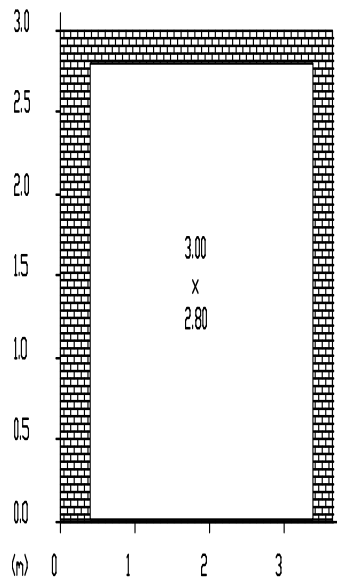
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
16	3.2	3	2.8	1	8.40	26.88
ΣΥΝΟΛΑ :					8.40	26.88

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 2.58 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 8.40 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W8  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	1.06	3	1	3.180		3.18	1.50
ΣΥΝΟΛΑ :								3.18	1.50

KW = 0.47

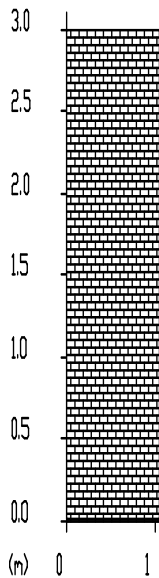
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 3.18 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W9  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	7.000	2.90	1.37
ΣΥΝΟΛΑ :								2.90	1.37

KW = 0.47

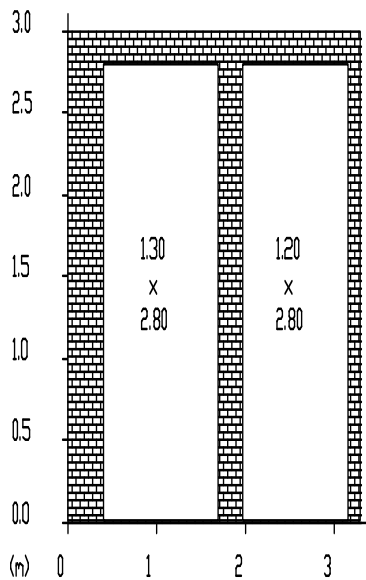
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
9	3.2	1.30	2.80	1	3.64	11.65
10	3.2	1.20	2.80	1	3.36	10.75
ΣΥΝΟΛΑ :					7.00	22.40

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΩΣΗ : 2.90 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 7.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W10  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	1.06	3	1	3.180		3.18	1.50
ΣΥΝΟΛΑ :								3.18	1.50

KW = 0.47

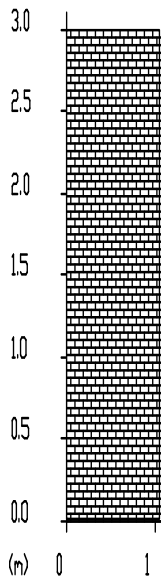
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 3.18 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W11  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	8.400	1.50	0.71
ΣΥΝΟΛΑ :								1.50	0.71

KW = 0.47

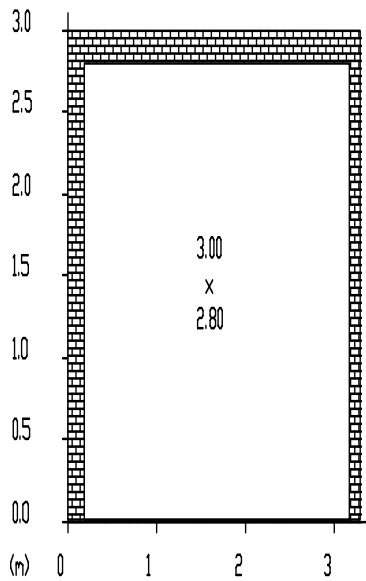
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
16	3.2	3	2.8	1	8.40	26.88
ΣΥΝΟΛΑ :					8.40	26.88

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 1.50 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 8.40 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W12  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	11.10	3	1	33.30		33.30	15.75
ΣΥΝΟΛΑ :								33.30	15.75

KW = 0.47

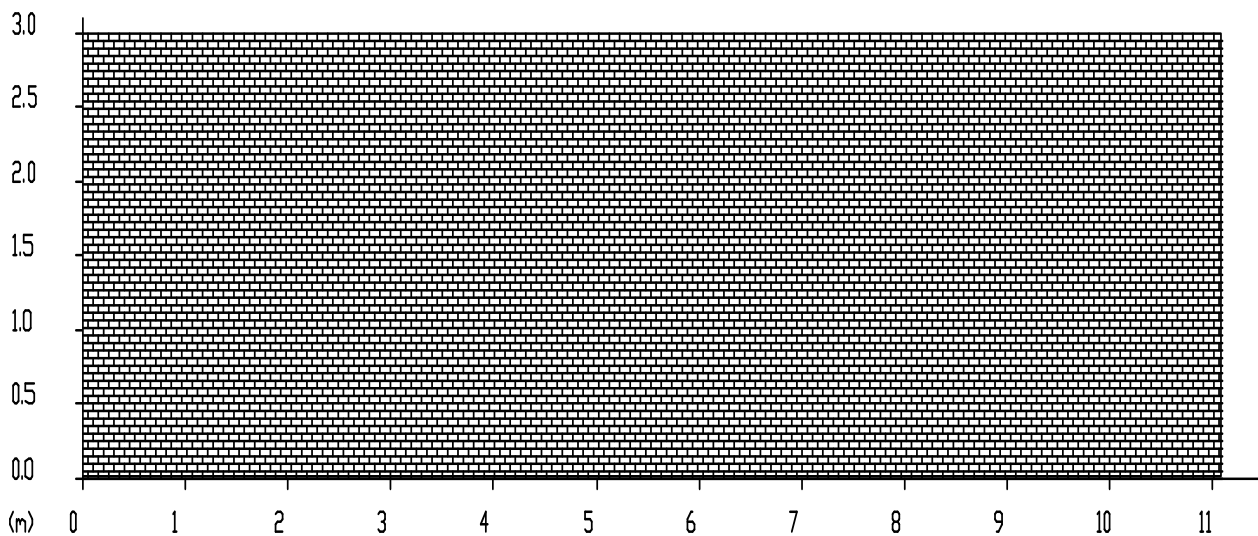
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 33.30 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W13  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	0.425	9.48	4.48
ΣΥΝΟΛΑ :								9.48	4.48

KW = 0.47

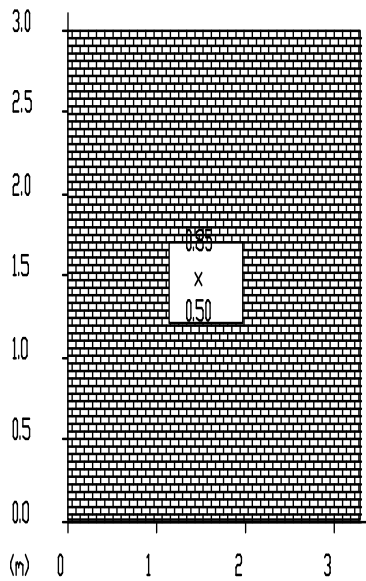
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
5	2.6	0.85	0.5	1	0.43	1.10
ΣΥΝΟΛΑ :					0.43	1.10

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.48 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.43 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W14  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.50	3	1	10.50		10.50	4.97
ΣΥΝΟΛΑ :								10.50	4.97

KW = 0.47

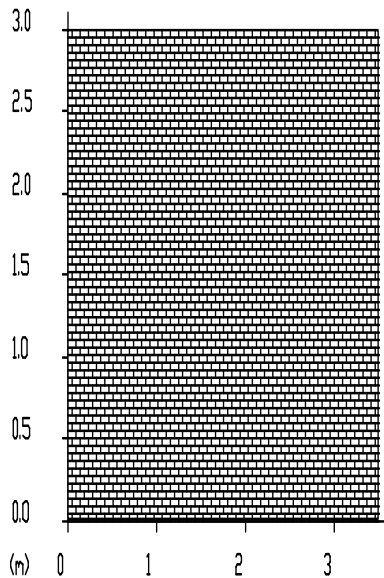
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 10.50 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W15  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	0.350	9.55	4.52
ΣΥΝΟΛΑ :								9.55	4.52

KW = 0.47

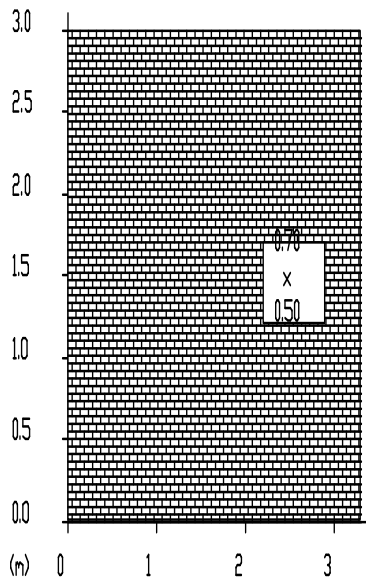
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
6	2.6	0.7	0.5	1	0.35	0.91
ΣΥΝΟΛΑ :					0.35	0.91

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.55 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.35 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 3 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W16  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	9.20	3	1	27.60		27.60	13.05
ΣΥΝΟΛΑ :								27.60	13.05

KW = 0.47

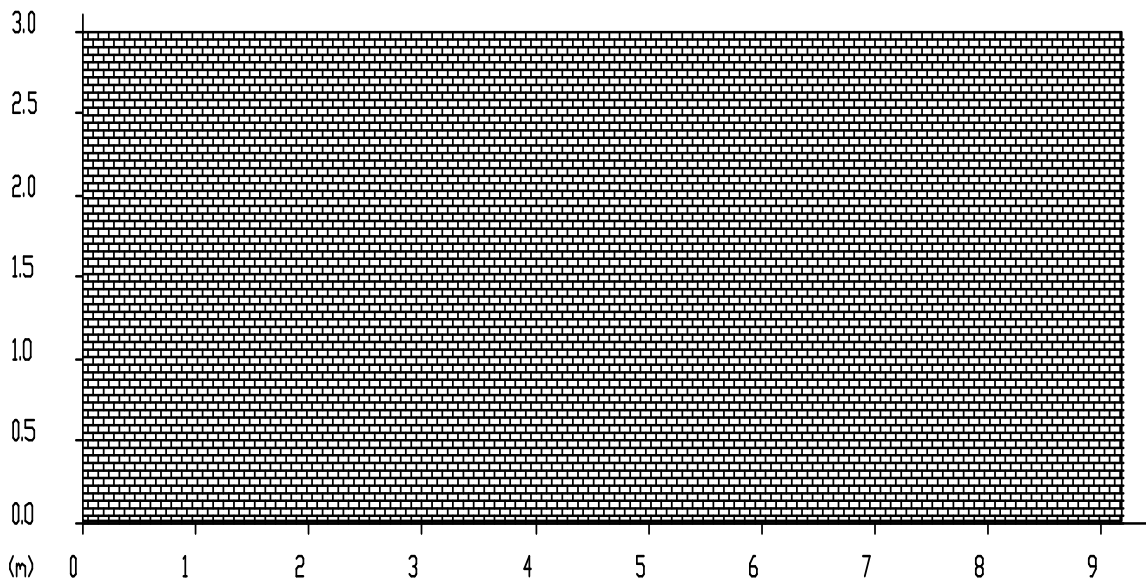
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 27.60 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ 2ος οροφος W1  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	3	1	31.50	19.04	12.46	5.89
ΣΥΝΟΛΑ :								12.46	5.89

KW = 0.47

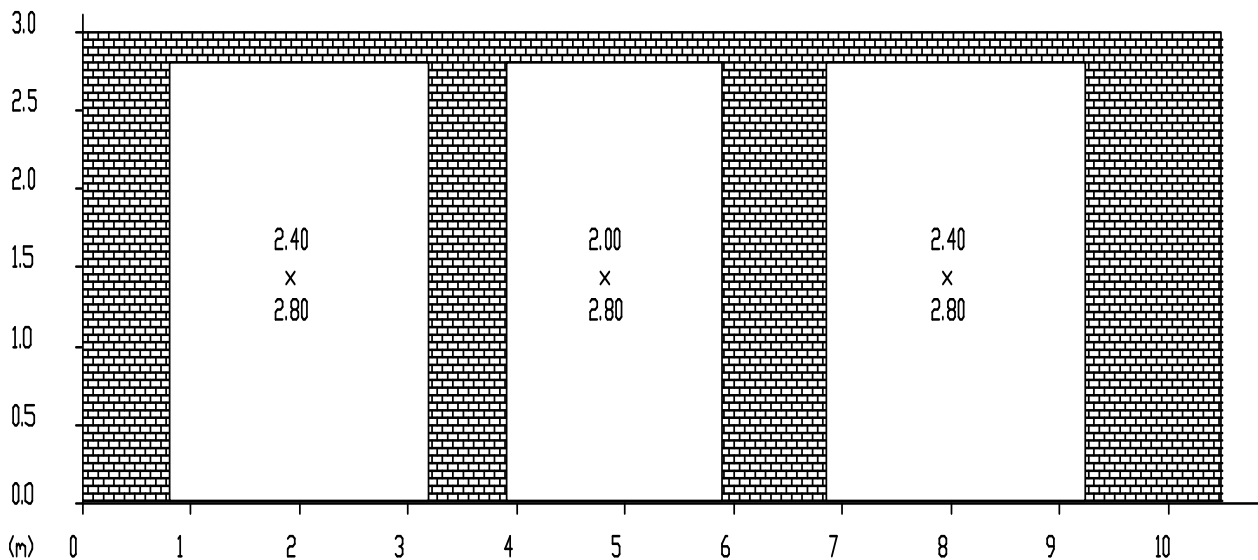
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
14	3.2	2.4	2.8	1	6.72	21.50
15	3.2	2.0	2.8	1	5.60	17.92
14	3.2	2.4	2.8	1	6.72	21.50
ΣΥΝΟΛΑ :					19.04	60.92

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 12.46 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 19.04 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W2  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	9.20	3	1	27.60		27.60	13.05
ΣΥΝΟΛΑ :								27.60	13.05

KW = 0.47

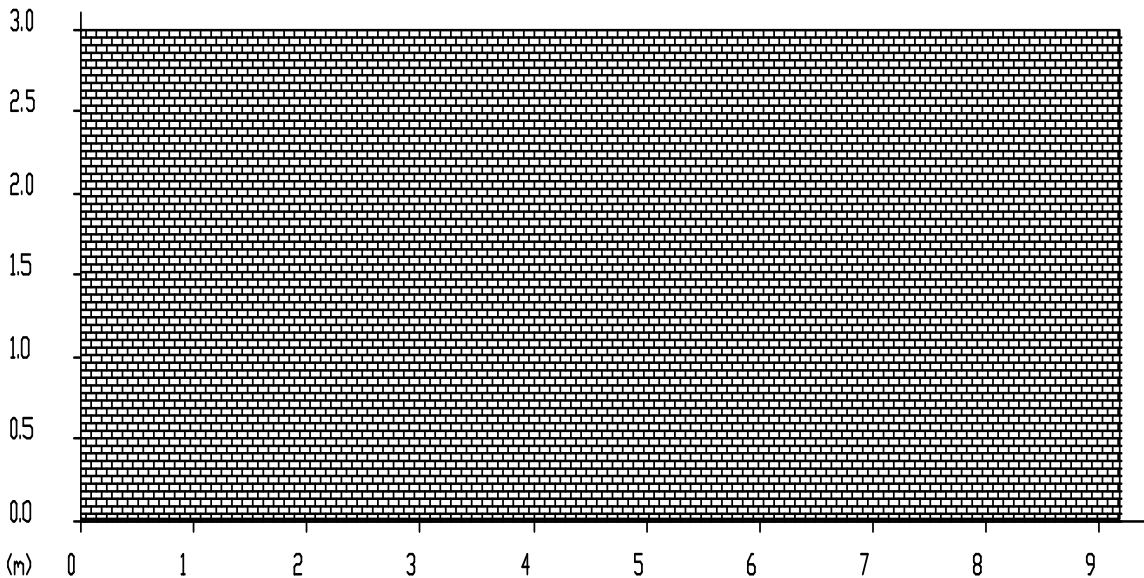
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 27.60 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W3  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x Κ  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3	3	1	9.000	0.300	8.70	4.11
ΣΥΝΟΛΑ :								8.70	4.11

KW = 0.47

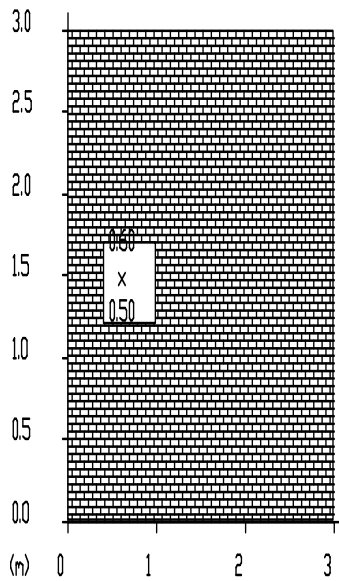
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxΚ
7	2.6	0.6	0.5	1	0.30	0.78
ΣΥΝΟΛΑ :					0.30	0.78

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 8.70 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.30 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W4  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	4.7	3	1	14.10		14.10	6.67
ΣΥΝΟΛΑ :								14.10	6.67

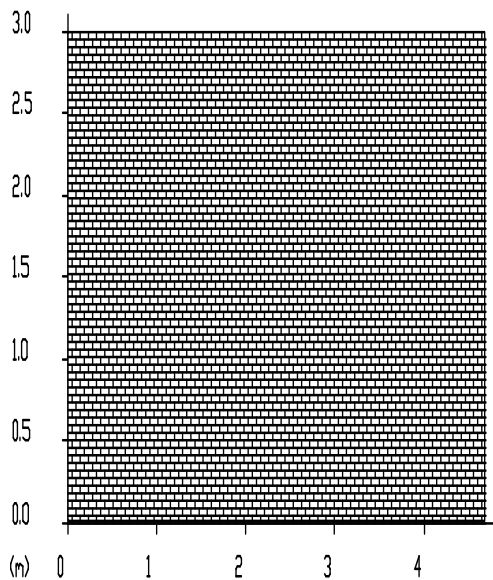
KW = 0.47

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 14.10 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W5  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3	3	1	9.000	0.350	8.65	4.09
ΣΥΝΟΛΑ :								8.65	4.09

KW = 0.47

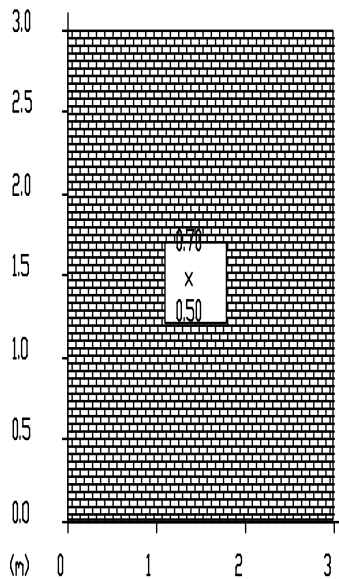
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
6	2.6	0.7	0.5	1	0.35	0.91
ΣΥΝΟΛΑ :					0.35	0.91

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 8.65 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.35 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W6  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	9.87	3	1	29.61		29.61	14.01
ΣΥΝΟΛΑ :								29.61	14.01

KW = 0.47

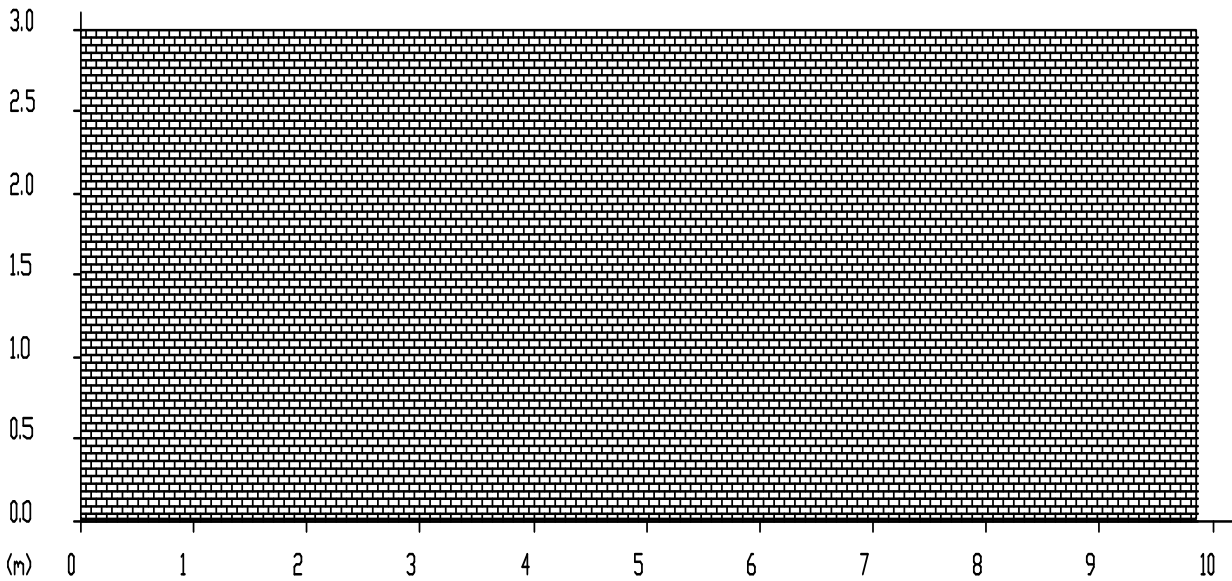
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 29.61 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W7  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x Κ  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.66	3	1	10.98	8.400	2.58	1.22
ΣΥΝΟΛΑ :								2.58	1.22

KW = 0.47

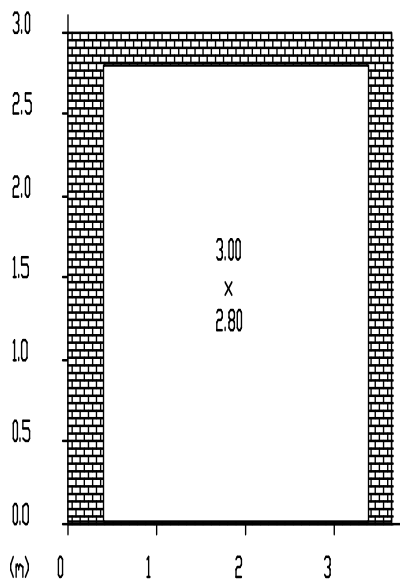
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxΚ
16	3.2	3	2.8	1	8.40	26.88
ΣΥΝΟΛΑ :					8.40	26.88

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 2.58 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 8.40 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W8  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	1.06	3	1	3.180		3.18	1.50
ΣΥΝΟΛΑ :								3.18	1.50

KW = 0.47

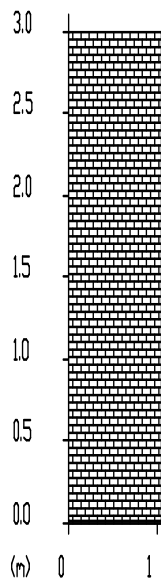
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 3.18 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W9  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.28	3	1	9.840	7.000	2.84	1.34
ΣΥΝΟΛΑ :								2.84	1.34

KW = 0.47

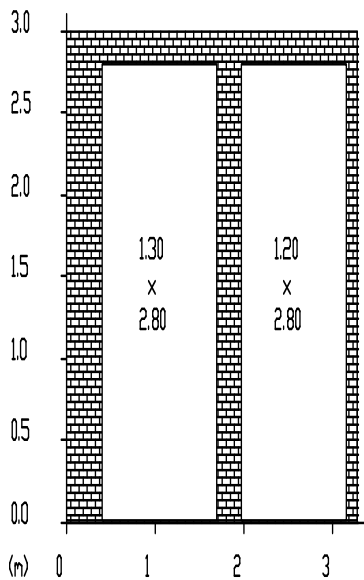
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
9	3.2	1.30	2.80	1	3.64	11.65
10	3.2	1.20	2.80	1	3.36	10.75
ΣΥΝΟΛΑ :					7.00	22.40

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 2.84 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 7.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W10  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	1.06	3	1	3.180		3.18	1.50
ΣΥΝΟΛΑ :								3.18	1.50

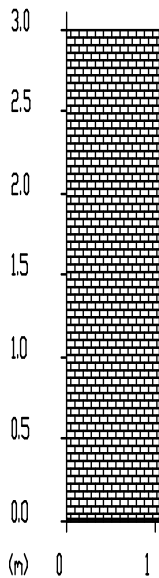
KW = 0.47

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00
KF =						

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 3.18 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W11  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

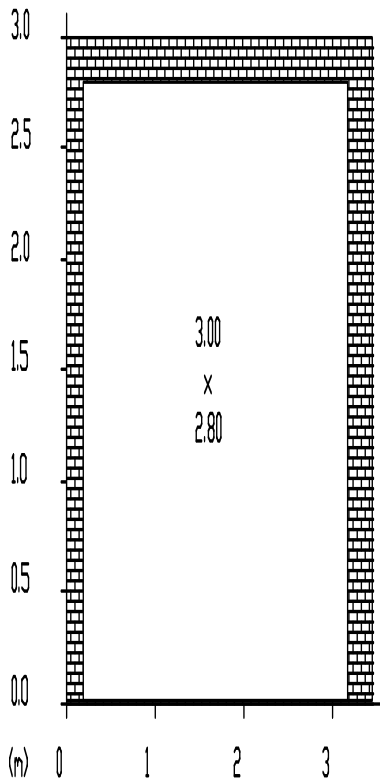
ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x Κ  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.46	3	1	10.38	8.400	1.98	0.94
ΣΥΝΟΛΑ :								1.98	0.94
KW = 0.47									

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxΚ
16	3.2	3	2.8	1	8.40	26.88
ΣΥΝΟΛΑ :					8.40	26.88
KF = 3.20						

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 1.98 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 8.40 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ w12  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	11.10	3	1	33.30		33.30	15.75
ΣΥΝΟΛΑ :								33.30	15.75

KW = 0.47

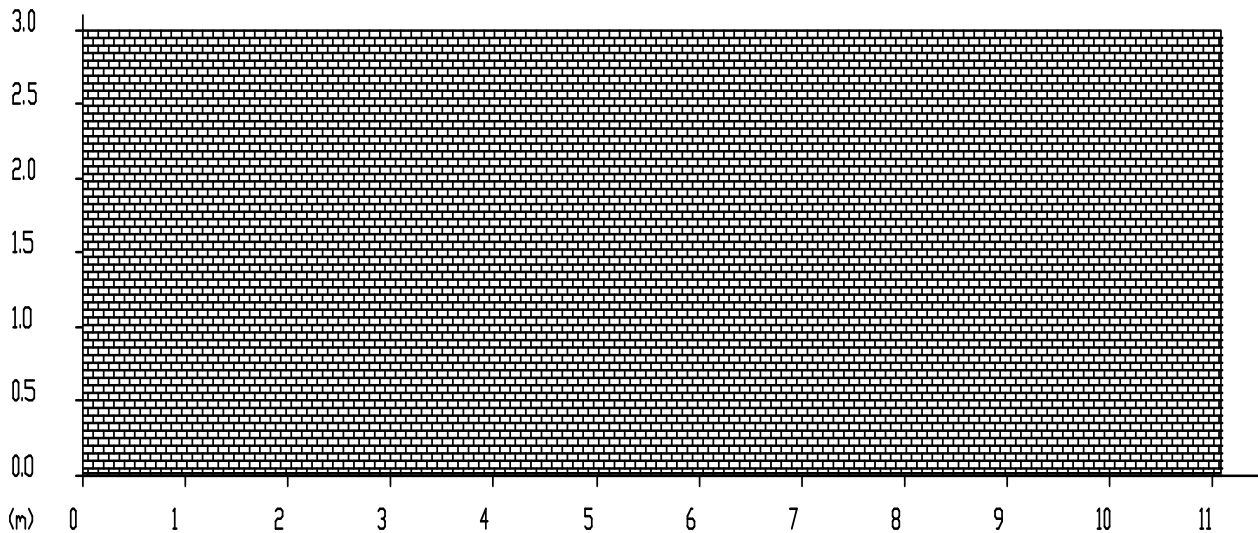
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 33.30 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W13  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	0.425	9.48	4.48
ΣΥΝΟΛΑ :								9.48	4.48

KW = 0.47

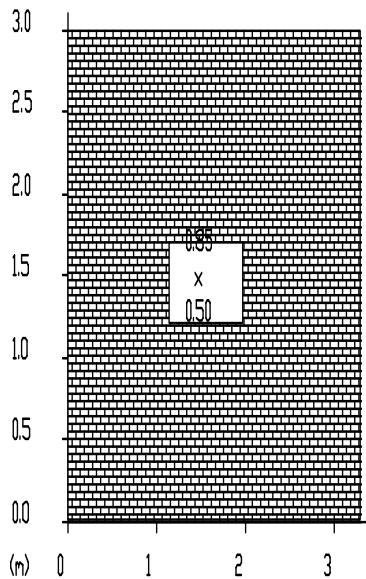
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
5	2.6	0.85	0.5	1	0.43	1.10
ΣΥΝΟΛΑ :					0.43	1.10

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.48 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.43 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W14  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.50	3	1	10.50		10.50	4.97
ΣΥΝΟΛΑ :								10.50	4.97

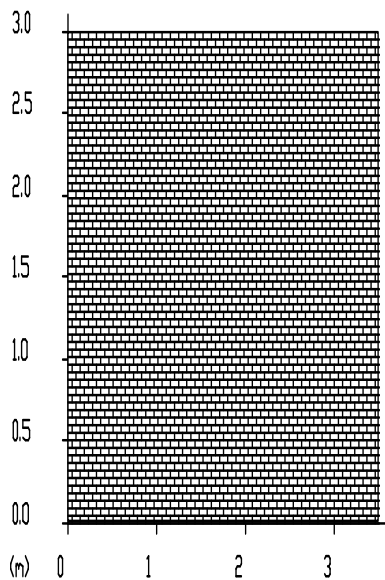
KW = 0.47

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 10.50 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W15  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	0.350	9.55	4.52
ΣΥΝΟΛΑ :								9.55	4.52

KW = 0.47

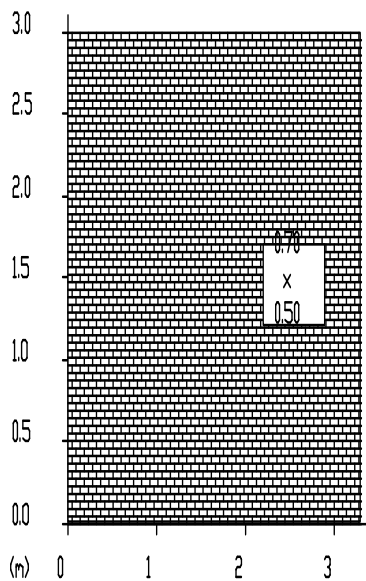
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
6	2.6	0.7	0.5	1	0.35	0.91
ΣΥΝΟΛΑ :					0.35	0.91

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.55 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.35 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 4 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W16  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	9.20	3	1	27.60		27.60	13.05
ΣΥΝΟΛΑ :								27.60	13.05

KW = 0.47

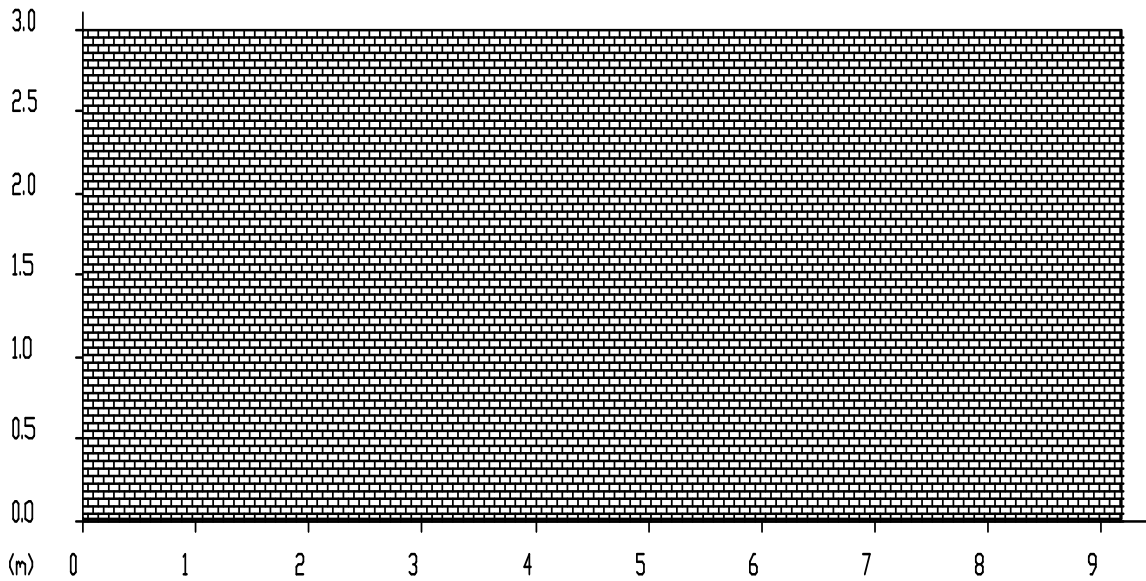
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 27.60 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ 3ος οροφος W1  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.50	3	1	31.50	19.04	12.46	5.89
ΣΥΝΟΛΑ :								12.46	5.89

KW = 0.47

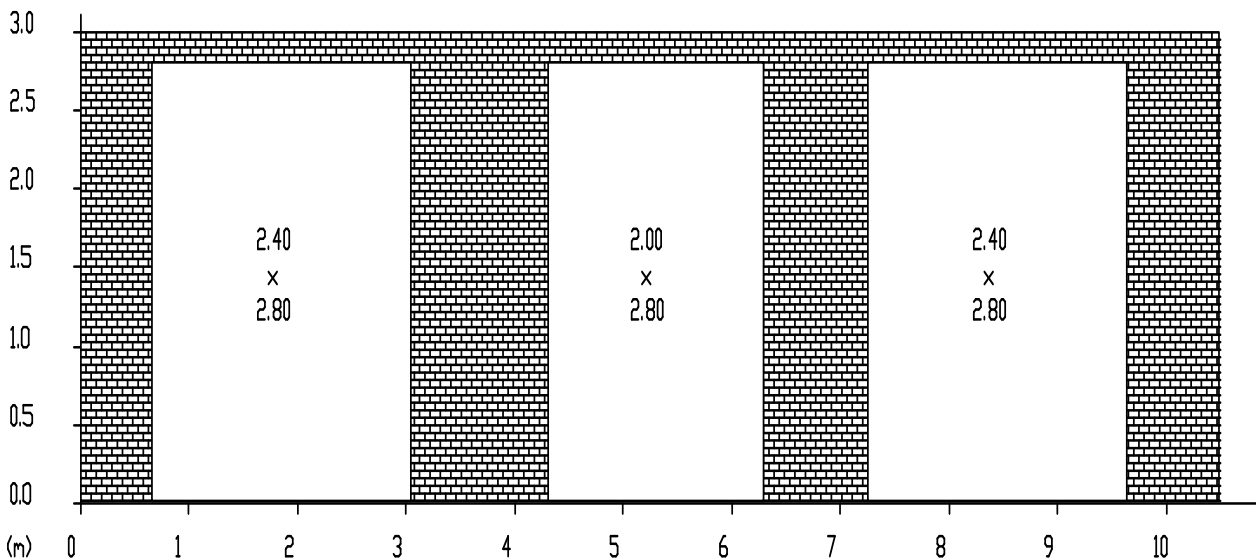
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
14	3.2	2.4	2.8	1	6.72	21.50
15	3.2	2.0	2.8	1	5.60	17.92
14	3.2	2.4	2.8	1	6.72	21.50
ΣΥΝΟΛΑ :					19.04	60.92

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 12.46 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 19.04 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W2  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	7.10	3	1	21.30		21.30	10.07
ΣΥΝΟΛΑ :								21.30	10.07

KW = 0.47

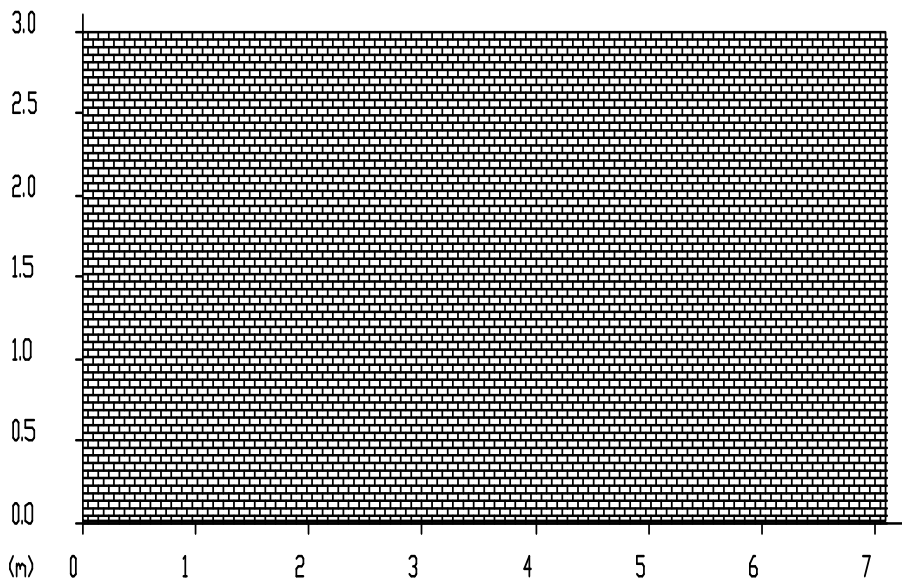
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 21.30 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W3  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x Κ  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.00	3	1	9.000	0.425	8.57	4.06
ΣΥΝΟΛΑ :								8.57	4.06

KW = 0.47

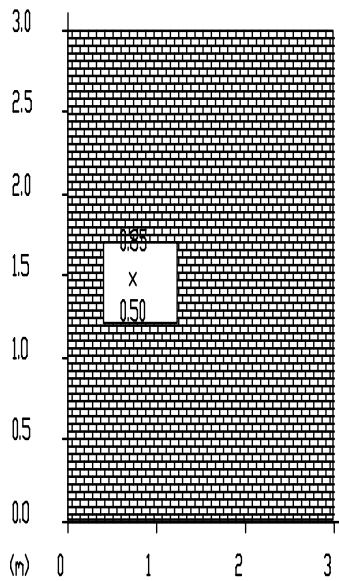
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxΚ
5	2.6	0.85	0.5	1	0.43	1.10
ΣΥΝΟΛΑ :					0.43	1.10

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 8.57 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.43 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W4  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	4.70	3	1	14.10		14.10	6.67
ΣΥΝΟΛΑ :								14.10	6.67

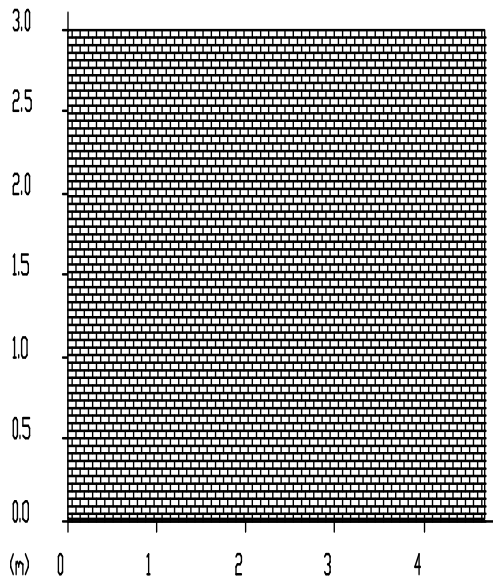
KW = 0.47

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 14.10 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W5  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.00	3	1	9.000	0.425	8.57	4.06
ΣΥΝΟΛΑ :								8.57	4.06

KW = 0.47

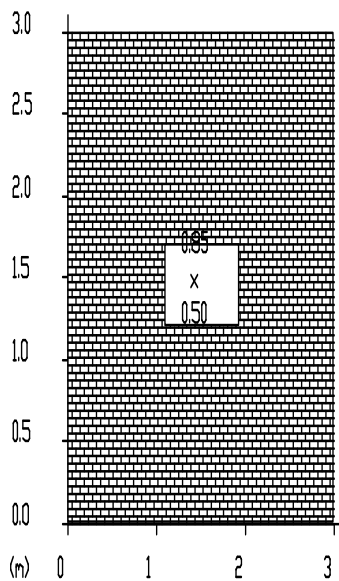
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
5	2.6	0.85	0.5	1	0.43	1.10
ΣΥΝΟΛΑ :					0.43	1.10

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 8.57 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.43 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W6  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	10.80	3	1	32.40		32.40	15.33
ΣΥΝΟΛΑ :								32.40	15.33

KW = 0.47

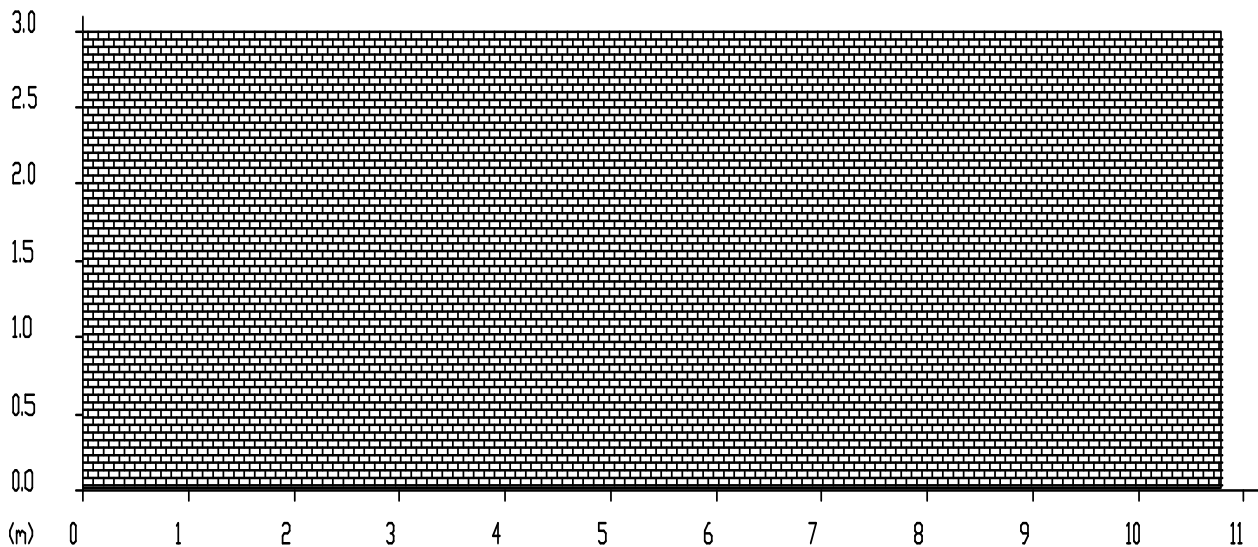
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 32.40 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W7  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.66	3	1	10.98	8.400	2.58	1.22
ΣΥΝΟΛΑ :								2.58	1.22

KW = 0.47

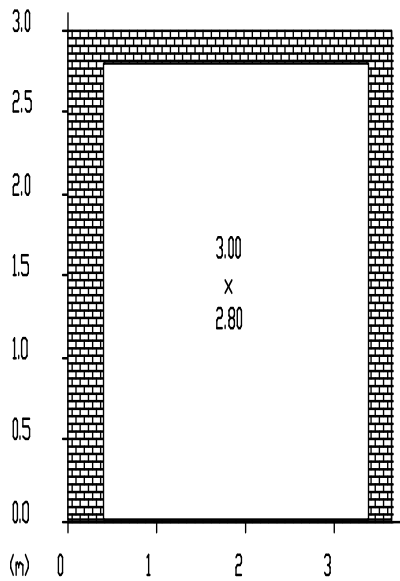
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
16	3.2	3	2.8	1	8.40	26.88
ΣΥΝΟΛΑ :					8.40	26.88

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 2.58 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 8.40 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W8  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	1.06	3	1	3.180		3.18	1.50
ΣΥΝΟΛΑ :								3.18	1.50

KW = 0.47

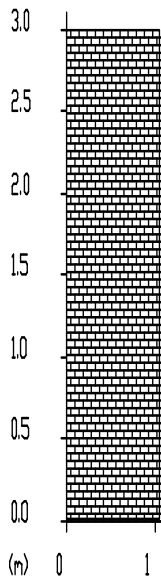
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 3.18 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W9  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.28	3	1	9.840	7.000	2.84	1.34
ΣΥΝΟΛΑ :								2.84	1.34

KW = 0.47

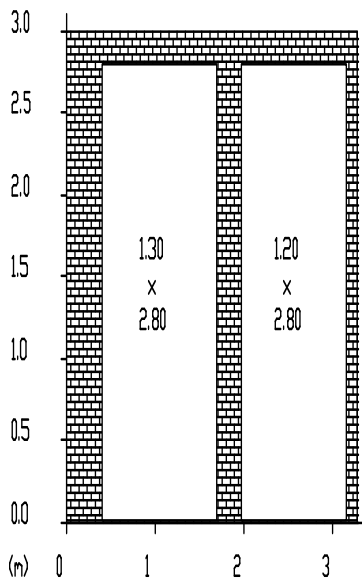
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
9	3.2	1.30	2.80	1	3.64	11.65
10	3.2	1.20	2.80	1	3.36	10.75
ΣΥΝΟΛΑ :					7.00	22.40

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 2.84 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 7.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W10  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	1.06	3	1	3.180		3.18	1.50
ΣΥΝΟΛΑ :								3.18	1.50

KW = 0.47

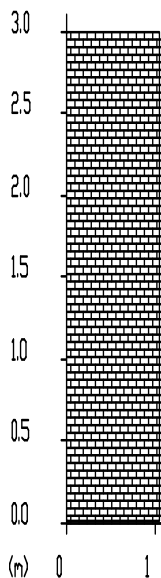
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
ΣΥΝΟΛΑ :					0.00	0.00

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 3.18 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W11  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.46	3	1	10.38	8.400	1.98	0.94
ΣΥΝΟΛΑ :								1.98	0.94

KW = 0.47

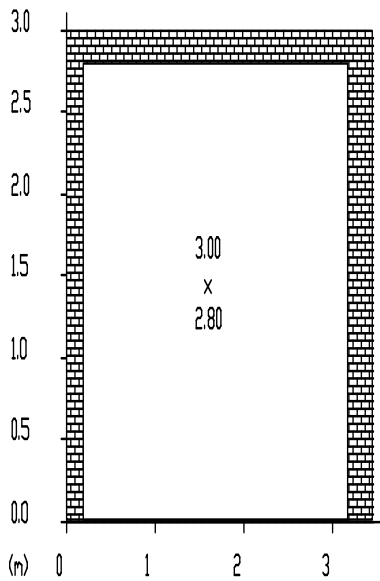
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
16	3.2	3	2.8	1	8.40	26.88
ΣΥΝΟΛΑ :					8.40	26.88

KF = 3.20

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 1.98 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ : 8.40 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W12  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	11.10	3	1	33.30		33.30	15.75
ΣΥΝΟΛΑ :								33.30	15.75

KW = 0.47

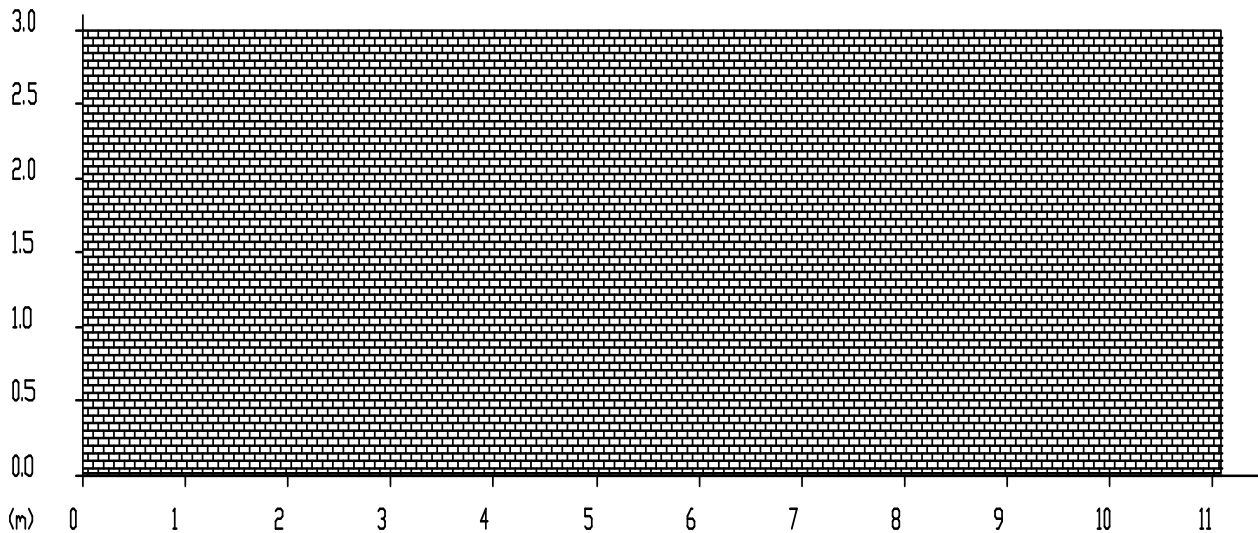
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 33.30 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>





ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W13  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	0.425	9.48	4.48
ΣΥΝΟΛΑ :								9.48	4.48

KW = 0.47

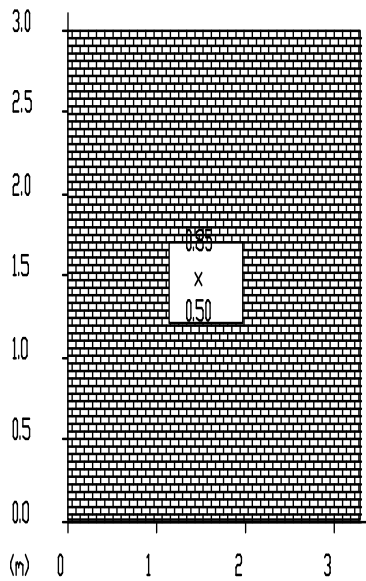
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	K Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
5	2.6	0.85	0.5	1	0.43	1.10
ΣΥΝΟΛΑ :					0.43	1.10

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.48 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.43 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W14  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.50	3	1	10.50		10.50	4.97
ΣΥΝΟΛΑ :								10.50	4.97

KW = 0.47

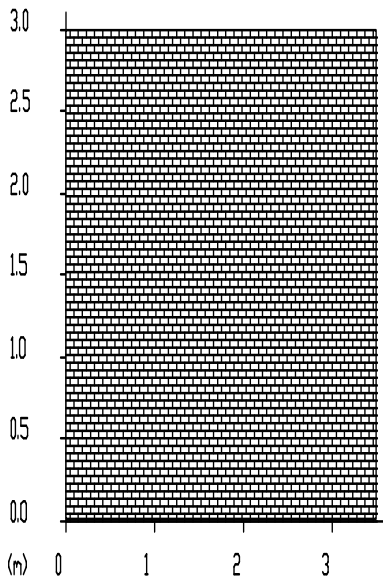
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 10.50 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W15  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	Κ F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	3.30	3	1	9.900	0.300	9.60	4.54
ΣΥΝΟΛΑ :								9.60	4.54

KW = 0.47

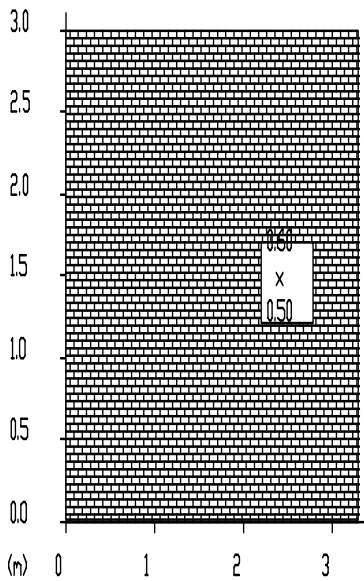
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

ΑΡΙΘ. ΑΝΟΙΓΜ.	Κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	ΜΗΚΟΣ (m)	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. (m)	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	FxK
7	2.6	0.6	0.5	1	0.30	0.78
ΣΥΝΟΛΑ :					0.30	0.78

KF = 2.60

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 9.60 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.30 m<sup>2</sup>



ΕΠΙΠΕΔΟ : 5 - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ W16  
 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ	ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΠΙΦ.	K F x K  kcal/m <sup>2</sup> hc (m <sup>2</sup> )	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣη ΠΛΑΤ. ΥΠΟΛ.	ΑΡΙΘ. ΕΠΙΦ.	ΣΥΝ. ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )	ΑΦΑΙΡ ΕΠΙΦ. (m <sup>2</sup> )		
1	Εξ. τοιχοποιία	0.473	7.10	3	1	21.30		21.30	10.07
ΣΥΝΟΛΑ :								21.30	10.07

KW = 0.47

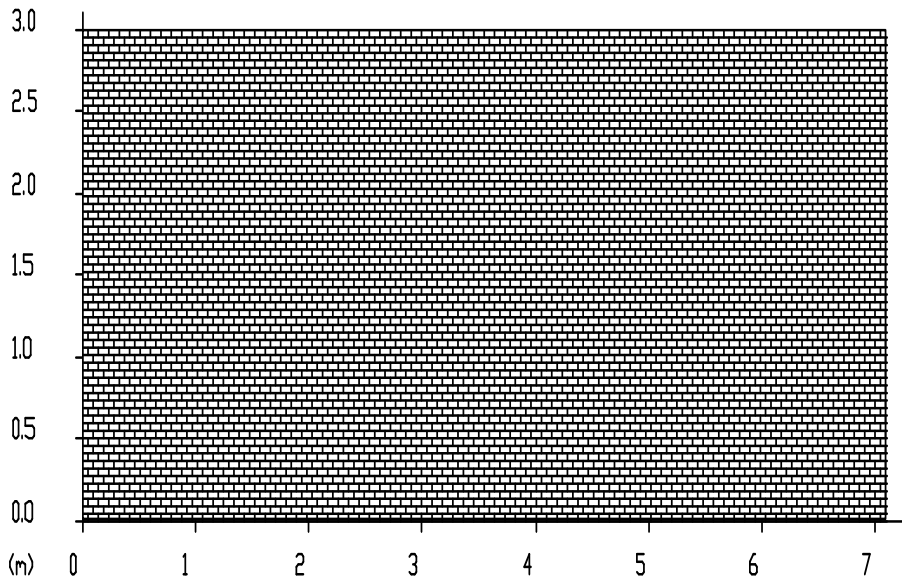
ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

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

KF =

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ :

ΤΟΙΧΟΙ : 21.30 m<sup>2</sup>  
 ΜΠΕΤΟΝ : 0.00 m<sup>2</sup>  
 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: 0.00 m<sup>2</sup>

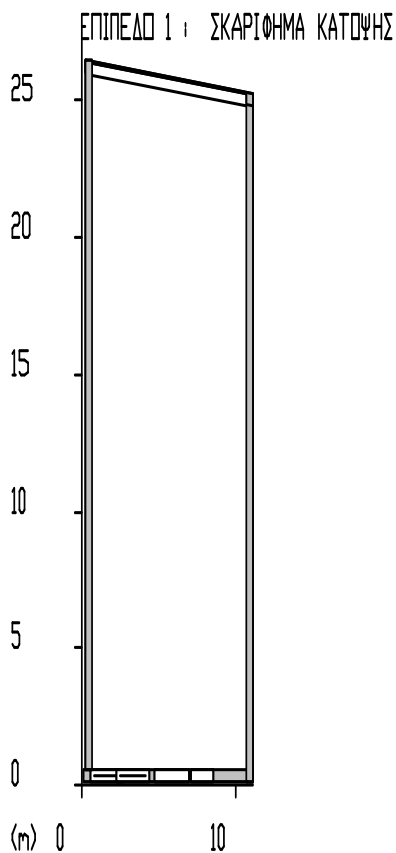


ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ  
ΕΠΙΠΕΔΟ :1

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

1 5=(3X4)	2	3	4	
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m <sup>2</sup> )	Συντελεστής Κ Θερμοπερατότητας (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	ΚF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	16.08	0.473	7.606
	W 2	64.22	0.473	30.380
	W 3	5.36	0.473	2.535
	W 4	66.17	0.473	31.300
ανοίγματα	F 1	11.22	3.316	37.204
	F 2	0.00		0.000
	F 3	21.94	3.000	65.820
	F 4	0.00		0.000
		ΣF= 184.9		ΣKF= 174.84
		Κm(W,F)=ΣKF/ΣF= 0.945 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :

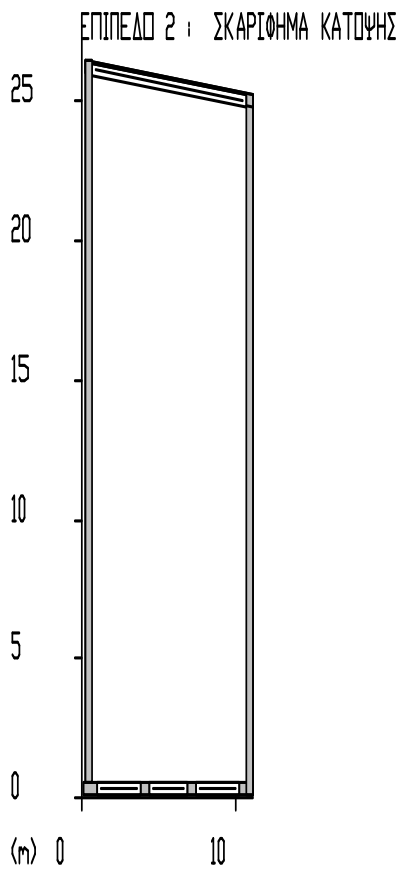


ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΜ(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ  
ΕΠΙΠΕΔΟ :2

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

1 5=(3X4)	2	3	4	
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m <sup>2</sup> )	Συντελεστής Κ θερμοπερατότητας (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	ΚF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	16.42	0.473	7.767
	W 2	64.22	0.473	30.380
	W 3	13.94	0.473	6.594
	W 4	66.17	0.473	31.300
ανοίγματα	F 1	10.88	3.200	34.820
	F 2	0.00		0.000
	F 3	13.36	3.000	40.080
	F 4	0.00		0.000
		ΣF= 184.9		ΣKF= 150.94
		Κm(W,F)=ΣKF/ΣF= 0.816 <= 1.6		

ΚΑΤΟΨΗ :



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Km(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ  
ΕΠΙΠΕΔΟ :3

$$\text{Οριο επιπέδου : } Km(W,F) = \frac{\Sigma(Kw.Fw) + \Sigma(Kf.Ff)}{\Sigma(Fw+Ff)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1 5=(3X4)	2	3	4	
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m <sup>2</sup> )	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	12.46	0.473	5.894
	W 2	27.60	0.473	13.050
	W 3	8.65	0.473	4.091
	W 4	14.10	0.473	6.669
	W 5	8.65	0.473	4.091
	W 6	29.61	0.473	14.010
	W 7	2.58	0.473	1.220
	W 8	3.18	0.473	1.504
	W 9	2.90	0.473	1.372
	W10	3.18	0.473	1.504
	W11	1.50	0.473	0.709
	W12	33.30	0.473	15.750
	W13	9.48	0.473	4.482
	W14	10.50	0.473	4.967
	W15	9.55	0.473	4.517
	W16	27.60	0.473	13.050
ανοίγματα	F 1	19.04	3.200	60.920
	F 2	0.00		0.000
	F 3	0.35	2.600	0.910
	F 4	0.00		0.000
	F 5	0.35	2.600	0.910
	F 6	0.00		0.000
	F 7	8.40	3.200	26.880
	F 8	0.00		0.000
	F 9	7.00	3.200	22.400
	F10	0.00		0.000
	F11	8.40	3.200	26.880
	F12	0.00		0.000
	F13	0.43	2.600	1.105
	F14	0.00		0.000
	F15	0.35	2.600	0.910
	F16	0.00		0.000
		ΣF= 249.1		ΣKF= 237.79
		Km(W,F)=ΣKF/ΣF= 0.954 <= 1.6		

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Km(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ  
ΕΠΙΠΕΔΟ :4

$$\text{Όριο επιπέδου : } Km(W,F) = \frac{\Sigma(Kw.Fw) + \Sigma(Kf.Ff)}{\Sigma(Fw+Ff)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1 5=(3X4)	2	3	4	
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m <sup>2</sup> )	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	12.46	0.473	5.894
	W 2	27.60	0.473	13.050
	W 3	8.70	0.473	4.115
	W 4	14.10	0.473	6.669
	W 5	8.65	0.473	4.091
	W 6	29.61	0.473	14.010
	W 7	2.58	0.473	1.220
	W 8	3.18	0.473	1.504
	W 9	2.84	0.473	1.343
	W10	3.18	0.473	1.504
	W11	1.98	0.473	0.937
	W12	33.30	0.473	15.750
	W13	9.48	0.473	4.482
	W14	10.50	0.473	4.967
	W15	9.55	0.473	4.517
	W16	27.60	0.473	13.050
ανοίγματα	F 1	19.04	3.200	60.920
	F 2	0.00		0.000
	F 3	0.30	2.600	0.780
	F 4	0.00		0.000
	F 5	0.35	2.600	0.910
	F 6	0.00		0.000
	F 7	8.40	3.200	26.880
	F 8	0.00		0.000
	F 9	7.00	3.200	22.400
	F10	0.00		0.000
	F11	8.40	3.200	26.880
	F12	0.00		0.000
	F13	0.43	2.600	1.105
	F14	0.00		0.000
	F15	0.35	2.600	0.910
	F16	0.00		0.000
		ΣF= 249.5		ΣKF= 237.88
		Km(W,F)=ΣKF/ΣF= 0.953 <= 1.6		



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Km(W,F) ΓΙΑ ΤΟΙΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ  
ΕΠΙΠΕΔΟ :5

$$\text{Όριο επιπέδου : } Km(W,F) = \frac{\Sigma(Kw.Fw) + \Sigma(Kf.Ff)}{\Sigma(Fw+Ff)} \leq 1.6 \text{ Kcal/m}^2\text{hc}$$

1 5=(3X4)	2	3	4	
Δομικό στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια F (m <sup>2</sup> )	Συντελεστής K θερμοπερατότητας (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	KF (kcal/hc)
τοίχοι	W 1	12.46	0.473	5.894
	W 2	21.30	0.473	10.070
	W 3	8.57	0.473	4.056
	W 4	14.10	0.473	6.669
	W 5	8.57	0.473	4.056
	W 6	32.40	0.473	15.330
	W 7	2.58	0.473	1.220
	W 8	3.18	0.473	1.504
	W 9	2.84	0.473	1.343
	W10	3.18	0.473	1.504
	W11	1.98	0.473	0.937
	W12	33.30	0.473	15.750
	W13	9.48	0.473	4.482
	W14	10.50	0.473	4.967
	W15	9.60	0.473	4.541
	W16	21.30	0.473	10.070
ανοίγματα	F 1	19.04	3.200	60.920
	F 2	0.00		0.000
	F 3	0.43	2.600	1.105
	F 4	0.00		0.000
	F 5	0.43	2.600	1.105
	F 6	0.00		0.000
	F 7	8.40	3.200	26.880
	F 8	0.00		0.000
	F 9	7.00	3.200	22.400
	F10	0.00		0.000
	F11	8.40	3.200	26.880
	F12	0.00		0.000
	F13	0.43	2.600	1.105
	F14	0.00		0.000
	F15	0.30	2.600	0.780
	F16	0.00		0.000
		ΣF= 239.7		ΣKF= 233.56
		Km(W,F)=ΣKF/ΣF= 0.974 <= 1.6		

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

ΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ					
Επιτυγχάνομενος μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας Km					
Οριο κτιρίου Km,max <= 1.068					
kcal/m <sup>2</sup> hc					
1	2	3	4	5	
6=(3x4x5)					
Στοιχείο	Συμβολισμός	Επιφάνεια KXF F m <sup>2</sup> kcal/hc	Συντελεστής θερμοπερ. K kcal/m <sup>2</sup> hc	Παράγων	
ΕΠΙΠΕΔΟ 1		184.99	0.945	1.0	174.845
ΕΠΙΠΕΔΟ 2		184.99	0.816	1.0	150.941
ΕΠΙΠΕΔΟ 3		249.15	0.954	1.0	237.795
ΕΠΙΠΕΔΟ 4		249.57	0.953	1.0	237.888
ΕΠΙΠΕΔΟ 5		239.76	0.974	1.0	233.568
Οροφή	(Φ3)	259.40	0.454	1.0	117.800
Δαπεδο σε φυσικό έδα	(Φ4)	259.40	2.005	0.5	260.000
ΣΥΝΟΛΑ:		1627.26			1412.837
$Km = FK/F = 0.868 < 1.068$ kcal/m <sup>2</sup> hc					

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΡΜΑΝΣΗ

### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 ΤΟΤΕΕ, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Erlaeterungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen, Werner-Verlag*
- β) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik,*
- γ) *Rietschel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag*
- δ) *Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλούντος*
- ε) *Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό θερμάνσεων Garms/Pfeifer (ΤΕΕ)*

### 3.2 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Με βάση το DIN 4701, οι θερμικές απώλειες ενός χώρου συνίστανται από:

- α) Απώλειες θερμοπερατότητας  $Q_o$ , που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοίχοι, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ)
- β) Απώλειες λόγω προσαυξήσεων.
- γ) Απώλειες αερισμού χώρου  $Q_L$ .

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

$$Q_o = k \cdot F \cdot (t_i - t_a) = \frac{F(t_i - t_a)}{1/k} \text{ σε w (ή Kcal/h)}$$

όπου:

- $Q_o$ : Απώλειες θερμότητας
- $F$ : Επιφάνεια του δομικού τμήματος  $m^2$
- $k$ : Συντελεστής θερμοπερατότητας  $W/m^2 K$  (ή  $Kcal/m^2 K$ )
- $1/k$ : Αντίσταση θερμοπερατότητας σε  $m^2 K/W$
- $t_i$ : Θερμοκρασία χώρου σε  $^{\circ}C$
- $t_a$ : Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα σε  $^{\circ}C$

β) Οι προσαυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

**β1)** προσαύξηση  $Z_H$  την επίδραση του προσανατολισμού.  
( $Z_H = -5$  για Ν, ΝΔ, ΝΑ  $Z_H = +5$  για Β, ΒΔ, ΒΑ και  $Z_H = 0$  για Δ και Α)

**β2)** προσαύξηση  $Z_U + Z_A = Z_D$  διακοπής λειτουργίας και ψυχρών εξωτερικών τοίχων (στο DIN 4701/83 αγνοείται ο συντελεστής  $Z_U$ ). Η προσαύξηση  $Z_D$  προσδιορίζεται με βάση το  $D = Q_o / (F_{ges} \times \Delta t)$ , όπου  $F_{ges}$  η συνολική επιφάνεια που περιβάλλει τον χώρο, και τις ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης, σύμφωνα με τον πίνακα:

**β2.1)**  $Z_D$  για DIN77 Τιμή D

Τρόπος Λειτουργίας	0.1-0.29	0.30-0.69	0.70-1.49
0 ώρες διακοπής	7	7	7
8-12 ώρες διακοπής	20	15	15
12-16 ώρες διακοπής	30	25	20

**β2.2)** Ο συντελεστής  $Z_D$  για το DIN83 μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του  $D$  περίπου γραμμικά (βλ. καμπύλη  $Z_D$  για το DIN83) παίρνοντας τιμές από το 0 μέχρι το 13.

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσαυξήσεις είναι:

$$Q_T = Q_o (1 + Z_D + Z_H) = Q_o \times Z$$

**γ)** Οι απώλειες αερισμού  $Q_L$  υπολογίζονται εναλλακτικά:

**γ1)** από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

$$Q_L = V \times \rho \times c (t_i - t_a) \text{ (σε } w)$$

όπου:

$V$ : Όγκος εισερχομένου αέρα σε  $m^3/s$   
 $c$ : Ειδική θερμότητα του αέρα σε  $kJ/g K$   
 $\rho$ : Πυκνότητα του αέρα σε  $kg/m^3$

**γ2)** από την σχέση υπολογισμού απωλειών λόγω χαραμάδων (στην περίπτωση που δεν υπάρχει εξαερισμός):

$$Q_L = \Sigma Q A_i, \text{ όπου:}$$

$$Q A_i = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z_f \text{ για κάθε άνοιγμα.}$$

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

$\alpha$ : Συντελεστής διείσδυσης αέρα  
 $\Sigma l$ : Συνολική περίμετρος ανοίγματος (σε  $m$ )  
 $R$ : Συντελεστής διεισδυτικότητας (στο DIN 4701/83 ορίζεται ο συντελεστής  $r$ ).  
 $H$ : Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης (στο DIN 4701/83 ο συντελεστής  $H$  προσαυξάνεται αυτόματα για ύψος πάνω από 10  $m$  σύμφωνα με τον συντελεστή  $\epsilon_{GA}$ ).  
 $\Delta t$ : Διαφορά θερμοκρασίας (σε βαθμούς  $^{\circ}C$ )  
 $Z_f$ : Συντελεστής γωνιακών παραθύρων (στην περίπτωση γωνιακών παραθύρων παίρνει την τιμή 1.2 αντί της κανονικής 1)

**δ)** Το τελικό σύνολο των θερμικών απωλειών δεν είναι παρά το άθροισμα των  $Q_T$  και  $Q_L$ , δηλαδή:

$$Q_{ολ} = Q_T + Q_L$$

### 3.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

**α)** Στο επάνω μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία που έχουν απώλειες από θερμοπερατότητα με τα χαρακτηριστικά τους. Οι στήλες του πίνακα αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Είδος στοιχείου (πχ. **T**=τοίχος, **A**=Ανοιγμα, **O**=οροφή **Δ**=Δάπεδο)
- Προσανατολισμός
- Πάχος
- Μήκος
- Ύψος ή πλάτος
- Επιφάνεια
- Αριθμός όμοιων επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια
- Συντελεστής  $k$
- Διαφορά Θερμοκρασίας  $\Delta t$
- Καθαρές Θερμικές Απώλειες

**β)** στο κάτω μέρος του πίνακα συμπληρώνονται οι προσαυξήσεις και οι απώλειες αερισμού, με πλήρη ανάλυση.

### Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Ιεράπετρα
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	4
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	5
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού (1:DIN77 2:DIN83)	DIN77
Σύστημα Μονάδων (1:Kcal/h 2:Watt)	Watt

### Τυπικά Στοιχεία

Εξω. Τοίχοι Οροφές	Συντ.κ (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Εσωτ. Τοίχοι Δάπεδα	Συντ.κ (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Ανοίγμ.	Πλάτος (m)	Υψος (m)	Συντ.κ (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Συντ.α	Φύλλα
T1	0.55	E1	1.74	A1	1.80	2.10	3.71	1.6	
T2		E2		A2	1.68	1.50	3.71	1.6	
T3		E3		A3	1.00	2.40	3.71	1.6	
T4		E4		A4	9.54	2.30	3.71	1.6	
T5		E5		A5	2.40	1.60	3.71	1.6	
T6		E6		A6	2.00	1.60	3.71	1.6	
T7		E7		A7	9.54	1.40	3.71	1.6	
T8		E8		A8	2.40	2.80	3.71	1.6	
T9		Δ1	2.32	A9	2.00	2.80	3.71	1.6	
T10		Δ2	2.12	A10	0.70	0.50	3.71	1.6	
T11		Δ3		A11	0.80	0.50	3.71	1.6	
O1	0.53	Δ4		A12	3.00	2.80	3.71	1.6	
O2	2.71	Δ5		A13	1.30	2.80	3.71	1.6	
O3		Δ6		A14	1.20	2.80	3.71	1.6	
O4		Δ7		A15	0.90	2.20	2.90	0	
O5		Δ8		A16					

Επίπεδο : 1 Χώρος : 1  
 Ονομασία Χώρου **Reception**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			12.9	2.5	32.25	1	32.25		32.25	0.55	16.00	283.8
T1	Δ			6.5	2.5	16.25	1	16.25	8.82	7.43	0.55	16.00	65.38
A1	Δ	α		1.80	2.10	3.78	1	3.78		3.78	3.71	16.00	224.4
A2	Δ	α		1.68	1.50	2.52	1	2.52		2.52	3.71	16.00	149.6
A2	Δ	α		1.68	1.50	2.52	1	2.52		2.52	3.71	16.00	149.6
E1	E			3.04	2.5	7.60	1	7.60	1.98	5.62	1.74	10.00	97.79
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			2.6	2.5	6.50	1	6.50		6.50	1.74	10.00	113.1
E1	E			2.93	2.5	7.33	1	7.33		7.33	1.74	10.00	127.5
E1	E			1.67	2.5	4.18	1	4.18		4.18	1.74	10.00	72.73
E1	E			0.83	2.5	2.08	1	2.08		2.08	1.74	10.00	36.19
E1	E			4.13	2.5	10.32	1	10.32		10.32	1.74	10.00	179.6
E1	E			1.05	2.5	2.63	1	2.63		2.63	1.74	10.00	45.76
E1	E			4.5	2.5	11.25	1	11.25		11.25	1.74	10.00	195.8
O2	E			6.5	4.5	29.25	1	29.25		29.25	2.71	10.00	792.7
O2	E			5.45	4.16	22.67	1	22.67		22.67	2.71	10.00	614.4
O2	E			5.67	1.67	9.47	1	9.47		9.47	2.71	10.00	256.6
O2	E			3.04	2.6	7.90	1	7.90		7.90	2.71	10.00	214.1
Δ1				6.5	4.5	29.25	1	29.25		29.25	2.32	10.00	678.6
Δ1				5.45	4.16	22.67	1	22.67		22.67	2.32	10.00	525.9
Δ1				5.67	1.67	9.47	1	9.47		9.47	2.32	10.00	219.7
Δ1				3.04	2.6	7.90	1	7.90		7.90	2.32	10.00	183.3

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 5284

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 1057

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 6341

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 329.1

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>cχΔt = 9182

Όγκος Χώρου V = 1x68.24x2.5= 171

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 10

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 15852

Επίπεδο : 1 Χώρος : 2  
 Ονομασία Χώρου **ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			12.2	5.2	63.44	1	63.44		63.44	0.55	16.00	558.3
T1	N			7.2	5.2	37.44	1	37.44		37.44	0.55	16.00	329.5
T1	A			10.08	5.2	52.42	1	52.42	35.30	17.12	0.55	16.00	150.7
A4	A	α		9.54	2.30	21.94	1	21.94		21.94	3.71	16.00	1302
A7	A	α		9.54	1.40	13.36	1	13.36		13.36	3.71	16.00	793.0
E1	E			7.3	2.5	18.25	1	18.25		18.25	1.74	10.00	317.5
E1	E			4.38	2.5	10.95	1	10.95		10.95	1.74	10.00	190.5
E1	E			3.04	2.5	7.60	1	7.60	1.98	5.62	1.74	10.00	97.79
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.04	4.38	13.32	1	13.32		13.32	2.71	10.00	361.0
O2	E			1	67.13	67.13	1	67.13		67.13	2.71	10.00	1819
Δ1				3.04	4.38	13.32	1	13.32		13.32	2.32	10.00	309.0
Δ1				7.19	10.08	72.48	1	72.48		72.48	2.32	10.00	1682
O1	O			1	9.25	9.25	1	9.25		9.25	0.53	16.00	78.44
Δ1				1	3.9	3.90	1	3.90		3.90	2.32	10.00	90.48

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 8137

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 1627

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 9764

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 730.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt = 9964

Όγκος Χώρου V = 1x89x5.2= 463

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 4

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 20459



Επίπεδο : 1 Χώρος : 3  
 Ονομασία Χώρου **ΧΩΡΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	N			4.23	2.7	11.42	1	11.42		11.42	0.55	16.00	100.5
E1	E			5.8	2.7	15.66	1	15.66	1.98	13.68	1.74	10.00	238.0
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			2.8	2.7	7.56	1	7.56	1.98	5.58	1.74	10.00	97.09
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			1.4	2.7	3.78	1	3.78	1.98	1.80	1.74	10.00	31.32
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			1.74	2.7	4.70	1	4.70		4.70	1.74	10.00	81.78
E1	E			3.1	2.7	8.37	1	8.37	3.96	4.41	1.74	10.00	76.73
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			4.23	8.86	37.48	1	37.48		37.48	2.71	10.00	1016
O2	E			1.4	2.8	3.92	1	3.92		3.92	2.71	10.00	106.2
O2	E			1.06	3.1	3.29	1	3.29		3.29	2.71	10.00	89.16
Δ2	E			4.23	8.86	37.48	1	37.48		37.48	2.12	10.00	794.6
Δ2	E			1.4	2.8	3.92	1	3.92		3.92	2.12	10.00	83.10
Δ2	E			1.06	3.1	3.29	1	3.29		3.29	2.12	10.00	69.75

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 3071

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 614

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3686

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>α</sub>cxΔt =

Ογκος Χώρου V = χx= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3686

Επίπεδο : 2 Χώρος : 1  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 0.1**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	B			7.3	2.7	19.71	1	19.71		19.71	0.55	16.00	173.4
T1	Δ			3.5	2.7	9.45	1	9.45	3.84	5.61	0.55	16.00	49.37
A5	Δ	α		2.40	1.60	3.84	1	3.84		3.84	3.71	16.00	227.9
E1	E			4.06	2.7	10.96	1	10.96	1.98	8.98	1.74	10.00	156.3
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			2.15	2.7	5.81	1	5.81		5.81	1.74	10.00	101.1
E1	E			0.56	2.7	1.51	1	1.51		1.51	1.74	10.00	26.27
E1	E			5.22	2.7	14.09	1	14.09		14.09	1.74	10.00	245.2
O2	E			2.15	4.06	8.73	1	8.73		8.73	2.71	10.00	236.6
O2	E			3.5	5.15	18.02	1	18.02		18.02	2.71	10.00	488.3
Δ2	E			2.15	4.06	8.73	1	8.73		8.73	2.12	10.00	185.1
Δ2	E			3.5	5.15	18.02	1	18.02		18.02	2.12	10.00	382.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2329

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 466

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2795

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl xR xH xΔt xZΓ) = 128.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=V x ρ x c x Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x26.75x2.7= 72

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2923

Επίπεδο : 2 Χώρος : 2  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 0.2**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	Δ			3.2	2.7	8.64	1	8.64	3.20	5.44	0.55	16.00	47.87
A6	Δ	α		2.00	1.60	3.20	1	3.20		3.20	3.71	16.00	190.0
E1	E			5.22	2.7	14.09	1	14.09	1.98	12.11	1.74	10.00	210.7
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			5.22	2.7	14.09	1	14.09		14.09	1.74	10.00	245.2
E1	E			3.2	2.7	8.64	1	8.64	1.98	6.66	1.74	10.00	115.9
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.2	5.22	16.70	1	16.70		16.70	2.71	10.00	452.6
Δ2	E			3.2	5.22	16.70	1	16.70		16.70	2.12	10.00	354.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 1731

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 346

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2077

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 115.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x16.7x2.7= 45

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2193

Επίπεδο : 2 Χώρος : 3  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 0.3**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	N			6.83	2.7	18.44	1	18.44		18.44	0.55	16.00	162.3
T1	Δ			3.5	2.7	9.45	1	9.45	3.84	5.61	0.55	16.00	49.37
A5	Δ	α		2.40	1.60	3.84	1	3.84		3.84	3.71	16.00	227.9
E1	E			3.5	2.7	9.45	1	9.45		9.45	1.74	10.00	164.4
E1	E			1.63	2.7	4.40	1	4.40	1.98	2.42	1.74	10.00	42.11
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
E1	E			5.22	2.7	14.09	1	14.09	1.98	12.11	1.74	10.00	210.7
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	6.83	23.90	1	23.90		23.90	2.71	10.00	647.7
Δ2	E			3.5	6.83	23.90	1	23.90		23.90	2.12	10.00	506.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2126

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 425

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2551

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣlxR<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 128.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=VxρxcxΔt =

Ογκος Χώρου V = 1x23.9x2.7= 65

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2680

Επίπεδο : 3 Χώρος : 1  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.1**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64	0.55	16.00	252.0
T1	Δ			3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48	0.55	16.00	39.42
A8	Δ	α		2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	3.71	16.00	398.9
T1	A			3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.35	9.41	0.55	16.00	82.81
A10	A	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			0.45	3.2	1.44	1	1.44		1.44	1.74	10.00	25.06
E1	E			3.25	3.2	10.40	1	10.40	1.98	8.42	1.74	10.00	146.5
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32	2.71	10.00	848.8
Δ2	E			3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32	2.12	10.00	664.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2853

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 571

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3424

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 205.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Ογκος Χώρου V = 1x31.3x3.2= 100

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3629

Επίπεδο : 3 Χώρος : 2  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.2**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			3.2	3.2	10.24	1	10.24	5.60	4.64	0.55	16.00	40.83
A9	Δ	α		2.00	2.80	5.60	1	5.60		5.60	3.71	16.00	332.4
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			3.2	3.2	10.24	1	10.24	1.98	8.26	1.74	10.00	143.7
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.2	5.7	18.24	1	18.24		18.24	2.71	10.00	494.3
Δ2	E			3.2	5.7	18.24	1	18.24		18.24	2.12	10.00	386.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2090

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 418

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2508

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣIxR<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 153.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x19.95x3.2= 64

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2662

Επίπεδο : 3 Χώρος : 3  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.3**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48	0.55	16.00	39.42
A8	Δ	α		2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	3.71	16.00	398.9
T1	N			8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64	0.55	16.00	252.0
T1	A			2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45	0.55	16.00	74.36
A10	A	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			3.45	3.2	11.04	1	11.04	1.98	9.06	1.74	10.00	157.6
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32	2.71	10.00	848.8
Δ2	E			3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32	2.12	10.00	664.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		2831
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	20 %	566
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		3397
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣixR <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> ZΓ) =		205.3
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =VxρxcxΔt =		
Όγκος Χώρου V = 1x31.3x3.2=	100	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =		
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		3602

Επίπεδο : 3 Χώρος : 4  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.4**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	B			10.85	3.2	34.72	1	34.72		34.72	0.55	16.00	305.5
T1	Δ			3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.40	9.36	0.55	16.00	82.37
A11	Δ	α		0.80	0.50	0.40	1	0.40		0.40	3.71	16.00	23.74
T1	A			3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80	0.55	16.00	24.64
A12	A	α		3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	3.71	16.00	498.6
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			4.47	3.2	14.30	1	14.30	1.98	12.32	1.74	10.00	214.4
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33	2.71	10.00	605.1
O2	E			3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63	2.71	10.00	369.4
Δ2	E			3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33	2.12	10.00	473.4
Δ2	E			3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63	2.12	10.00	289.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 3299

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 660

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3959

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 227.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x36x3.2= 115

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 4186



Επίπεδο : 3 Χώρος : 5  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.5**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	A			3.22	3.2	10.30	1	10.30	7.00	3.30	0.55	16.00	29.04
A13	A	α		1.30	2.80	3.64	1	3.64		3.64	3.71	16.00	216.1
A14	A	α		1.20	2.80	3.36	1	3.36		3.36	3.71	16.00	199.4
T1	B			0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14	0.55	16.00	27.63
T1	N			0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14	0.55	16.00	27.63
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			3.22	3.2	10.30	1	10.30	1.98	8.32	1.74	10.00	144.8
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70	2.71	10.00	642.3
Δ2	E			7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70	2.12	10.00	502.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2557

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 511

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3069

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 259.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>α</sub>cxΔt =

Ογκος Χώρου V = 1x23.7x3.2= 76

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3329

Επίπεδο : 3 Χώρος : 6  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.6**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	N			9.62	3.2	30.78	1	30.78		30.78	0.55	16.00	270.9
T1	A			3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80	0.55	16.00	24.64
A12	A	α		3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	3.71	16.00	498.6
T1	Δ			2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45	0.55	16.00	74.36
A10	Δ	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			0.75	3.2	2.40	1	2.40		2.40	1.74	10.00	41.76
E1	E			3.24	3.2	10.37	1	10.37	1.98	8.39	1.74	10.00	146.0
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67	2.71	10.00	912.5
Δ2	E			3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67	2.12	10.00	713.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 3116

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 623

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3739

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 224.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x33.67x3.2= 108

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3964

Επίπεδο : 4 Χώρος : 1  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.1**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64	0.55	16.00	252.0
T1	Δ			3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48	0.55	16.00	39.42
A8	Δ	α		2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	3.71	16.00	398.9
T1	A			3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.35	9.41	0.55	16.00	82.81
A10	A	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			0.45	3.2	1.44	1	1.44		1.44	1.74	10.00	25.06
E1	E			3.25	3.2	10.40	1	10.40	1.98	8.42	1.74	10.00	146.5
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32	2.12	10.00	664.0
O2	E			3.5	7.25	25.38	1	25.38		25.38	2.71	10.00	687.8
O2	O			3.5	1.7	5.95	1	5.95		5.95	2.71	16.00	258.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2950

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 590

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3540

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣIxR<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 205.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>χ</sub>cxΔt =

Όγκος Χώρου V = 1x31.3x3.2= 100

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3745

Επίπεδο : 4 Χώρος : 2  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.2**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	Δ			3.2	3.2	10.24	1	10.24	5.60	4.64	0.55	16.00	40.83
A9	Δ	α		2.00	2.80	5.60	1	5.60		5.60	3.71	16.00	332.4
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			3.2	3.2	10.24	1	10.24	1.98	8.26	1.74	10.00	143.7
A16	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98		10.00	
O2	E			3.2	4	12.80	1	12.80		12.80	2.71	10.00	346.9
O2	O			3.2	1.7	5.44	1	5.44		5.44	2.71	16.00	235.9
Δ2	E			3.2	5.7	18.24	1	18.24		18.24	2.12	10.00	386.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2121

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 424

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2545

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 212.2

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x18.24x3.2= 58

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2758

Επίπεδο : 4 Χώρος : 3  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.3**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	Δ			3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48	0.55	16.00	39.42
A8	Δ	α		2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	3.71	16.00	398.9
T1	N			8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64	0.55	16.00	252.0
T1	A			2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45	0.55	16.00	74.36
A10	A	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24	1.74	10.00	317.4
E1	E			3.45	3.2	11.04	1	11.04	1.98	9.06	1.74	10.00	157.6
A16	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98		10.00	
O2	E			3.5	7.25	25.38	1	25.38		25.38	2.71	10.00	687.8
O2	O			3.5	1.7	5.95	1	5.95		5.95	2.71	16.00	258.0
Δ2	E			3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32	2.12	10.00	664.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2870

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 574

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3444

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>Z<sub>Γ</sub>) = 263.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z<sub>Γ</sub> = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x31.3x3.2= 100

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3708

Επίπεδο : 4 Χώρος : 4  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.4**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	B			10.85	3.2	34.72	1	34.72		34.72	0.55	16.00	305.5
T1	Δ			3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.40	9.36	0.55	16.00	82.37
A11	Δ	α		0.80	0.50	0.40	1	0.40		0.40	3.71	16.00	23.74
T1	A			3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80	0.55	16.00	24.64
A12	A	α		3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	3.71	16.00	498.6
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			4.47	3.2	14.30	1	14.30	1.98	12.32	1.74	10.00	214.4
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33	2.71	10.00	605.1
O2	E			3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63	2.71	10.00	369.4
Δ2	E			3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33	2.12	10.00	473.4
Δ2	E			3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63	2.12	10.00	289.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 3299

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 660

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3959

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 227.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x36x3.2= 115

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 4186

Επίπεδο : 4 Χώρος : 5  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.5**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	A			3.22	3.2	10.30	1	10.30	7.00	3.30	0.55	16.00	29.04
A13	A	α		1.30	2.80	3.64	1	3.64		3.64	3.71	16.00	216.1
A14	A	α		1.20	2.80	3.36	1	3.36		3.36	3.71	16.00	199.4
T1	B			0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14	0.55	16.00	27.63
T1	N			0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14	0.55	16.00	27.63
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			3.22	3.2	10.30	1	10.30	1.98	8.32	1.74	10.00	144.8
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70	2.71	10.00	642.3
Δ2	E			7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70	2.12	10.00	502.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2557

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 511

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3069

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 259.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=VxρxcxΔt =

Όγκος Χώρου V = 1x23.7x3.2= 76

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3329

Επίπεδο : 4 Χώρος : 6  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.6**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	N			9.62	3.2	30.78	1	30.78		30.78	0.55	16.00	270.9
T1	A			3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80	0.55	16.00	24.64
A12	A	α		3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	3.71	16.00	498.6
T1	Δ			2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45	0.55	16.00	74.36
A10	Δ	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			0.75	3.2	2.40	1	2.40		2.40	1.74	10.00	41.76
E1	E			3.24	3.2	10.37	1	10.37	1.98	8.39	1.74	10.00	146.0
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
O2	E			3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67	2.71	10.00	912.5
Δ2	E			3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67	2.12	10.00	713.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 3116

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 623

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3739

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 224.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x33.67x3.2= 108

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3964



Επίπεδο : 5 Χώρος : 1  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.1**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			6.85	3.2	21.92	1	21.92		21.92	0.55	16.00	192.9
T1	Δ			3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48	0.55	16.00	39.42
A8	Δ	α		2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	3.71	16.00	398.9
T1	A			3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.35	9.41	0.55	16.00	82.81
A10	A	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			5.2	3.2	16.64	1	16.64		16.64	1.74	10.00	289.5
E1	E			0.45	3.2	1.44	1	1.44		1.44	1.74	10.00	25.06
E1	E			1.65	3.2	5.28	1	5.28	1.98	3.30	1.74	10.00	57.42
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			3.5	6.85	23.98	1	23.98		23.98	2.12	10.00	508.4
O1	O			3.5	6.85	23.98	1	23.98		23.98	0.53	16.00	203.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 1876

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 375

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2251

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣlxR<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 205.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x24x3.2= 77

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2457

Επίπεδο : 5 Χώρος : 2  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.2**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			3.26	3.2	10.43	1	10.43	5.60	4.83	0.55	16.00	42.50
A9	Δ	α		2.00	2.80	5.60	1	5.60		5.60	3.71	16.00	332.4
T1	N			0.4	3.2	1.28	1	1.28		1.28	0.55	16.00	11.26
E1	E			5.2	3.2	16.64	1	16.64		16.64	1.74	10.00	289.5
E1	E			4.8	3.2	15.36	1	15.36		15.36	1.74	10.00	267.3
E1	E			3.26	3.2	10.43	1	10.43	1.98	8.45	1.74	10.00	147.0
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			3.26	4.8	15.65	1	15.65		15.65	2.12	10.00	331.8
Δ2	E			0.4	2.8	1.12	1	1.12		1.12	2.12	10.00	23.74
O1	O			3.26	4.8	15.65	1	15.65		15.65	0.53	16.00	132.7
O1	O			0.4	2.8	1.12	1	1.12		1.12	0.53	16.00	9.50

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 1645

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 329

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 1974

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 153.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>c</sub>α<sub>c</sub>Δt =

Ογκος Χώρου V = 1x18.85x3.2= 60

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2128

Επίπεδο : 5 Χώρος : 3  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.3**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48	0.55	16.00	39.42
A8	Δ	α		2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	3.71	16.00	398.9
T1	N			6.45	3.2	20.64	1	20.64		20.64	0.55	16.00	181.6
T1	A			2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45	0.55	16.00	74.36
A10	A	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			4.8	3.2	15.36	1	15.36		15.36	1.74	10.00	267.3
E1	E			3.45	3.2	11.04	1	11.04	1.98	9.06	1.74	10.00	157.6
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			3.5	6.45	22.57	1	22.57		22.57	2.12	10.00	478.5
O1	O			3.5	6.45	22.57	1	22.57		22.57	0.53	16.00	191.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 1867

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 373

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2241

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 205.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>x</sub>c<sub>x</sub>Δt =

Όγκος Χώρου V = 1x22.57x3.2= 72

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 2446

Επίπεδο : 5 Χώρος : 4  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.4**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			10.85	3.2	34.72	1	34.72		34.72	0.55	16.00	305.5
T1	Δ			3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.40	9.36	0.55	16.00	82.37
A11	Δ	α		0.80	0.50	0.40	1	0.40		0.40	3.71	16.00	23.74
T1	A			3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80	0.55	16.00	24.64
A12	A	α		3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	3.71	16.00	498.6
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			4.47	3.2	14.30	1	14.30	1.98	12.32	1.74	10.00	214.4
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33	2.12	10.00	473.4
Δ2	E			3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63	2.12	10.00	289.0
O1	O			3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33	0.53	16.00	189.4
O1	O			3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63	0.53	16.00	115.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2629

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 526

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 3155

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 227.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=VxρxcxΔt =

Ογκος Χώρου V = 1x36x3.2= 115

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3383

Επίπεδο : 5 Χώρος : 5  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.5**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. ( Watt )
T1	A			3.22	3.2	10.30	1	10.30	7.00	3.30	0.55	16.00	29.04
A13	A	α		1.30	2.80	3.64	1	3.64		3.64	3.71	16.00	216.1
A14	A	α		1.20	2.80	3.36	1	3.36		3.36	3.71	16.00	199.4
T1	B			0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14	0.55	16.00	27.63
T1	N			0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14	0.55	16.00	27.63
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			3.22	3.2	10.30	1	10.30	1.98	8.32	1.74	10.00	144.8
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70	2.12	10.00	502.4
O1	O			7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70	0.53	16.00	201.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q <sub>0</sub>		2116
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	20 %	423
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q <sub>T</sub> =Q <sub>0</sub> x (1+ZD+ZH)		2539
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q <sub>L</sub> =ΣQ <sub>Ai</sub> (Q <sub>Ai</sub> =αxΣl <sub>x</sub> R <sub>x</sub> H <sub>x</sub> Δt <sub>x</sub> ZΓ) =		259.8
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q <sub>L</sub> =Vχρ <sub>x</sub> c <sub>x</sub> Δt =		
Όγκος Χώρου V = 1x23.7x3.2=	76	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =		
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q <sub>ολ</sub> = Q <sub>T</sub> + Q <sub>L</sub> =		2799

Επίπεδο : 5 Χώρος : 6  
 Ονομασία Χώρου **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.6**

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρούμ.	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> hc)	Διαφ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	N			9.62	3.2	30.78	1	30.78		30.78	0.55	16.00	270.9
T1	A			3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80	0.55	16.00	24.64
A12	A	α		3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	3.71	16.00	498.6
T1	Δ			2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45	0.55	16.00	74.36
A10	Δ	α		0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35	3.71	16.00	20.78
E1	E			6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42	1.74	10.00	355.3
E1	E			0.75	3.2	2.40	1	2.40		2.40	1.74	10.00	41.76
E1	E			3.24	3.2	10.37	1	10.37	1.98	8.39	1.74	10.00	146.0
A15	E	α		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98	2.90	10.00	57.42
Δ2	E			3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67	2.12	10.00	713.8
O1	O			3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67	0.53	16.00	285.5

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q<sub>0</sub> 2489

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 498

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q<sub>T</sub>=Q<sub>0</sub> x (1+ZD+ZH) 2987

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q<sub>L</sub>=ΣQ<sub>Ai</sub> (Q<sub>Ai</sub>=αxΣl<sub>x</sub>R<sub>x</sub>H<sub>x</sub>Δt<sub>x</sub>ZΓ) = 224.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q<sub>L</sub>=Vχρ<sub>c</sub>χΔt =

Ογκος Χώρου V = 1x33.67x3.2= 108

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q<sub>ολ</sub> = Q<sub>T</sub> + Q<sub>L</sub> = 3211

## ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ ( Watt )

Επίπεδο : 1

1 reception	:	15852
2 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	:	20459
3 ΧΩΡΟΣ ΤΗΛΕΩΡΑΣΗΣ	:	3686
Συνολικές Απώλειες Επιπέδου	:	39996

Επίπεδο : 2

1 ΔΩΜΑΤΙΟ 0.1	:	2923
2 ΔΩΜΑΤΙΟ 0.2	:	2193
3 ΔΩΜΑΤΙΟ 0.3	:	2680
Συνολικές Απώλειες Επιπέδου	:	7795

Επίπεδο : 3

1 ΔΩΜΑΤΙΟ 1.1	:	3629
2 ΔΩΜΑΤΙΟ 1.2	:	2662
3 ΔΩΜΑΤΙΟ 1.3	:	3602
4 ΔΩΜΑΤΙΟ 1.4	:	4186
5 ΔΩΜΑΤΙΟ 1.5	:	3329
6 ΔΩΜΑΤΙΟ 1.6	:	3964
Συνολικές Απώλειες Επιπέδου	:	21372

Επίπεδο : 4

1 ΔΩΜΑΤΙΟ 2.1	:	3745
2 ΔΩΜΑΤΙΟ 2.2	:	2758
3 ΔΩΜΑΤΙΟ 2.3	:	3708
4 ΔΩΜΑΤΙΟ 2.4	:	4186
5 ΔΩΜΑΤΙΟ 2.5	:	3329
6 ΔΩΜΑΤΙΟ 2.6	:	3964
Συνολικές Απώλειες Επιπέδου	:	21690

Επίπεδο : 5

1 ΔΩΜΑΤΙΟ 3.1	:	2457
2 ΔΩΜΑΤΙΟ 3.2	:	2128
3 ΔΩΜΑΤΙΟ 3.3	:	2446
4 ΔΩΜΑΤΙΟ 3.4	:	3383
5 ΔΩΜΑΤΙΟ 3.5	:	2799
6 ΔΩΜΑΤΙΟ 3.6	:	3211
Συνολικές Απώλειες Επιπέδου	:	16424

Συνολικές Απώλειες Κτιρίου : 107277

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 :ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

### 4.1 Γενικά

Κλιματισμός είναι η ρύθμιση της θερμοκρασίας, της υγρασίας της, καθαρότητας του αέρα ενός χώρου που ονομάζεται κλιματιζόμενος.

Βασικές λειτουργίες ενός κλιματιστικού συστήματος είναι:

- ✓ **η θέρμανση:** είναι η διεργασία πρόσδοσης θερμικής ενέργειας (θερμότητας) στον αέρα του κλιματιζόμενου χώρου με σκοπό την άνοδο της θερμοκρασίας ή τη διατήρηση της θερμοκρασίας σε ορισμένα όρια.
- ✓ **η ψύξη:** είναι η διεργασία αφαίρεσης θερμικής ενέργειας (θερμότητας) από τον αέρα του κλιματιζόμενου χώρου με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας ή τη διατήρηση της θερμοκρασίας σε ορισμένα όρια.
- ✓ **η ύγρανση:** είναι η διεργασία πρόσθεσης νερού (υγρασίας) στον αέρα του κλιματιζόμενου χώρου με σκοπό την άνοδο της σχετικής υγρασίας ή τη διατήρησή της σε ορισμένα όρια.
- ✓ **η αφύγρανση:** είναι η διεργασία αφαίρεσης νερού (υγρασίας) από τον αέρα του κλιματιζόμενου χώρου με σκοπό την πτώση της σχετικής υγρασίας ή τη διατήρησή της σε ορισμένα όρια.
- ✓ **η ανανέωση του αέρα:** είναι η διεργασία λήψης εξωτερικού αέρα και απόρριψης αέρα από τους χώρους του κτιρίου, με σκοπό την αραιώση των αέριων προσμίξεων του αέρα και την εξασφάλιση της απαραίτητης ποιότητας του εσωτερικού αέρα.
- ✓ **ο καθαρισμός του αέρα:** είναι η διεργασία αφαίρεσης των σωματιδιακών και βιολογικών προσμίξεων του αέρα με σκοπό τη βελτίωση και τη διατήρηση της ποιότητας του εσωτερικού αέρα.

### 4.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Το ψυκτικό φορτίο ενός χώρου προκύπτει από το άθροισμα των φορτίων που οφείλονται στις ακόλουθες αιτίες:

#### 4.2.1 Εξωτερικοί τοίχοι:

Οι διαστάσεις του κλιματιζόμενου χώρου είναι ένα βασικό στοιχείο για τον υπολογισμό των ψυκτικών φορτίων. Οι διαστάσεις των εξωτερικών επιφανειών καθώς και το είδος των επιφανειών θα μας βοηθήσουν στη καλύτερη εκτίμηση των φορτίων. Τα φορτία που εξαρτώνται από τους εξωτερικούς τοίχους υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο.

$$Q_i = K * A * Dt_{ei}$$

Όπου:

$Q_i$ : το φορτίο κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

$i$ : οι ώρες της ημέρας (h)

$K$ : συντελεστής θερμοπερατότητας τοίχων ( $kcal / h * m^2 * ^\circ C$ )

$A$ : Εμβαδον επιφάνειας τοίχου ( $m^2$ )

$Dt_{ei}$ : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά την ώρα  $i$  ( $^\circ C$ )



#### 4.2.2 Εσωτερικοί τοίχοι:

Ο τύπος που ακολουθεί υπολογίζει τα φορτία από εσωτερικούς τοίχους που διαχωρίζουν τον κλιματιζόμενο χώρο από το μη κλιματιζόμενο χώρο.

$$Q_i = K * A * Dt_i$$

**Όπου:**

$Q_i$ : το φορτίο κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

$i$ : οι ώρες της ημέρας (h)

$K$ : συντελεστής θερμοπερατότητας τοίχου ( $kcal / h * m^2 * ^\circ C$ )

$A$ : Εμβαδόν επιφάνειας τοίχου ( $m^2$ )

$Dt_i$ : θερμοκρασιακή διαφορά για μη κλιματιζόμενους χώρους την ώρα  $i$  ( $^\circ C$ )

Η  $Dt_i$  λαμβάνει ως διαφορά μεταξύ θερμοκρασίας του μη κλιματιζόμενου χώρου την ώρα  $i$  (μεταβαλλόμενη) μείον τη θερμοκρασία χώρου.

$$Dt_i = t_{\mu.κλ.x} - t_x = (t_{περ} - \Delta t) - t_x$$

**Όπου:**

$t_{\mu.κλ.x}$ : θερμοκρασία του μη κλιματιζόμενου χώρου την ώρα  $i$

$t_x$ : θερμοκρασία του χώρου μελέτης

$t_{περ}$ : θερμοκρασία περιβάλλοντος την ώρα  $i$ .

$\Delta t$ : εκτιμώμενη θερμοκρασιακή διαφορά που ορίζεται από το μελετητή.

#### 4.2.3 Εκτεθειμένες οροφές:

Ο υπολογισμός των φορτίων από οροφές είναι ο ίδιος με τον εξωτερικών τοίχων. Χρησιμοποιώντας όμως διαφορετικό πίνακα ισοδύναμων θερμοκρασιακών διαφορών.

$$Q_i = K * A * Dt_i$$

**Όπου:**

$Q_i$ : το φορτίο κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

$i$ : οι ώρες της ημέρας (h)

$K$ : συντελεστής θερμοπερατότητας οροφής ( $kcal / h * m^2 * ^\circ C$ )

$A$ : Εμβαδόν επιφάνειας οροφής ( $m^2$ )

$Dt_i$ : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για την οροφή την ώρα  $i$  ( $^\circ C$ )

#### 4.2.4 Δάπεδα:

Τα φορτία από δάπεδα υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο

$$Q = K * A * Dt$$

**Όπου:**

$Q$ : το υπολογιζόμενο φορτίο (kcal/h)

$K$ : συντελεστής θερμοπερατότητας δαπέδου ( $kcal / m^2 * ^\circ C$ ) Είναι διαφορετικός αν το δάπεδο εδράζεται στο έδαφος, όταν από κάτω είναι μη θερμαινόμενος χώρος και όταν χαρακτηρίζεται σαν pilotis.

$A$ : Εμβαδον επιφάνειας του δαπέδου ( $m^2$ )

$Dt$ : Η διαφορά της θερμοκρασίας του κλιματιζόμενου χώρου από τη θερμοκρασία εδάφους, ή του μη κλιματιζόμενου χώρου η της pilotis.

#### 4.2.5 Ανοίγματα:

Τα φορτία από τα ανοίγματα προκύπτουν από το άθροισμα των φορτίων από τη θερμική αγωγιμότητα και των φορτίων από ακτινοβολία

$$Q_i = Q_{ki} + Q_{ai}$$

**Όπου**

$Q_i$ : Το συνολικό φορτίο από τα ανοίγματα κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

$Q_{ki}$ : Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

$Q_{ai}$ : Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

- Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας  $Q_{ki}$  δίνεται από τον τύπο:

$$Q_{ki} = K * A * D_{ti}$$

**Όπου:**

$Q_{ki}$ : Το φορτίο κατά την ώρα  $i$  (kcal/h)

$i$ : οι ώρες της ημέρας (h)

$K$ : συντελεστής θερμοπερατότητας ανοίγματος ( $kcal / h * m^2 * ^\circ C$ )

$A$ : Εμβαδον επιφάνειας του ανοίγματος ( $m^2$ )

$D_{ti}$ : ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για αγωγιμότητα ανοιγμάτων κατά την ώρα  $i$  ( $^\circ C$ )

Η  $D_{ti}$  λαμβάνεται ως διαφορά μεταξύ θερμοκρασίας περιβάλλοντος την ώρα  $i$  μείον τη θερμοκρασία χώρου.

- Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της επιφάνειας του ανοίγματος με το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι διορθωμένο κατά τους απαραίτητους συντελεστές. Δηλαδή:

$$Q_{ai} = [A * D_i * E_{souti} * E_{sin} * S1 * S2 * \{1 + \left(\frac{A_i * 0.007}{300}\right)\}] * \{1 + \{(19.5 - T_{adp}) * \frac{0.005}{4}\}\}] + [A * D_{esi} * (1 - E_{souti}) * E_{sin} * S1 * S2 * \{1 + \left(\frac{A_i * 0.007}{300}\right)\}] * \{1 + \{(19.5 - T_{adp}) * \frac{0.005}{4}\}\}]$$

**Όπου:**

$i$  : οι ώρες της ημέρας 8πμ-6μμ

A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος ( $m^2$ )

$D_i$ : το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι για τον δοθέντα προσανατολισμό του ανοίγματος.

$D_{esi}$ : το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό σκιασμένο τζάμι

$E_{souti}$ : ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης. Το τμήμα που μένει εκτεθειμένο στον ήλιο αν αφαιρεθεί η σκιά που πέφτει στο ανοίγματος από εξωτερικούς παράγοντες.

$E_{sin}$ : Ο συντελεστής εσωτερικής σκίασης για ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από τζάμια με η χωρίς μηχανισμό σκίασης θα είναι μηδέν προκειμένου για εξωτερικές πόρτες χωρίς τζάμι.

S1: Ο συντελεστής πλαισίου του ανοίγματος Έχει τιμή 1 για τζάμια με ξύλινο πλαίσιο και τιμή 1,17 για τζάμια με μεταλλικό πλαίσιο ή χωρίς πλαίσιο.

S2: Ο συντελεστής για ομίχλη. Έχει τιμή 1 για περιοχές χωρίς ομίχλη η τιμή 0,90 για περιοχές με ομίχλη.

$A_i$ : Το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο (m)

$T_{adp}$ : Η τιμή του σημείου δρόσου του εξωτερικού αέρα (στις συνθήκες υπολογισμού) θεωρείται σταθερή για όλες τις ώρες.

#### **4.2.6 Φορτία φωτισμού:**

Τα φορτία φωτισμού υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q_{fi} = (F_{li} * 1.25 * 0.86) + (F_{2i} * 0.86)$$

όπου:

$Q_{fi}$ : Το φορτίο φωτισμού κατά την ώρα  $i$

$F_{li}$ : Η ισχύς των λαμπτήρων φωτισμού κατά την ώρα  $i$

$F_{2i}$ : Η ισχύς των λαμπτήρων πυράκτωσης κατά την ώρα  $i$

#### 4.2.7 Υπολογισμός φορτίων ατόμων:

Το θερμικό φορτίο από τα άτομα διακρίνεται σε αισθητό και λανθάνον. Οι σχέσεις υπολογισμού είναι:

$$Q_{ai} = \sum_{j=1}^k F_{aj} * N_{ji}$$

$$Q_{li} = \sum_{j=1}^k F_{lj} * N_{ji}$$

**Όπου:**

Q<sub>ai</sub>: Το αισθητό φορτίο από τα άτομα την ώρα i

Q<sub>li</sub>: Το λανθάνον φορτίο από τα άτομα την ώρα i

j: Ο τύπος βαθμού ενεργητικότητας των ατόμων σύμφωνα με τον πίνακα της Carrier.

F<sub>aj</sub>: Το αισθητό φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j που εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

F<sub>lj</sub>: Το λανθάνον φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j. Εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

N<sub>ji</sub>: Ο αριθμός των ατόμων βαθμού ενεργητικότητας j που βρίσκονται στο χώρο κατά την ώρα i

#### 4.2.8 Φορτία συσκευών:

Διακρίνεται σε αισθητό και λανθάνον.

$$\text{Αισθητό: } Q_a = \left( \sum_{j=1}^k F_{aj} * N_j \right) + Q_1$$

$$\text{Λανθάνον: } Q_l = \left( \sum_{j=1}^k F_{lj} * N_j \right) + Q_2$$

**Όπου:**

Q<sub>a</sub>: το αισθητό φορτίο από συσκευές.

Q<sub>l</sub>: το λανθάνον φορτίο από συσκευές.

J: ο τύπος της συσκευής.

F<sub>aj</sub>: το αισθητό φορτίο μιας συσκευής.

F<sub>lj</sub>: το λανθάνον φορτίο μιας συσκευής.

N: ο αριθμός των συσκευών

Q1: το συνολικό αισθητό φορτίο συσκευών που δεν υπάρχουν στους

πίνακες.  $\left( Q_1 \approx \frac{2}{3} P_{\eta\lambda.\epsilon\kappa\tau\rho} \right)$

Q2: το συνολικό λανθάνον φορτίο συσκευών που δεν υπάρχουν στους

πίνακες.  $\left( Q_2 \approx \frac{1}{3} P_{\eta\lambda.\epsilon\kappa\tau\rho} \right)$

#### 4.2.9 Φορτία από χαραμάδες:

Τα φορτία από χαραμάδες υπολογίζονται από τον τύπο:

$$Q_i = \left( \sum_{j=1}^n P_j * a_j * b \right) * Dt_i$$

**Όπου:**

$Q_i$ : το συνολικό φορτίο από χαραμάδες

$P_j$ : η περίμετρος του ανοίγματος.

n: ο αριθμός των ανοιγμάτων.

a: συντελεστής διείσδυσης του αέρα για το ανοίγματος.

b: συντελεστής που εξαρτάται από την έκθεση του κτιρίου στον αέρα. Η τιμή του είναι από 0,24 έως 1,6.

Dt: η διαφορά θερμοκρασίας ξηρού βολβού (εξωτερική-εσωτερική) την ώρα i.

#### 4.2.10 Αερισμός:

Το φορτίο αερισμού διακρίνεται και αυτό σε αισθητό και λανθάνον.

$$Q_a = 0.29 * V * n * Dt$$

$$Q_l = 0.71 * V * n * Dg$$

**Όπου:**

$Q_a$ : το αισθητό φορτίο αερισμού.

$Q_l$ : το λανθάνον φορτίο αερισμού.

V: ο όγκος του χώρου.

n: αριθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα

Dt: η διαφορά θερμοκρασίας ξηρού βολβού (εσωτερική-εξωτερική) την ώρα i.

Dg: η διαφορά της απόλυτης υγρασίας (εξωτερικά-εσωτερικά), θεωρείται σταθερή.

### 4.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ

Ως T1 έχει οριστεί εξωτερικός τοίχος με πάχος 270mm. Το βάρος του ανά  $m^2$  επιλέχθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος, ενώ ο συντελεστής K υπολογίστηκε σύμφωνα με τα υλικά κατασκευής του από τον τύπο:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_0}$$

**Όπου:**

$a_i$  και  $a_0$ : Συντελεστές θερμικής μετάβασης.

$d_i$ : το πάχος του υλικού μέσα στο τοίχωμα

$\lambda_i$ : Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του συγκεκριμένου υλικού.

α/α	Στρώσεις Υλικών	Πυκνοτ. ( $Kgr / m^3$ )	Παχος $d_i$ (m)	Συντ. λ (Kcal/mhC)	$d_i / \lambda$ ( $\frac{m^2 * C * h}{kcal}$ )
1	Επίχρισμα	1900	0,020	0,750	0,027
2	Τοίχος	1200	0,09	0,450	0,200
3	Μονωτ. Υλικό		0,05	0,034	1,471
4	Τοίχος	1200	0,09	0,450	0,200
5	Επίχρισμα	1900	0,020	0,750	0,027

Για  $a_i = 7kcal / mh^0C$  και  $a_0 = 20kcal / mh^0C$  και σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο έχουμε:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{7} + \frac{0.02}{0.75} + \frac{0.09}{0.45} + \frac{0.05}{0.034} + \frac{0.09}{0.45} + \frac{0.02}{0.75} + \frac{1}{20} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K = 0.473kcal / h * m^2 * ^0C$$

Ως O1 έχει οριστεί εξωτερική οροφή πάχους 300mm. Το βάρος του ανά  $m^2$  επιλέχθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος, ενώ ο συντελεστής K υπολογίστηκε σύμφωνα με τα υλικά κατασκευής του από τον τύπο:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_0}$$

**Όπου:**

$a_i$  και  $a_0$ : Συντελεστές θερμικής μετάβασης.

$d_i$ : το πάχος του υλικού μέσα στο τοίχωμα

$\lambda_i$ : Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του συγκεκριμένου υλικού.

α/α	Στρώσεις Υλικών	Πυκνοτ. (Kgr/m <sup>3</sup> )	Παχος d <sub>i</sub> (m)	Συντ. λ (Kcal/mhC)	d <sub>i</sub> /λ (m <sup>2</sup> *C*h/kcal)
1	Επίχρισμα	1900	0,020	0,750	0,027
2	Πλακα	2400	0,14	1,750	0,080
3	Μονωτ.Υλικο		0,060	0,034	1,714
4	Στεγανωση	1050	0,01	0,150	0,067
5	Γαρμπυλοσκυποδεμ.		0,07	0,550	0,127

Για  $a_i = 7kcal/mh^0C$  και  $a_0 = 20kcal/mh^0C$  και σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο έχουμε:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{7} + \frac{0.02}{0.75} + \frac{0.14}{1.750} + \frac{0.06}{0.034} + \frac{0.01}{0.15} + \frac{0.07}{0.55} + \frac{1}{20} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K = 0.454kcal/h * m^2 * ^0C$$

Ως Ο2 έχει οριστεί οροφή πάνω από θερμαινόμενο χώρο πάχους 230mm. Το βάρος του ανά m<sup>2</sup> επιλέχθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος, ενώ ο συντελεστής K υπολογίστηκε σύμφωνα με τα υλικά κατασκευής του από τον τύπο:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_0}$$

**Όπου:**

$a_i$  και  $a_0$ : Συντελεστές θερμικής μετάβασης.

$d_i$ : το πάχος του υλικού μέσα στο τοίχωμα

$\lambda_i$ : Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του συγκεκριμένου υλικού.

α/α	Στρώσεις Υλικών	Πυκνοτ. (Kgr/m <sup>3</sup> )	Παχος d <sub>i</sub> (m)	Συντ. λ (Kcal/mhC)	d <sub>i</sub> /λ (m <sup>2</sup> *C*h/kcal)
1	Μάρμαρο		0,03	3.000	0.010
2	Τσιμεντοκονία		0,03	1.200	0.025
3	Πλάκα	2400	0,15	1.750	0.086
4	Επίχρισμα	1900	0,02	0.750	0.027

Για  $a_i = 7kcal/mh^0C$  και  $a_0 = 7kcal/mh^0C$  και σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο έχουμε:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{7} + \frac{0.03}{3.000} + \frac{0.03}{1.200} + \frac{0.15}{1.750} + \frac{0.02}{0.750} + \frac{1}{7} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K = 2.34kcal/h * m^2 * ^0C$$

Ως **Δ1** έχει οριστεί δάπεδο πάνω από φυσικό έδαφος πάχους 300mm. Το βάρος του ανά  $m^2$  επιλέχτηκε με τη βοήθεια του προγράμματος, ενώ ο συντελεστής K υπολογίστηκε σύμφωνα με τα υλικά κατασκευής του από τον τύπο:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_0}$$

**Όπου:**

$a_i$  και  $a_0$ : Συντελεστές θερμικής μετάβασης.

$d_i$ : το πάχος του υλικού μέσα στο τοίχωμα

$\lambda_i$ : Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του συγκεκριμένου υλικού.

α/α	Στρώσεις Υλικών	Πυκνот. ( $Kgr / m^3$ )	Παχος $d_i$ (m)	Συντ. λ (Kcal/mhC)	$\frac{d_i / \lambda}{(\frac{m^2 * C * h}{kcal})}$
1	Μάρμαρο		0,03	3,000	0,010
2	Τσιμεντοκονία		0,03	1,200	0,025
3	Γαρμπιλοσκυρόδεμα	1700	0,12	0,700	0,171
4	Πλάκα άοπλη		0,12	1,300	0,092

Για  $a_i = 5kcal / mh^0C$  και  $a_0 = 0$  (δηλ.  $\frac{1}{a_0} = 0$ ) και σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο έχουμε:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{5} + \frac{0.03}{3.000} + \frac{0.03}{1.200} + \frac{0.12}{0.700} + \frac{0.12}{1.300} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K = 2.005kcal / h * m^2 * ^0C$$

Ως **Δ2** έχει οριστεί δάπεδο πάνω από μη θερμαινόμενο χώρο πάχους 230mm. Το βάρος του ανά  $m^2$  επιλέχτηκε με τη βοήθεια του προγράμματος, ενώ ο συντελεστής K υπολογίστηκε σύμφωνα με τα υλικά κατασκευής του από τον τύπο:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{a_i} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_0}$$

**Όπου:**

$a_i$  και  $a_0$ : Συντελεστές θερμικής μετάβασης.

$d_i$ : το πάχος του υλικού μέσα στο τοίχωμα

$\lambda_i$ : Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του συγκεκριμένου υλικού.



α/α	Στρώσεις Υλικών	Πυκνот. (Kgr / m <sup>3</sup> )	Παχος d <sub>i</sub> (m)	Συντ. λ (Kcal/mhC)	d <sub>i</sub> /λ ( $\frac{m^2 * C * h}{kcal}$ )
1	Μάρμαρο		0,03	3.000	0.010
2	Τσιμεντοκονία		0,03	1.200	0.025
3	Πλάκα	2400	0,15	1.750	0.086
4	Επίχρισμα	1900	0,02	0.750	0.027

Για  $a_i = 5kcal / mh^0C$  και  $a_o = 5kcal / mh^0C$  και σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο έχουμε:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{5} + \frac{0.03}{3.000} + \frac{0.03}{1.200} + \frac{0.15}{1.750} + \frac{0.02}{0.750} + \frac{1}{5} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K = 1.827kcal / h * m^2 * ^0C$$

Ως **E1** έχει οριστεί εσωτερικός τοίχος με συντελεστή θερμοπερατότητας  $K=1,5 kcal / h * m^2 * ^0C$

Τα εξωτερικά ανοίγματα είναι μεταλλικά με διπλό τζάμι διάκενου 6 mm και συντελεστή θερμοπερατότητας  $K=3,2 kcal / h * m^2 * ^0C$

#### 4.4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Οι απαιτήσεις νωπού αέρα ανά κατηγορία κτηρίου πρέπει να καθορίζονται έτσι ώστε να καλύπτουν τον ελάχιστο απαιτούμενο αερισμό, ανάλογα με την πυκνότητα πληθυσμού ανά χρήση κτηρίου.

- Υπολογισμός ατόμων σε κάθε χώρο.
  - ✓ **Για τον χώρο του εστιατορίου:** Από τον πίνακα 2,5 βλέπω ότι για τα  $100m^2$  τα εκτιμώμενα άτομα είναι 75. Για τα  $89 m^2$  υπολογίζω ότι τα άτομα είναι 67.
  - ✓ **Για τη Reception:** Από τον πίνακα βλέπω ότι για τα  $100m^2$  τα εκτιμώμενα άτομα είναι 22. Για τα  $69,29m^2$  υπολογίζω ότι τα άτομα είναι 15.
  - ✓ **Για το χώρο τηλεόρασης:** Από τον πίνακα βλέπω ότι για τα  $100m^2$  τα εκτιμώμενα άτομα είναι 22. Για τα  $44,69m^2$  υπολογίζω ότι τα άτομα είναι 10.
- Απαιτούμενος αερισμός.
  - ✓ **Για το χώρο εστιατορίου και τηλεόρασης:** Από τον πίνακα 2,5 βλέπω ότι ο ελάχιστος απαιτούμενος αερισμός ανά άτομο είναι στα  $17 m^3 / h$ . Επιλέγω ένα ποσό στα  $24 m^3 / h$ . Οπότε ο απαιτούμενος αέρας είναι 77ατομα X  $24 m^3 / h = 1850 m^3 / h$
  - ✓ **Για τη Reception:** Από τον πίνακα 2,5 βλέπω ότι ο ελάχιστος απαιτούμενος αερισμός ανά άτομο είναι στα  $17 m^3 / h$ . Επιλέγω ένα ποσό στα  $24 m^3 / h$ . Οπότε ο απαιτούμενος αέρας είναι 15ατομα X  $24 m^3 / h = 360 m^3 / h$

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2,5**

ΧΩΡΟΣ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ ΑΝΑ 100 m <sup>2</sup> ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑ ΑΤΟΜΟ (m <sup>3</sup> / h)	
		ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟΣ
<b>Μουσεία</b>	75	12	17-25,5
<b>Οργανισμοί</b>			
Δικαστήρια	75	34	42,5-51,0
Αιθ. Συνδιαλέξεων	75	34	42,5-51,0
Αιθ. Αναμονής	55	34	42,5-51,0
Γραφεία	10	17	25,5-34
Καταστήματα	32	12	17-25,5
Χώροι Αποθηκείσεως	5	8,5	12-17
Δοκιμαστήρια	-	8,5	17-25,5
Χώροι Αποβιβάσεως/Επιβιβάσεως	10	25,5	25,5-34
Ανελκυστήρες	-	12	17-25,5
Εστιατόρια	75	17	25,5-34
Κουζίνες	20	51	60
Καφετερίες	110	51	60
Μπαρ	150	51	68-85
<b>Συγκοινωνίες</b>			
Αιθ. Αναμονής	55	25,5	34-42,5
Εκδοτήρια εισιτηρίων χώροι αποσκευών κτλ	55	25,5	34-42,5
Πύργοι Ελέγχου	55	42,5	50-60
Υπόστεγα αεροπλάνων	2	17	25-34
Συνεργεία	-	17	25-34
<b>Τηλεπικοινωνίες</b>			
TV/RADIO STUDIOS	20	51	60-63
Αιθ. Συνεντεύξεων	100	25,5	34-42,5
Σύνδεση	32	12	17-25,5
Τηλ. Κέντρα (Χειροκίνητα)	54	12	17-25,5
Τηλ. Κέντρα (Αυτόματα)	-	12	17-25,5
<b>Βιομηχ. Χώροι</b>		42,5-68	

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2,5 (συνέχεια)**

ΧΩΡΟΣ	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ ΑΝΑ 100 m <sup>2</sup> ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑ ΑΤΟΜΟ (m <sup>3</sup> / h)	
		ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟΣ
<b><u>Μονοκατοικίες</u></b>			
Καθιστικά, υπνοδωμάτια	5	8,5	12-17
Κουζίνες, μπάνια	-	34	50-85
<b><u>Πολυκατοικίες</u></b>			
Καθιστικά, υπνοδωμάτια	7	8,5	12-17
Κουζίνες, μπάνια	-	34	50-85
<b><u>Εκπαιδευτικά κτίρια</u></b>			
Αίθουσες	55	17	17-26
Εργαστήρια	32	17	17-26
Αμφιθέατρα	110	17	26-34
Βιβλιοθήκες	22	12	17-21
Γραφεία	10	12	17-25
Γυμναστήρια	75	34	42-51
Εστιατόρια	110	17	25-34
Βοηθ. Χωροι	3	8,5	12-17
<b><u>Νοσοκομεία</u></b>			
Αιθ. Αναμονής	55	34	42-51
Δωμάτια ασθενών	22	17	25-34
Χειρουργεία	-	34	-
Αιθ. εξετάσεων	10	50	70-85
Αναρρωτήρια	-	25	-
<b><u>Γραφεία</u></b>			
Γενικά	10	25,5	25,5-42,5
Αιθ. Συνδιαλεξεων	65	42,5	51-68
Σχεδιαστήρια	22	12	17-25,5
Αιθ. Αναμονής	32	12	25,5-34
Αιθ. Η/Υ	22	8,5	12-17
<b><u>Ξενοδοχεία</u></b>			
Υπνοδωμάτια	5	12	17-25,5
Living Rooms	22	17	25,5-34
Μπάνια	-	34	51-85

#### 4.4.1 Υπολογισμός φορτίου συσκευών:

Το αισθητό φορτίο είναι τα 2/3 της ηλεκτρικής ισχύος και το λανθάνον το 1/3. Δηλαδή:

$$Q_a = \frac{2}{3}P \text{ και } Q_\lambda = \frac{1}{3}P$$

**Για τη reception:** έχω τις παρακάτω ηλεκτρικές συσκευές.

<b>Συσκευές</b>	<b>Αισθητό (w)</b>
Fax	80
2PC	300
Ηχοσύστημα	81
Εκτυπωτή	100
Τηλ.κεντρο	100

Από τον παραπάνω τύπο το συνολικό αισθητό φορτίο και το συνολικό λανθάνον φορτίο είναι:

**Συνολικό Αισθητό:** 661w

**Συνολικό Λανθάνον:** 0w

**Για το χώρο τηλεόρασης:**

<b>Συσκευές</b>	<b>Αισθητό (w)</b>
TV	640

**Συνολικό αισθητό:** 640w

**Για το χώρο του εστιατορίου:**

<b>Συσκευές</b>	<b>Αισθητό (w)</b>
2TV	1139
Ηχοσύστημα	100

**Συνολικό αισθητό:** 1239w

**Συνολικό λανθάνον:**0w

## 4.5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου

Εξ.Τοίχοι Οροφές	Τύπος ASHR AE CLTD	Τύπος ASHR AE TFM	Συντ. κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	Βάρους kg/m <sup>2</sup>	Χρώμα	Εσ.Τοίχ. Δάπ.	Συντ. κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	Ανοίγμ.	Πλάτ. (m)	Υψος (m)	Συντ. κ Kcal/m <sup>2</sup> hc	Συντ. Τζαμ.	Είδ. Πλαισ.	Συντ.α
T1			0.473	300	3	E1	1.5	A1	1.80	2.10	3.2	0.90	2	1.6
T2						E2		A2	1.68	1.50	3.2	0.9	2	1.6
T3						E3		A3	1.00	2.40	3.2	0.80	2	1.6
T4						E4		A4	9.54	2.30	3.2	0.90	2	1.6
T5						E5		A5	2.40	1.60	3.2	0.9	2	1.6
T6						E6		A6	2.00	1.60	3.2	0.9	2	1.6
T7						E7		A7	9.54	1.40	3.2	0.90	2	1.6
T8						E8		A8	2.40	2.80	3.2	0.9	2	1.6
T9						Δ1	2.0	A9	2.00	2.80	3.2	0.9	2	1.6
T10						Δ2	1.827	A10	0.70	0.50	3.2	0.90	2	1.6
T11						Δ3		A11	0.80	0.50	3.2	0.90	2	1.6
O1			0.454	100	2.1	Δ4		A12	3.00	2.80	3.2	0.9	2	1.6
O2			2.340	100	2.1	Δ5		A13	1.30	2.80	3.2	0.9	2	1.6
O3						Δ6		A14	1.20	2.80	3.2	0.9	2	1.6
O4						Δ7		A15	0.90	2.20	2.5	0.9	2	0
O5						Δ8		A16						

## 4.6 Φύλλα Υπολογισμών

Επίπεδο : 1

Χώρος : 1

Ονομασία : **reception**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	κ (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	12.9	2.5	32.25	1	32.25		32.25			
T1	Δ	0.473	6.5	2.5	16.25	1	16.25	8.82	7.43			
A1	Δ	3.2	1.80	2.10	3.78	1	3.78		3.78			
A2	Δ	3.2	1.68	1.50	2.52	1	2.52		2.52	0.56		
A2	Δ	3.2	1.68	1.50	2.52	1	2.52		2.52	0.56		
E1	E	1.5	3.04	2.5	7.60	1	7.60	1.98	5.62			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	2.6	2.5	6.50	1	6.50		6.50			
E1	E	1.5	2.93	2.5	7.33	1	7.33		7.33			
E1	E	1.5	1.67	2.5	4.18	1	4.18		4.18			
E1	E	1.5	0.83	2.5	2.08	1	2.08		2.08			
E1	E	1.5	4.13	2.5	10.32	1	10.32		10.32			
E1	E	1.5	1.05	2.5	2.63	1	2.63		2.63			
E1	E	1.5	4.5	2.5	11.25	1	11.25		11.25			
O2	E	2.340	6.5	4.5	29.25	1	29.25		29.25			
O2	E	2.340	5.45	4.16	22.67	1	22.67		22.67			
O2	E	2.340	5.67	1.67	9.47	1	9.47		9.47			
O2	E	2.340	3.04	2.6	7.90	1	7.90		7.90			
Δ1		2.0	6.5	4.5	29.25	1	29.25		29.25			
Δ1		2.0	5.45	4.16	22.67	1	22.67		22.67			
Δ1		2.0	5.67	1.67	9.47	1	9.47		9.47			
Δ1		2.0	3.04	2.6	7.90	1	7.90		7.90			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	32.25	-23	-16	-7	3	10	36	61	77	94	103	112
T1	7.43	-1	-0	1	4	7	13	18	30	39	49	56
A1	3.78	148	174	201	216	230	575	1222	1759	1982	1942	1443
A2	2.52	64	79	93	103	113	260	531	756	847	828	620
A2	2.52	64	79	93	103	113	260	531	756	847	828	620
E1	5.62	-34	-24	-15	-4	6	16	25	30	25	21	17
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	6.50	-39	-28	-17	-5	7	18	29	34	29	24	19
E1	7.33	-44	-32	-19	-6	8	20	33	38	33	27	22
E1	4.18	-25	-18	-11	-3	4	12	19	22	19	16	12
E1	2.08	-13	-9	-5	-2	2	6	9	11	9	8	6
E1	10.32	-62	-45	-27	-8	11	29	46	54	46	39	31
E1	2.63	-16	-11	-7	-2	3	7	12	14	12	10	8
E1	11.25	-68	-49	-29	-9	12	31	51	59	51	42	33
O2	29.25	-275	-197	-119	-35	48	127	205	240	205	170	135
O2	22.67	-213	-153	-92	-27	37	98	159	186	159	132	105
O2	9.47	-89	-64	-38	-11	16	41	66	78	66	55	44
O2	7.90	-74	-53	-32	-10	13	34	55	65	55	46	37
Δ1	29.25	-176	-176	-176	-176	-176	-176	-176	-176	-176	-176	-176
Δ1	22.67	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136	-136
Δ1	9.47	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57	-57
Δ1	7.90	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47	-47

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	364	364	291	291	364	364	364	364	364	364	364
Άτομα (Αισθητό)	811	730	649	811	811	811	811	811	811	811	811
Άτομα (Λανθάνον)	788	709	630	788	788	788	788	788	788	788	788
Άτομα (Σύνολο)	1599	1439	1279	1599	1599	1599	1599	1599	1599	1599	1599
Συσκευές (Αισθητό)	568	568	568	568	568	568	568	568	568	568	568
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	568	568	568	568	568	568	568	568	568	568	568
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.61	0.87	1.05	1.56	1.97	2.92	4.42	5.55	5.86	5.68	4.66
Λανθάνον	0.79	0.71	0.63	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
Σύνολο	1.39	1.58	1.68	2.35	2.76	3.71	5.20	6.34	6.65	6.47	5.45

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	484.85	1049.8	1614.8	2217.4	2820.0	3388.9	3957.9	4205.2	3957.9	3704.6	3451.3
Λανθάνον	2769.6	3879.0	5040.9	6321.1	7663.6	8972.4	10295.	10871.	10295.	9706.5	9117.4
Σύνολο	3254.4	4928.8	6655.8	8538.5	10483.	12361.	14253.	15076.	14253.	13411.	12568.

Επίπεδο : 1  
 Χώρος : 2  
 Ονομασία : **ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	12.2	5.2	63.44	1	63.44		63.44			
T1	N	0.473	7.2	5.2	37.44	1	37.44		37.44			
T1	A	0.473	10.08	5.2	52.42	1	52.42	35.30	17.12			
A4	A	3.2	9.54	2.30	21.94	1	21.94		21.94	0.7		
A7	A	3.2	9.54	1.40	13.36	1	13.36		13.36	0.7	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	7.3	2.5	18.25	1	18.25		18.25			
E1	E	1.5	4.38	2.5	10.95	1	10.95		10.95			
E1	E	1.5	3.04	2.5	7.60	1	7.60	1.98	5.62			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.04	4.38	13.32	1	13.32		13.32			
O2	E	2.340	1	67.13	67.13	1	67.13		67.13			
Δ1		2.0	3.04	4.38	13.32	1	13.32		13.32			
Δ1		2.0	7.19	10.08	72.48	1	72.48		72.48			
O1	O	0.454	1	9.25	9.25	1	9.25		9.25			
Δ1		2.0	1	3.9	3.90	1	3.90		3.90			

#### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	63.44	-46	-31	-13	5	20	71	119	152	185	203	221
T1	37.44	-27	-18	-8	47	78	135	169	184	198	186	174
T1	17.12	-2	52	77	82	83	60	53	54	55	60	65
A4	21.94	8581	7626	5310	2539	1129	1209	1290	1268	1175	1043	739
A7	13.36	3024	1313	583	635	687	736	786	772	716	764	1057
E1	18.25	-110	-79	-48	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	10.95	-66	-47	-29	-9	11	30	49	57	49	41	32
E1	5.62	-34	-24	-15	-4	6	16	25	30	25	21	17
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	13.32	-125	-90	-54	-16	22	58	94	109	94	78	62
O2	67.13	-631	-452	-273	-81	110	291	471	550	471	391	310
Δ1	13.32	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80	-80
Δ1	72.48	-435	-435	-435	-435	-435	-435	-435	-435	-435	-435	-435
O1	9.25	3	7	12	26	40	47	54	49	45	40	36
Δ1	3.90	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	300	270	240	240	300	300	300	300	300	240	240
Άτομα (Αισθητό)	4260	3834	3408	3408	4260	4260	4260	4260	4260	3834	3408
Άτομα (Λανθάνον)	5530	4977	4424	4424	5530	5530	5530	5530	5530	4977	4424
Άτομα (Σύνολο)	9790	8811	7832	7832	9790	9790	9790	9790	9790	8811	7832
Συσκευές (Αισθητό)	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065	1065
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	15.63	12.87	9.71	7.38	7.30	7.80	8.29	8.43	8.20	7.51	6.95
Λανθάνον	5.53	4.98	4.42	4.42	5.53	5.53	5.53	5.53	5.53	4.98	4.42
Σύνολο	21.16	17.85	14.13	11.80	12.83	13.33	13.82	13.95	13.73	12.48	11.38

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	526.11	1139.1	1752.2	2406.1	3060.0	3677.4	4294.7	4563.2	4294.7	4019.9	3745.0
Λανθάνον	3005.3	4209.1	5470.0	6859.1	8315.9	9736.0	11171.	11796.	11171.	10532.	9893.3
Σύνολο	3531.4	5348.3	7222.2	9265.2	11375.	13413.	15466.	16359.	15466.	14552.	13638.



Επίπεδο : 1  
 Χώρος : 3  
 Ονομασία : **ΧΩΡΟΣ ΤΗΛΕΩΡΑΣΗΣ**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρούμενη Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	0.473	4.23	2.7	11.42	1	11.42		11.42			
E1	E	1.5	5.8	2.7	15.66	1	15.66	1.98	13.68			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	2.8	2.7	7.56	1	7.56	1.98	5.58			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	1.4	2.7	3.78	1	3.78	1.98	1.80			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	1.74	2.7	4.70	1	4.70		4.70			
E1	E	1.5	3.1	2.7	8.37	1	8.37	3.96	4.41			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	4.23	8.86	37.48	1	37.48		37.48			
O2	E	2.340	1.4	2.8	3.92	1	3.92		3.92			
O2	E	2.340	1.06	3.1	3.29	1	3.29		3.29			
Δ2	E	1.827	4.23	8.86	37.48	1	37.48		37.48			
Δ2	E	1.827	1.4	2.8	3.92	1	3.92		3.92			
Δ2	E	1.827	1.06	3.1	3.29	1	3.29		3.29			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	11.42	-8	-6	-2	14	24	41	52	56	60	57	53
E1	13.68	-82	-59	-36	-11	14	38	62	72	62	51	41
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	5.58	-34	-24	-15	-4	6	15	25	29	25	21	17
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	1.80	-11	-8	-5	-1	2	5	8	9	8	7	5
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	4.70	-28	-20	-12	-4	5	13	21	25	21	18	14
E1	4.41	-27	-19	-11	-3	5	12	20	23	20	16	13
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	37.48	-353	-252	-152	-45	61	162	263	307	263	218	173
O2	3.92	-37	-26	-16	-5	6	17	28	32	28	23	18
O2	3.29	-31	-22	-13	-4	5	14	23	27	23	19	15
Δ2	37.48	-275	-197	-119	-35	48	127	205	240	205	170	135
Δ2	3.92	-29	-21	-12	-4	5	13	21	25	21	18	14
Δ2	3.29	-24	-17	-10	-3	4	11	18	21	18	15	12

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	386	386	308	308	386	386	386	386	386	386	386
Άτομα (Αισθητό)	622	560	498	622	622	622	622	622	622	622	622
Άτομα (Λανθάνον)	705	635	564	705	705	705	705	705	705	705	705
Άτομα (Σύνολο)	1327	1194	1062	1327	1327	1327	1327	1327	1327	1327	1327
Συσκευές (Αισθητό)	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445	2445
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.41	2.65	2.80	3.26	3.66	3.97	4.27	4.41	4.28	4.15	4.01
Λανθάνον	0.71	0.63	0.56	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Σύνολο	3.12	3.28	3.37	3.96	4.36	4.67	4.98	5.11	4.99	4.85	4.72

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 2

Χώρος : 1

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 0.1**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	7.3	2.7	19.71	1	19.71		19.71			
T1	Δ	0.473	3.5	2.7	9.45	1	9.45	3.84	5.61			
A5	Δ	3.2	2.40	1.60	3.84	1	3.84		3.84	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	4.06	2.7	10.96	1	10.96	1.98	8.98			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	2.15	2.7	5.81	1	5.81		5.81			
E1	E	1.5	0.56	2.7	1.51	1	1.51		1.51			
E1	E	1.5	5.22	2.7	14.09	1	14.09		14.09			
O2	E	2.340	2.15	4.06	8.73	1	8.73		8.73			
O2	E	2.340	3.5	5.15	18.02	1	18.02		18.02			
Δ2	E	1.827	2.15	4.06	8.73	1	8.73		8.73			
Δ2	E	1.827	3.5	5.15	18.02	1	18.02		18.02			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	19.71	-14	-10	-4	2	6	22	37	47	58	63	69
T1	5.61	-1	-0	0	3	5	10	14	23	30	37	43
A5	3.84	98	120	142	157	172	186	200	481	847	1037	907
E1	8.98	-54	-39	-23	-7	9	25	40	47	40	34	27
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	5.81	-35	-25	-15	-5	6	16	26	31	26	22	17
E1	1.51	-9	-7	-4	-1	2	4	7	8	7	6	4
E1	14.09	-85	-61	-37	-11	15	39	63	74	63	53	42
O2	8.73	-82	-59	-35	-11	14	38	61	71	61	51	40
O2	18.02	-170	-121	-73	-22	30	78	127	148	127	105	83
Δ2	8.73	-64	-46	-28	-8	11	30	48	56	48	40	32
Δ2	18.02	-132	-95	-57	-17	23	61	99	115	99	82	65

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	11	24	38	52	66	79	92	98	92	86	80

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.52	0.72	0.90	1.17	1.43	1.67	1.90	2.29	2.58	2.70	2.49
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.04	1.23	1.39	1.70	1.96	2.20	2.43	2.82	3.11	3.23	3.02

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 2

Χώρος : 2

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 0.2**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρούμενη Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.2	2.7	8.64	1	8.64	3.20	5.44			
A6	Δ	3.2	2.00	1.60	3.20	1	3.20		3.20	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	5.22	2.7	14.09	1	14.09	1.98	12.11			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	5.22	2.7	14.09	1	14.09		14.09			
E1	E	1.5	3.2	2.7	8.64	1	8.64	1.98	6.66			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.2	5.22	16.70	1	16.70		16.70			
Δ2	E	1.827	3.2	5.22	16.70	1	16.70		16.70			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	5.44	-1	-0	0	3	5	9	13	22	29	36	41
A6	3.20	82	100	118	131	143	155	167	401	706	864	756
E1	12.11	-73	-52	-32	-9	13	34	54	64	54	45	36
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	14.09	-85	-61	-37	-11	15	39	63	74	63	53	42
E1	6.66	-40	-29	-17	-5	7	18	30	35	30	25	20
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	16.70	-157	-112	-68	-20	27	72	117	137	117	97	77
Δ2	16.70	-123	-88	-53	-16	21	56	92	107	92	76	60

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	10	22	34	46	59	71	83	88	83	78	72

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.58	0.75	0.88	1.09	1.31	1.48	1.66	1.97	2.21	2.31	2.13
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	1.03	1.18	1.31	1.53	1.75	1.93	2.10	2.42	2.66	2.75	2.58

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 2

Χώρος : 3

Όνομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 0.3

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	0.473	6.83	2.7	18.44	1	18.44		18.44			
T1	Δ	0.473	3.5	2.7	9.45	1	9.45	3.84	5.61			
A5	Δ	3.2	2.40	1.60	3.84	1	3.84		3.84	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	3.5	2.7	9.45	1	9.45		9.45			
E1	E	1.5	1.63	2.7	4.40	1	4.40	1.98	2.42			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
E1	E	1.5	5.22	2.7	14.09	1	14.09	1.98	12.11			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	6.83	23.90	1	23.90		23.90			
Δ2	E	1.827	3.5	6.83	23.90	1	23.90		23.90			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	18.44	-13	-9	-4	23	39	67	83	91	97	92	86
T1	5.61	-1	-0	0	3	5	10	14	23	30	37	43
A5	3.84	98	120	142	157	172	186	200	481	847	1037	907
E1	9.45	-57	-41	-25	-7	10	26	43	50	43	35	28
E1	2.42	-15	-10	-6	-2	3	7	11	13	11	9	7
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
E1	12.11	-73	-52	-32	-9	13	34	54	64	54	45	36
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	23.90	-225	-161	-97	-29	39	103	168	196	168	139	111
Δ2	23.90	-176	-126	-76	-23	31	81	131	153	131	109	86

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	11	24	38	52	66	79	92	98	92	86	80

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.58	0.77	0.93	1.20	1.46	1.68	1.90	2.27	2.58	2.69	2.48
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.11	1.28	1.42	1.73	1.98	2.21	2.43	2.80	3.10	3.21	3.00

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 3

Χώρος : 1

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.1**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64			
T1	Δ	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48			
A8	Δ	3.2	2.40	2.80	2	1	6.72		6.72	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	A	0.473	3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.35	9.41			
A10	A	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	0.45	3.2	1.44	1	1.44		1.44			
E1	E	1.5	3.25	3.2	10.40	1	10.40	1.98	8.42			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32			
Δ2	E	1.827	3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	28.64	-21	-14	-6	2	9	32	54	69	84	92	100
T1	4.48	-1	-0	0	2	4	8	11	18	24	30	34
A8	6.72	171	210	249	275	301	326	697	1345	1815	1984	1616
T1	9.41	-1	29	42	45	46	33	29	30	30	33	36
A10	0.35	176	156	108	51	21	23	24	23	22	19	13
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	1.44	-9	-6	-4	-1	2	4	6	8	6	5	4
E1	8.42	-51	-36	-22	-7	9	23	38	44	38	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	31.32	-295	-211	-127	-38	51	136	220	257	220	182	145
Δ2	31.32	-230	-165	-99	-30	40	106	172	200	172	142	113

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	18	39	60	83	105	126	147	157	147	138	129

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.70	0.96	1.15	1.41	1.68	1.95	2.57	3.34	3.73	3.81	3.35
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.23	1.47	1.64	1.93	2.21	2.48	3.09	3.86	4.25	4.34	3.88

### Φορτία Συσκευής

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Επίπεδο : 3

Χώρος : 2

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.2**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.2	3.2	10.24	1	10.24	5.60	4.64			
A9	Δ	3.2	2.00	2.80	5.60	1	5.60		5.60	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	3.2	3.2	10.24	1	10.24	1.98	8.26			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.2	5.7	18.24	1	18.24		18.24			
Δ2	E	1.827	3.2	5.7	18.24	1	18.24		18.24			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	4.64	-1	-0	0	2	4	8	11	19	24	31	35
A9	5.60	143	175	207	229	251	272	581	1121	1512	1653	1346
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	8.26	-50	-36	-22	-6	9	23	37	43	37	31	24
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	18.24	-172	-123	-74	-22	30	79	128	149	128	106	84
Δ2	18.24	-134	-96	-58	-17	23	62	100	117	100	83	66

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	14	29	45	62	79	95	111	118	111	104	96

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.57	0.78	0.95	1.19	1.45	1.66	2.16	2.78	3.10	3.17	2.78
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	1.01	1.21	1.38	1.64	1.89	2.10	2.60	3.23	3.55	3.61	3.22

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 3  
 Χώρος : 3  
 Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 1.3

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48			
A8	Δ	3.2	2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	N	0.473	8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64			
T1	A	0.473	2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45			
A10	A	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	3.45	3.2	11.04	1	11.04	1.98	9.06			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32			
Δ2	E	1.827	3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	4.48	-1	-0	0	2	4	8	11	18	24	30	34
A8	6.72	171	210	249	275	301	326	697	1345	1815	1984	1616
T1	28.64	-21	-14	-6	36	60	103	130	141	151	143	133
T1	8.45	-1	26	38	40	41	29	26	27	27	30	32
A10	0.35	176	156	108	51	21	23	24	23	22	19	13
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	9.06	-55	-39	-24	-7	10	25	41	48	41	34	27
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	31.32	-295	-211	-127	-38	51	136	220	257	220	182	145
Δ2	31.32	-230	-165	-99	-30	40	106	172	200	172	142	113

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	18	39	60	83	105	126	147	157	147	138	129

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.71	0.96	1.15	1.43	1.73	2.01	2.64	3.40	3.79	3.85	3.38
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.23	1.47	1.64	1.96	2.26	2.54	3.16	3.93	4.31	4.38	3.90

### Φορτία Συσκευής

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 3

Χώρος : 4

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.4**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	10.85	3.2	34.72	1	34.72		34.72			
T1	Δ	0.473	3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.40	9.36			
A11	Δ	3.2	0.80	0.50	0.40	1	0.40		0.40			
T1	A	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80			
A12	A	3.2	3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	4.47	3.2	14.30	1	14.30	1.98	12.32			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33			
O2	E	2.340	3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63			
Δ2	E	1.827	3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33			
Δ2	E	1.827	3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	34.72	-25	-17	-7	3	11	39	65	83	101	111	121
T1	9.36	-1	-0	1	5	8	16	23	38	49	62	71
A11	0.40	16	18	21	23	24	61	129	186	210	206	153
T1	2.80	-0	9	13	13	14	10	9	9	9	10	11
A12	8.40	1111	263	311	344	376	407	438	434	403	424	569
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	12.32	-74	-53	-32	-10	13	34	55	65	55	46	37
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	22.33	-210	-150	-91	-27	37	97	157	183	157	130	103
O2	13.63	-128	-92	-55	-17	22	59	96	112	96	79	63
Δ2	22.33	-164	-117	-71	-21	29	75	122	143	122	102	81
Δ2	13.63	-100	-72	-43	-13	17	46	75	87	75	62	49

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	20	43	67	92	117	140	164	174	164	153	143

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.37	0.78	1.06	1.41	1.77	2.12	2.51	2.71	2.62	2.55	2.54
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.90	1.29	1.55	1.94	2.29	2.65	3.04	3.24	3.15	3.07	3.07

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 3

Χώρος : 5

Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 1.5

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	A	0.473	3.22	3.2	10.30	1	10.30	7.00	3.30			
A13	A	3.2	1.30	2.80	3.64	1	3.64		3.64	0.56	ΣΚΙΑ	
A14	A	3.2	1.20	2.80	3.36	1	3.36		3.36	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	B	0.473	0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14			
T1	N	0.473	0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	3.22	3.2	10.30	1	10.30	1.98	8.32			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70			
Δ2	E	1.827	7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	3.30	-0	10	15	16	16	11	10	10	11	12	12
A13	3.64	809	529	197	149	163	176	190	188	175	184	247
A14	3.36	747	489	182	137	151	163	175	174	161	170	228
T1	3.14	-2	-2	-1	0	1	4	6	8	9	10	11
T1	3.14	-2	-2	-1	4	7	11	14	15	17	16	15
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	8.32	-50	-36	-22	-6	9	23	37	44	37	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	23.70	-223	-160	-96	-29	39	103	166	194	166	138	110
Δ2	23.70	-174	-125	-75	-22	30	80	130	152	130	108	86

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	23	50	76	105	133	160	187	198	187	175	163

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.87	1.56	1.12	1.30	1.60	1.86	2.12	2.22	2.10	2.02	2.04
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	2.32	2.00	1.54	1.74	2.05	2.31	2.57	2.67	2.55	2.46	2.48

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 3

Χώρος : 6

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 1.6**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	0.473	9.62	3.2	30.78	1	30.78		30.78			
T1	A	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80			
A12	A	3.2	3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	Δ	0.473	2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45			
A10	Δ	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	0.75	3.2	2.40	1	2.40		2.40			
E1	E	1.5	3.24	3.2	10.37	1	10.37	1.98	8.39			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67			
Δ2	E	1.827	3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	30.78	-22	-15	-6	38	64	111	139	151	162	153	143
T1	2.80	-0	9	13	13	14	10	9	9	9	10	11
A12	8.40	1353	523	311	344	376	407	438	434	403	424	569
T1	8.45	-1	-0	1	4	8	14	21	34	45	56	64
A10	0.35	14	16	19	20	21	53	113	163	184	180	134
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	2.40	-14	-10	-6	-2	3	7	11	13	11	9	7
E1	8.39	-51	-36	-22	-7	9	23	38	44	38	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	33.67	-317	-227	-137	-41	55	146	236	276	236	196	156
Δ2	33.67	-247	-177	-107	-32	43	114	185	215	185	153	122

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	20	43	66	90	115	138	161	171	161	151	141

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.66	1.08	1.07	1.45	1.81	2.16	2.53	2.71	2.61	2.52	2.51
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	2.19	1.59	1.57	1.98	2.33	2.69	3.06	3.23	3.14	3.05	3.04

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Επίπεδο : 4

Χώρος : 1

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.1**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρούμενη Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64			
T1	Δ	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48			
A8	Δ	3.2	2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	A	0.473	3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.35	9.41			
A10	A	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	0.45	3.2	1.44	1	1.44		1.44			
E1	E	1.5	3.25	3.2	10.40	1	10.40	1.98	8.42			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32			
O2	E	2.340	3.5	7.25	25.38	1	25.38		25.38			
O2	O	2.340	3.5	1.7	5.95	1	5.95		5.95			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	28.64	-21	-14	-6	2	9	32	54	69	84	92	100
T1	4.48	-1	-0	0	2	4	8	11	18	24	30	34
A8	6.72	171	210	249	275	301	326	697	1345	1815	1984	1616
T1	9.41	-1	29	42	45	46	33	29	30	30	33	36
A10	0.35	176	156	108	51	21	23	24	23	22	19	13
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	1.44	-9	-6	-4	-1	2	4	6	8	6	5	4
E1	8.42	-51	-36	-22	-7	9	23	38	44	38	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	31.32	-230	-165	-99	-30	40	106	172	200	172	142	113
O2	25.38	-239	-171	-103	-31	42	110	178	208	178	148	117
O2	5.95	9	25	40	86	133	157	179	164	149	133	118

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	18	39	60	83	105	126	147	157	147	138	129

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.77	1.03	1.22	1.50	1.81	2.08	2.70	3.45	3.83	3.91	3.44
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.29	1.54	1.71	2.03	2.33	2.61	3.23	3.98	4.36	4.43	3.97

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 4

Χώρος : 2

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.2**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.2	3.2	10.24	1	10.24	5.60	4.64			
A9	Δ	3.2	2.00	2.80	5.60	1	5.60		5.60	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	3.2	3.2	10.24	1	10.24	1.98	8.26			
A16	E		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.2	4	12.80	1	12.80		12.80			
O2	O	2.340	3.2	1.7	5.44	1	5.44		5.44			
Δ2	E	1.827	3.2	5.7	18.24	1	18.24		18.24			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	4.64	-1	-0	0	2	4	8	11	19	24	31	35
A9	5.60	143	175	207	229	251	272	581	1121	1512	1653	1346
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	8.26	-50	-36	-22	-6	9	23	37	43	37	31	24
A16	1.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O2	12.80	-120	-86	-52	-16	21	55	90	105	90	75	59
O2	5.44	9	23	37	79	122	143	164	150	136	122	108
Δ2	18.24	-134	-96	-58	-17	23	62	100	117	100	83	66

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	22	47	72	99	127	152	178	189	178	166	155

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.66	0.87	1.05	1.32	1.60	1.83	2.33	2.94	3.25	3.31	2.91
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	1.10	1.30	1.47	1.76	2.05	2.27	2.78	3.39	3.70	3.75	3.36

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 4

Χώρος : 3

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.3**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48			
A8	Δ	3.2	2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	N	0.473	8.95	3.2	28.64	1	28.64		28.64			
T1	A	0.473	2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45			
A10	A	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	5.7	3.2	18.24	1	18.24		18.24			
E1	E	1.5	3.45	3.2	11.04	1	11.04	1.98	9.06			
A16	E		0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	7.25	25.38	1	25.38		25.38			
O2	O	2.340	3.5	1.7	5.95	1	5.95		5.95			
Δ2	E	1.827	3.5	8.95	31.32	1	31.32		31.32			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	4.48	-1	-0	0	2	4	8	11	18	24	30	34
A8	6.72	171	210	249	275	301	326	697	1345	1815	1984	1616
T1	28.64	-21	-14	-6	36	60	103	130	141	151	143	133
T1	8.45	-1	26	38	40	41	29	26	27	27	30	32
A10	0.35	176	156	108	51	21	23	24	23	22	19	13
E1	18.24	-110	-79	-47	-14	19	51	82	96	82	68	54
E1	9.06	-55	-39	-24	-7	10	25	41	48	41	34	27
A16	1.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O2	25.38	-239	-171	-103	-31	42	110	178	208	178	148	117
O2	5.95	9	25	40	86	133	157	179	164	149	133	118
Δ2	31.32	-230	-165	-99	-30	40	106	172	200	172	142	113

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	26	57	87	120	153	184	214	228	214	201	187

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.80	1.06	1.25	1.57	1.90	2.19	2.83	3.57	3.95	4.00	3.52
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.33	1.57	1.74	2.09	2.42	2.72	3.35	4.10	4.47	4.53	4.04

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 4  
 Χώρος : 4  
 Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.4**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	10.85	3.2	34.72	1	34.72		34.72			
T1	Δ	0.473	3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.40	9.36			
A11	Δ	3.2	0.80	0.50	0.40	1	0.40		0.40			
T1	A	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80			
A12	A	3.2	3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	4.47	3.2	14.30	1	14.30	1.98	12.32			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33			
O2	E	2.340	3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63			
Δ2	E	1.827	3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33			
Δ2	E	1.827	3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	34.72	-25	-17	-7	3	11	39	65	83	101	111	121
T1	9.36	-1	-0	1	5	8	16	23	38	49	62	71
A11	0.40	16	18	21	23	24	61	129	186	210	206	153
T1	2.80	-0	9	13	13	14	10	9	9	9	10	11
A12	8.40	1111	263	311	344	376	407	438	434	403	424	569
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	12.32	-74	-53	-32	-10	13	34	55	65	55	46	37
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	22.33	-210	-150	-91	-27	37	97	157	183	157	130	103
O2	13.63	-128	-92	-55	-17	22	59	96	112	96	79	63
Δ2	22.33	-164	-117	-71	-21	29	75	122	143	122	102	81
Δ2	13.63	-100	-72	-43	-13	17	46	75	87	75	62	49

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	20	43	67	92	117	140	164	174	164	153	143

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.37	0.78	1.06	1.41	1.77	2.12	2.51	2.71	2.62	2.55	2.54
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	1.90	1.29	1.55	1.94	2.29	2.65	3.04	3.24	3.15	3.07	3.07

### Φορτία Συσσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 4

Χώρος : 5

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.5**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	A	0.473	3.22	3.2	10.30	1	10.30	7.00	3.30			
A13	A	3.2	1.30	2.80	3.64	1	3.64		3.64	0.56	ΣΚΙΑ	
A14	A	3.2	1.20	2.80	3.36	1	3.36		3.36	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	B	0.473	0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14			
T1	N	0.473	0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	3.22	3.2	10.30	1	10.30	1.98	8.32			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70			
Δ2	E	1.827	7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	3.30	-0	10	15	16	16	11	10	10	11	12	12
A13	3.64	809	529	197	149	163	176	190	188	175	184	247
A14	3.36	747	489	182	137	151	163	175	174	161	170	228
T1	3.14	-2	-2	-1	0	1	4	6	8	9	10	11
T1	3.14	-2	-2	-1	4	7	11	14	15	17	16	15
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	8.32	-50	-36	-22	-6	9	23	37	44	37	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	23.70	-223	-160	-96	-29	39	103	166	194	166	138	110
Δ2	23.70	-174	-125	-75	-22	30	80	130	152	130	108	86

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	23	50	76	105	133	160	187	198	187	175	163



### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.87	1.56	1.12	1.30	1.60	1.86	2.12	2.22	2.10	2.02	2.04
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	2.32	2.00	1.54	1.74	2.05	2.31	2.57	2.67	2.55	2.46	2.48

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 4

Χώρος : 6

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 2.6**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	0.473	9.62	3.2	30.78	1	30.78		30.78			
T1	A	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80			
A12	A	3.2	3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	Δ	0.473	2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45			
A10	Δ	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	0.75	3.2	2.40	1	2.40		2.40			
E1	E	1.5	3.24	3.2	10.37	1	10.37	1.98	8.39			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
O2	E	2.340	3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67			
Δ2	E	1.827	3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	30.78	-22	-15	-6	38	64	111	139	151	162	153	143
T1	2.80	-0	9	13	13	14	10	9	9	9	10	11
A12	8.40	1353	523	311	344	376	407	438	434	403	424	569
T1	8.45	-1	-0	1	4	8	14	21	34	45	56	64
A10	0.35	14	16	19	20	21	53	113	163	184	180	134
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	2.40	-14	-10	-6	-2	3	7	11	13	11	9	7
E1	8.39	-51	-36	-22	-7	9	23	38	44	38	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
O2	33.67	-317	-227	-137	-41	55	146	236	276	236	196	156
Δ2	33.67	-247	-177	-107	-32	43	114	185	215	185	153	122

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	20	43	66	90	115	138	161	171	161	151	141

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.66	1.08	1.07	1.45	1.81	2.16	2.53	2.71	2.61	2.52	2.51
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	2.19	1.59	1.57	1.98	2.33	2.69	3.06	3.23	3.14	3.05	3.04

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 5

Χώρος : 1

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.1**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	6.85	3.2	21.92	1	21.92		21.92			
T1	Δ	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48			
A8	Δ	3.2	2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	A	0.473	3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.35	9.41			
A10	A	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	5.2	3.2	16.64	1	16.64		16.64			
E1	E	1.5	0.45	3.2	1.44	1	1.44		1.44			
E1	E	1.5	1.65	3.2	5.28	1	5.28	1.98	3.30			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	3.5	6.85	23.98	1	23.98		23.98			
O1	O	0.454	3.5	6.85	23.98	1	23.98		23.98			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	21.92	-16	-11	-4	2	7	25	41	53	64	70	76
T1	4.48	-1	-0	0	2	4	8	11	18	24	30	34
A8	6.72	171	210	249	275	301	326	351	347	798	1355	1400
T1	9.41	-1	29	42	45	46	33	29	30	30	33	36
A10	0.35	176	156	108	51	21	23	24	23	22	19	13
E1	16.64	-100	-72	-43	-13	17	46	75	87	75	62	49
E1	1.44	-9	-6	-4	-1	2	4	6	8	6	5	4
E1	3.30	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	23.98	-176	-126	-76	-23	31	81	131	153	131	109	87
O1	23.98	7	19	31	67	104	123	140	128	116	104	92

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	18	39	60	83	105	126	147	157	147	138	129

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.04	1.21	1.30	1.46	1.65	1.82	2.00	2.05	2.45	2.96	2.95
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	1.48	1.64	1.73	1.90	2.10	2.27	2.44	2.49	2.90	3.40	3.39

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 5

Χώρος : 2

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.2**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.26	3.2	10.43	1	10.43	5.60	4.83			
A9	Δ	3.2	2.00	2.80	5.60	1	5.60		5.60	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	N	0.473	0.4	3.2	1.28	1	1.28		1.28			
E1	E	1.5	5.2	3.2	16.64	1	16.64		16.64			
E1	E	1.5	4.8	3.2	15.36	1	15.36		15.36			
E1	E	1.5	3.26	3.2	10.43	1	10.43	1.98	8.45			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	3.26	4.8	15.65	1	15.65		15.65			
Δ2	E	1.827	0.4	2.8	1.12	1	1.12		1.12			
O1	O	0.454	3.26	4.8	15.65	1	15.65		15.65			
O1	O	0.454	0.4	2.8	1.12	1	1.12		1.12			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	4.83	-1	-0	0	2	4	8	12	20	25	32	37
A9	5.60	143	175	207	229	251	272	581	1121	1512	1653	1346
T1	1.28	-1	-1	-0	2	3	5	6	6	7	6	6
E1	16.64	-100	-72	-43	-13	17	46	75	87	75	62	49
E1	15.36	-93	-66	-40	-12	16	43	69	81	69	57	46
E1	8.45	-51	-36	-22	-7	9	23	38	44	38	32	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	15.65	-115	-82	-50	-15	20	53	86	100	86	71	56
Δ2	1.12	-8	-6	-4	-1	1	4	6	7	6	5	4
O1	15.65	5	13	20	44	68	80	91	84	76	68	60
O1	1.12	0	1	1	3	5	6	7	6	5	5	4

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	321	321	257	257	321	321	321	321	321	321	321
Άτομα (Αισθητό)	53	47	42	53	53	53	53	53	53	53	53
Άτομα (Λανθάνον)	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50
Άτομα (Σύνολο)	103	93	82	103	103	103	103	103	103	103	103
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	14	29	45	62	79	95	111	118	111	104	96

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.89	1.05	1.15	1.34	1.59	1.76	2.21	2.80	3.14	3.22	2.85
Λανθάνον	0.39	0.39	0.38	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Σύνολο	1.28	1.44	1.53	1.74	1.98	2.15	2.60	3.20	3.53	3.61	3.25

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 5

Χώρος : 3

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.3**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	Δ	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	6.72	4.48			
A8	Δ	3.2	2.40	2.80	6.72	1	6.72		6.72	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	N	0.473	6.45	3.2	20.64	1	20.64		20.64			
T1	A	0.473	2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45			
A10	A	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	4.8	3.2	15.36	1	15.36		15.36			
E1	E	1.5	3.45	3.2	11.04	1	11.04	1.98	9.06			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	3.5	6.45	22.57	1	22.57		22.57			
O1	O	0.454	3.5	6.45	22.57	1	22.57		22.57			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	4.48	-1	-0	0	2	4	8	11	18	24	30	34
A8	6.72	171	210	249	275	301	326	697	1345	1815	1984	1616
T1	20.64	-15	-10	-4	26	43	75	93	101	109	103	96
T1	8.45	-1	26	38	40	41	29	26	27	27	30	32
A10	0.35	176	156	108	51	21	23	24	23	22	19	13
E1	15.36	-93	-66	-40	-12	16	43	69	81	69	57	46
E1	9.06	-55	-39	-24	-7	10	25	41	48	41	34	27
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	22.57	-166	-119	-72	-21	29	76	124	144	124	103	81
O1	22.57	7	18	29	63	98	115	132	121	109	98	87

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	18	39	60	83	105	126	147	157	147	138	129



### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.03	1.20	1.29	1.47	1.68	1.86	2.39	3.09	3.51	3.62	3.18
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	1.48	1.63	1.72	1.92	2.13	2.31	2.83	3.54	3.96	4.06	3.62

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 5

Χώρος : 4

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.4**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	B	0.473	10.85	3.2	34.72	1	34.72		34.72			
T1	Δ	0.473	3.05	3.2	9.76	1	9.76	0.40	9.36			
A11	Δ	3.2	0.80	0.50	0.40	1	0.40		0.40			
T1	A	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80			
A12	A	3.2	3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	0.56	ΣΚΙΑ	
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	4.47	3.2	14.30	1	14.30	1.98	12.32			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33			
Δ2	E	1.827	3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63			
O1	O	0.454	3.5	6.38	22.33	1	22.33		22.33			
O1	O	0.454	3.05	4.47	13.63	1	13.63		13.63			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	34.72	-25	-17	-7	3	11	39	65	83	101	111	121
T1	9.36	-1	-0	1	5	8	16	23	38	49	62	71
A11	0.40	16	18	21	23	24	61	129	186	210	206	153
T1	2.80	-0	9	13	13	14	10	9	9	9	10	11
A12	8.40	1111	263	311	344	376	407	438	434	403	424	569
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	12.32	-74	-53	-32	-10	13	34	55	65	55	46	37
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	22.33	-164	-117	-71	-21	29	75	122	143	122	102	81
Δ2	13.63	-100	-72	-43	-13	17	46	75	87	75	62	49
O1	22.33	7	18	29	63	97	114	130	119	108	97	86
O1	13.63	4	11	18	38	59	70	80	73	66	59	52

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	20	43	67	92	117	140	164	174	164	153	143

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.72	1.06	1.25	1.56	1.86	2.15	2.47	2.61	2.54	2.49	2.51
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	2.25	1.56	1.74	2.08	2.39	2.68	3.00	3.13	3.07	3.02	3.04

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 5

Χώρος : 5

Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.5**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	A	0.473	3.22	3.2	10.30	1	10.30	7.00	3.30			
A13	A	3.2	1.30	2.80	3.64	1	3.64		3.64	0.56	ΣΚΙΑ	
A14	A	3.2	1.20	2.80	3.36	1	3.36		3.36	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	B	0.473	0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14			
T1	N	0.473	0.98	3.2	3.14	1	3.14		3.14			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	3.22	3.2	10.30	1	10.30	1.98	8.32			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70			
O1	O	0.454	7.36	3.22	23.70	1	23.70		23.70			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	3.30	-0	10	15	16	16	11	10	10	11	12	12
A13	3.64	809	529	197	149	163	176	190	188	175	184	247
A14	3.36	747	489	182	137	151	163	175	174	161	170	228
T1	3.14	-2	-2	-1	0	1	4	6	8	9	10	11
T1	3.14	-2	-2	-1	4	7	11	14	15	17	16	15
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	8.32	-50	-36	-22	-6	9	23	37	44	37	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	23.70	-174	-125	-75	-22	30	80	130	152	130	108	86
O1	23.70	7	19	31	66	103	121	138	127	115	103	91

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	105	95	84	105	105	105	105	105	105	105	105
Άτομα (Λανθάνον)	101	90	80	101	101	101	101	101	101	101	101
Άτομα (Σύνολο)	206	185	165	206	206	206	206	206	206	206	206
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	23	50	76	105	133	160	187	198	187	175	163

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.10	1.74	1.24	1.39	1.67	1.88	2.10	2.16	2.05	1.98	2.02
Λανθάνον	0.44	0.43	0.42	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Σύνολο	2.55	2.18	1.67	1.84	2.11	2.33	2.54	2.60	2.49	2.43	2.46

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Επίπεδο : 5  
 Χώρος : 6  
 Ονομασία : **ΔΩΜΑΤΙΟ 3.6**

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (Kcal/m <sup>2</sup> hc)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Αφαιρ. Επιφ. (m <sup>2</sup> )	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	Εσωτ. Σκία.	Σκία. Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκία.
T1	N	0.473	9.62	3.2	30.78	1	30.78		30.78			
T1	A	0.473	3.5	3.2	11.20	1	11.20	8.40	2.80			
A12	A	3.2	3.00	2.80	8.40	1	8.40		8.40	0.56	ΣΚΙΑ	
T1	Δ	0.473	2.75	3.2	8.80	1	8.80	0.35	8.45			
A10	Δ	3.2	0.70	0.50	0.35	1	0.35		0.35			
E1	E	1.5	6.38	3.2	20.42	1	20.42		20.42			
E1	E	1.5	0.75	3.2	2.40	1	2.40		2.40			
E1	E	1.5	3.24	3.2	10.37	1	10.37	1.98	8.39			
A15	E	2.5	0.90	2.20	1.98	1	1.98		1.98			
Δ2	E	1.827	3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67			
O1	O	0.454	3.5	9.62	33.67	1	33.67		33.67			

### Φορτία Ανα Επιφάνεια

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m <sup>2</sup> )	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	30.78	-22	-15	-6	38	64	111	139	151	162	153	143
T1	2.80	-0	9	13	13	14	10	9	9	9	10	11
A12	8.40	1353	523	311	344	376	407	438	434	403	424	569
T1	8.45	-1	-0	1	4	8	14	21	34	45	56	64
A10	0.35	14	16	19	20	21	53	113	163	184	180	134
E1	20.42	-123	-88	-53	-16	21	57	92	107	92	76	61
E1	2.40	-14	-10	-6	-2	3	7	11	13	11	9	7
E1	8.39	-51	-36	-22	-7	9	23	38	44	38	31	25
A15	1.98	-20	-14	-9	-3	3	9	15	17	15	12	10
Δ2	33.67	-247	-177	-107	-32	43	114	185	215	185	153	122
O1	33.67	10	27	44	94	146	172	197	180	163	146	129

### Πρόσθετα Φορτία Ανα Ωρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	165	165	132	132	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Αισθητό)	168	151	135	168	168	168	168	168	168	168	168
Άτομα (Λανθάνον)	183	165	146	183	183	183	183	183	183	183	183
Άτομα (Σύνολο)	351	316	281	351	351	351	351	351	351	351	351
Συσκευές (Αισθητό)	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739	739
Συσκευές (Λανθάνον)	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Συσκευές (Σύνολο)	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083	1083
Χαραμάδες	20	43	66	90	115	138	161	171	161	151	141

### Συνολικά Φορτία Ανα Ώρα

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.99	1.33	1.26	1.59	1.90	2.19	2.49	2.61	2.54	2.47	2.49
Λανθάνον	0.53	0.51	0.49	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
Σύνολο	2.52	1.84	1.75	2.11	2.42	2.72	3.02	3.14	3.07	3.00	3.01

### Φορτία Συσκευής

	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 4.6. Τοποθέτηση κλιματιστικών μονάδων.

### 4.6.1. Επιλογή κλιματιστικών μονάδων για τα δωμάτια

Για τα δωμάτια επιλέγω τοποθέτηση μονάδων με σύστημα VRV.

Επιλέγω δυο συστήματα VRV. Ένα για τα δωμάτια που είναι από τη μεριά της εισόδου (δυτικά) και ένα για τα δωμάτια της πίσω μεριάς (ανατολικά).

Η επιλογή έγινε από το πρόγραμμα της Toshiba. Το λογισμικό διαχειρίζεται αυτόματα όλες τις μεταβλητές παραμέτρους που εισάγονται και υπολογίζει την πραγματική απόδοση του συστήματος για τις συγκεκριμένες συνθήκες που απαιτούνται.

Αφού έχω υπολογίσει τα ψυκτικά φορτία και τις θερμικές απώλειες για το κάθε δωμάτιο, πηγαίνω στο πρόγραμμα και επιλέγω τις κλιματιστικές μονάδες που καλύπτουν τις απαιτήσεις του χώρου. Στον ειδικό πίνακα που εμφανίζει το πρόγραμμα συμπληρώνω την υψομετρική διαφορά της εσωτερικής μονάδας κάθε χώρου με την εξωτερική μονάδα καθώς και το μήκος του σωλήνα μεταξύ της εσωτερικής μονάδας χώρου από το προηγούμενο εξάρτημα με το οποίο έχει συνδεθεί (π.χ συλλέκτης διακλάδωσης ή σύνδεσμος)

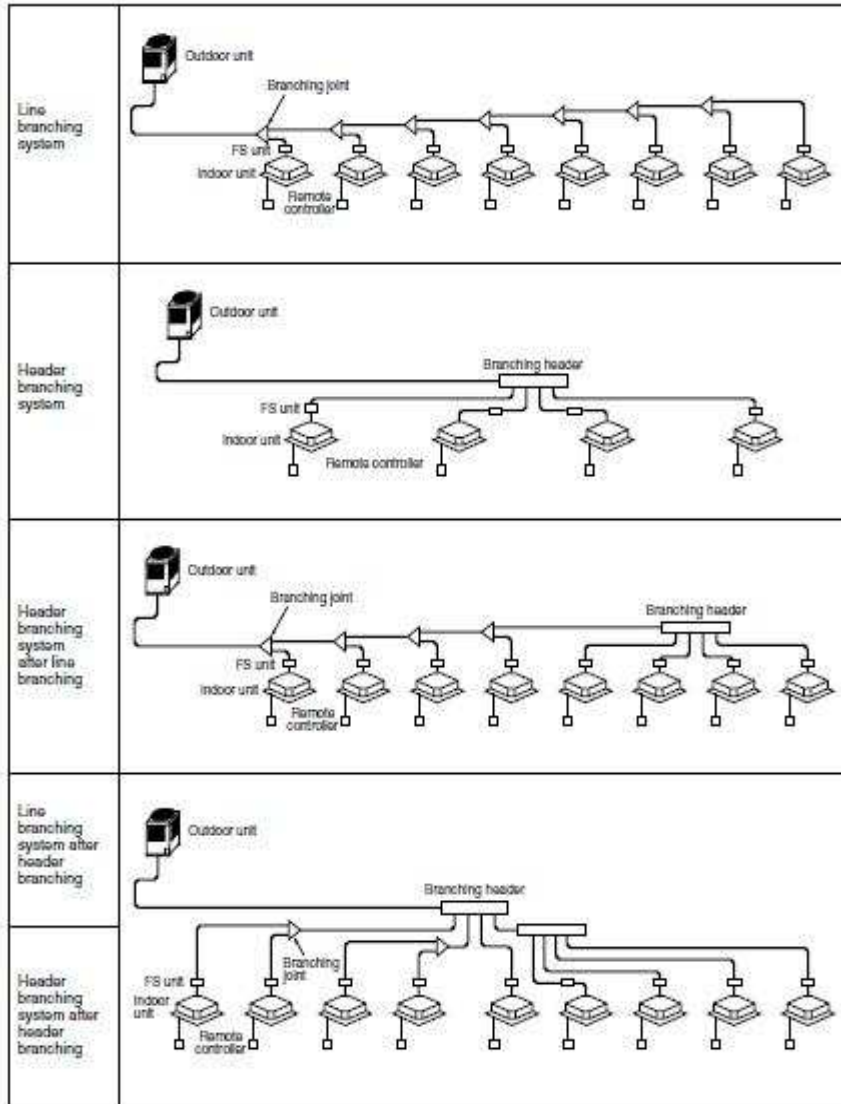
Στα παρακάτω σχεδιαγράμματα φαίνονται οι τρόποι σύνδεσης των εξωτερικών μονάδων με τις εσωτερικές μονάδες καθώς και τα επιτρεπόμενα μήκη και οι υψομετρικές διαφορές.



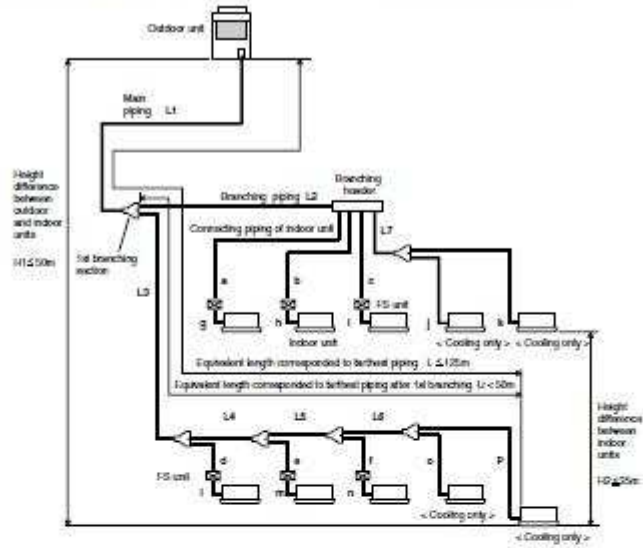
## Free branching system

- ① Line branching system
- ② Header branching system
- ③ Header branching system after line branching
- ④ Line branching system after header branching
- ⑤ Header branching system after header branching

The above five branching systems are available to dramatically increase the flexibility of refrigerant piping design.



## Allowable length/height difference of refrigerant piping

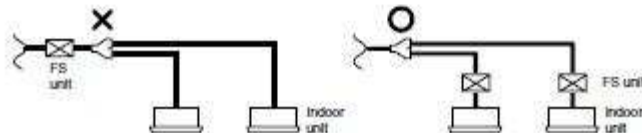


### • Allowable length and height difference of refrigerant piping

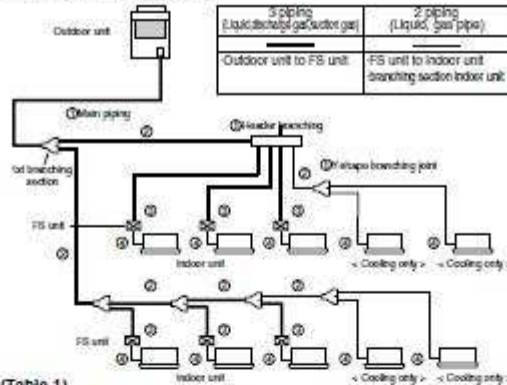
		Allowable value	Piping section	
Pipe Length	Total extension of pipe (Liquid pipe, real length)	250 m	$L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n + o + p$	
	Farthest piping length L (+1)	Real length	100 m	$L1 + L3 + L4 + L5 + L6 + p$
		Equivalent length	125 m	
		Max. equivalent length of main piping	85 m	$L1$
		Equivalent length of farthest piping from 1st branching L1 (+1)	50 m	$L3 + L4 + L5 + L6 + p$
		Max. real length of indoor unit connecting piping	30 m	$a + g, b + h, c + l, d + i, e + m, f + n, j, k, o, p$
	Max. real length between FS unit and indoor unit L1 (+1) (+2)	15 m	$g, h, l, l, m, n$	
Height difference	Height between indoor and outdoor units H1	Upper outdoor unit	50 m	---
		Lower outdoor unit	30 m	---
	Height between indoor units H2	Upper outdoor unit	35 m	---
		Lower outdoor unit	15 m	---

\*1 The farthest indoor unit from the 1st Branch to be named as (p).

\*2 Attached connection cable can be used up to 5 m in pipe length between indoor and FS unit. When the pipe length between indoor and FS unit exceeds 5 m, be sure to use the connection cable kit (RBC-CBK15FE). (Sold separately)



## Selection of refrigerant piping



① Size of main pipe (Table 1)

Model name	Suction gas side	Discharge gas side	Liquid side
MYKMAF0608FTE	Ø 22.2	Ø 19.1	Ø 12.7
MYKMAF1008FTE	Ø 25.2	Ø 19.1	Ø 12.7
MYKMAF1208FTE	Ø 25.2	Ø 19.1	Ø 12.7

② Pipe size between branching joints (\*1,\*2) (Table 2)

Total capacity code of indoor units at downstream side	Suction gas side	Discharge gas side	Liquid side
Below 6.4	Ø 15.2	Ø 12.7	Ø 9.5
6.4 to below 12.2	Ø 22.2	Ø 19.1	Ø 12.7
12.2 to below 16.2	Ø 25.2	Ø 22.2	Ø 15.2

③ Pipe size between the end of branch and FS unit (Table 3)

Total capacity code of indoor units at downstream side *1	Suction gas side	Discharge Gas Pipe	Liquid Pipe
Below 1.7	Ø 12.7	Ø 9.5	Ø 6.4
1.7 to below 6.4	Ø 15.2	Ø 12.7	Ø 9.5

④ Piping of indoor unit (Table 4)

Capacity rank of indoor unit	Gas side	Liquid side
007 type to 012 type (1.5m or less)	Ø 9.5	Ø 6.4
007 type to 012 type (1.5m or more) *7	Ø 12.7	Ø 6.4
015 type to 018 type	Ø 12.7	Ø 6.4
024 type to 026 type	Ø 15.2	Ø 9.5

⑤ Selection for branching section (Table 5)

	Total capacity code of indoor unit *1	Model name	
		For 3 Piping	For 2 Piping
Y-shape branching joint *2 *4	Below 6.4	RBM-BY103FE	RBM-BY103E
	6.4 to below 14.2	RBM-BY103FE	RBM-BY103E
Branching header *3 *4 *5	Below 14.2	RBM-HY1043FE	RBM-HY1043E
	Below 14.2	RBM-HY1043FE	RBM-HY1043E

⑥ Selection for FS unit (Table 6)

Model name	Capacity rank for indoor unit
RBM-Y1121FE	007 type to 020 type
RBM-Y1301FE	026 type to 026 type

⑦ Minimum wall thickness for R410A application (Table 7)

Soft	Half hard or hard	OD (inch)	OD (mm)	Minimum wall thickness (mm)	
OK	OK	1/4"	6.35	0.80	
OK	OK	3/8"	9.52	0.80	
OK	OK	1/2"	12.70	0.80	
OK	OK	5/8"	15.88	1.00	
NG	OK	3/4"	19.05	1.00	
NG	*6	OK	7/8"	22.20	1.00
NG	OK	1 1/8"	28.58	1.00	

- \*1 In case the pipe size between branches exceeds the size of main pipe, it should be as same as the size of main pipe.
- \*2 2 pipes for cooling only indoor unit shall be used with liquid pipe and suction gas pipe.
- \*3 Branching pipe on the 1st branch should be selected according to the capacity code for outdoor unit.
- \*4 In case total capacity code for indoor units shall be exceeded to capacity code for outdoor unit, the pipe size should be selected with capacity code for outdoor unit.
- \*5 For 1 line after header branching, indoor units with a maximum of 6.0 capacity code in total can be connected.
- \*6 If the pipe size exceeds Ø19.0, use half hard or hard type for material of the pipe.
- \*7 If the pipe length between the branch section and "cooling only" indoor unit exceeds 15m, use the Ø12.7 pipe as the gas side.

**ΣΥΣΤΗΜΑ 1:**

Δωμάτια	Ψυκτικό Φορτίο (KW)	Θερμικές απώλειες (KW)	Εσωτερική Μονάδα	Ψυκτική απόδοση (KW)	Θερμική απόδοση (KW)	Εξωτερική Μονάδα
Δωμ. 0,1	3,751	2,923	MMC-AP0151H	4.50	5	MMY-MAP2601HT8
Δωμ. 0,2	3,201	2,193	MMC-AP0151H	4.50	5	
Δωμ. 0,3	3,737	2,680	MMC-AP0151H	4.50	5	
Δωμ. 1,1	5,043	3,629	MMC-AP0241H	7.10	8	
Δωμ. 1,2	4,198	2,662	MMC-AP0181H	5.60	6.3	
Δωμ. 1,3	5,094	3,602	MMC-AP0241H	7.10	8	
Δωμ. 2,1	5,157	3,745	MMC-AP0241H	7.10	8	
Δωμ. 2,2	4,362	2,758	MMC-AP0181H	5.60	6.3	
Δωμ. 2,3	5,268	3,708	MMC-AP0241H	7.10	8	
Δωμ. 3,1	3,959	2,457	MMC-AP0181H	5.60	6.3	
Δωμ. 3,2	4,204	2,128	MMC-AP0181H	5.60	6.3	
Δωμ. 3,3	4,723	2,446	MMC-AP0241H	7.10	8	

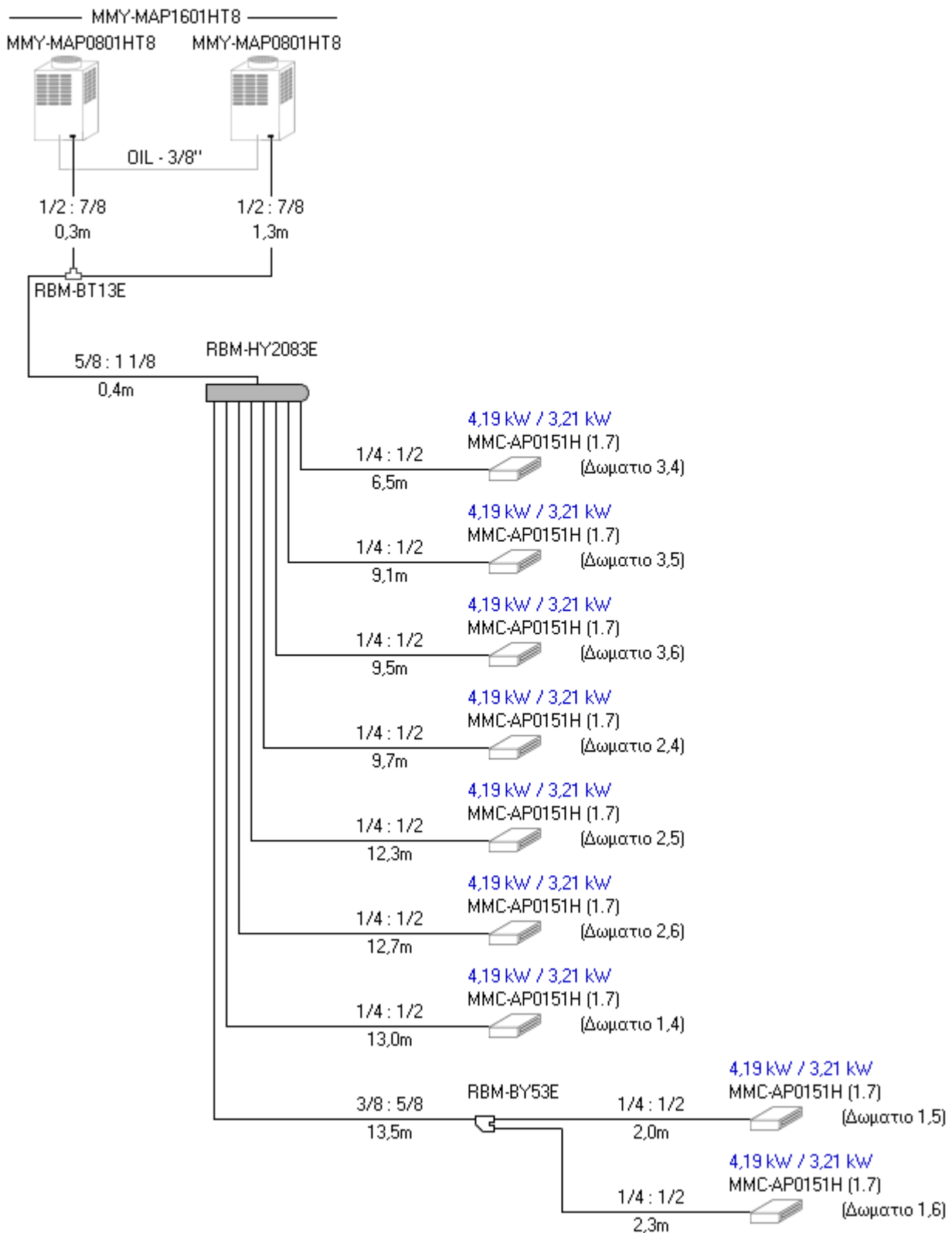
Το σχεδιάγραμμα για τα μπροστά δωμάτια (δυτικά) είναι το παρακάτω:



**ΣΥΣΤΗΜΑ 2:**

Δωμάτια	Ψυκτικό Φορτίο (KW)	Θερμικές απώλειες (KW)	Εσωτερική Μονάδα	Ψυκτική απόδοση (KW)	Θερμική απόδοση (KW)	Εξωτερική Μονάδα
Δωμ. 1,4	3,764	4,186	MMC-AP0151H	4.50	5	MMY-MAP1601HT8
Δωμ. 1,5	3,104	3,329	MMC-AP0151H	4.50	5	
Δωμ. 1,6	3,761	3,964	MMC-AP0151H	4.50	5	
Δωμ. 2,4	3,764	4,186	MMC-AP0151H	4,50	5	
Δωμ. 2,5	3,104	3,329	MMC-AP0151H	4,50	5	
Δωμ. 2,6	3,761	3,964	MMC-AP0151H	4,50	5	
Δωμ. 3,4	3,645	3,383	MMC-AP0151H	4,50	5	
Δωμ. 3,5	3,025	2,799	MMC-AP0151H	4,50	5	
Δωμ. 3,6	3,650	3,211	MMC-AP0151H	4,50	5	

Το σχεδιάγραμμα για τα πίσω δωμάτια (ανατολικά) είναι το παρακάτω:



#### 4.6.2. Δίκτυο Αεραγωγών:

- Πριν ξεκινήσει η διαδικασία υπολογισμού πρέπει να υπολογισθεί η παροχή αέρα στο κάθε στόμιο με βάση την συνολική παροχή και τις απώλειες του κάθε χώρου.
- Επιλέγουμε την ταχύτητα του αέρα  $v=6\text{m/s}$
- Σχεδιάζουμε μονογραμμικό διάγραμμα του δικτύου.
- Βρίσκουμε την διάμετρο  $D$  του κεντρικού αεραγωγού με χρήση Νομογραφήματος παροχής –τριβών . Με σταθερή την πτώση πίεσης βρίσκουμε τις διαμέτρους των υπολοίπων αεραγωγών του δικτύου και τις μετατρέπουμε σε ορθογωνικές διατομές πάλι με χρήσης πίνακα .

##### 4.6.2.1 Υπολογισμός παροχής αέρα.

- Επιλέγω να μελετήσω μαζί το **χώρο τηλεόρασης** και το χώρο του **εστιατορίου**.

Η παροχή νωπού αέρα είναι:  $V_N = 77\text{ατομα} * 24\text{m}^3 / \text{h} = 1850\text{m}^3 / \text{h}$

Συνθήκες χώρου (1): θερμοκρασία  $26^\circ\text{C}$  και σχετική υγρασία 50%.

Συνθήκες περιβάλ (2): θερμοκρασία  $34,5^\circ\text{C}$  και σχετική υγρασία 57%.

Το συνολικό ψυκτικό φορτίο χώρων είναι (μέγιστο στις 8:00π.μ):

$$Q_T = Q_{\text{ΕΣΤ}} + Q_{\text{ΤΗΛ.}} = 21162 + 3118 = 24280\text{kcal} / \text{h} = 101660\text{kJ} / \text{h} = 28.24\text{KW}$$

Το συνολικό αισθητό είναι:

$$Q_S = Q_{\text{ΕΣΤ}} + Q_{\text{ΤΗΛ.}} = 15632 + 2411 = 18043\text{kcal} / \text{h} = 75546\text{kJ} / \text{h} = 21\text{KW}$$

$$\text{Ειδικός όγκος: } U = 0.85 + \frac{12.5}{56} * 0.05 \Rightarrow U = 0.861\text{m}^3 / \text{kg}\xi\alpha$$

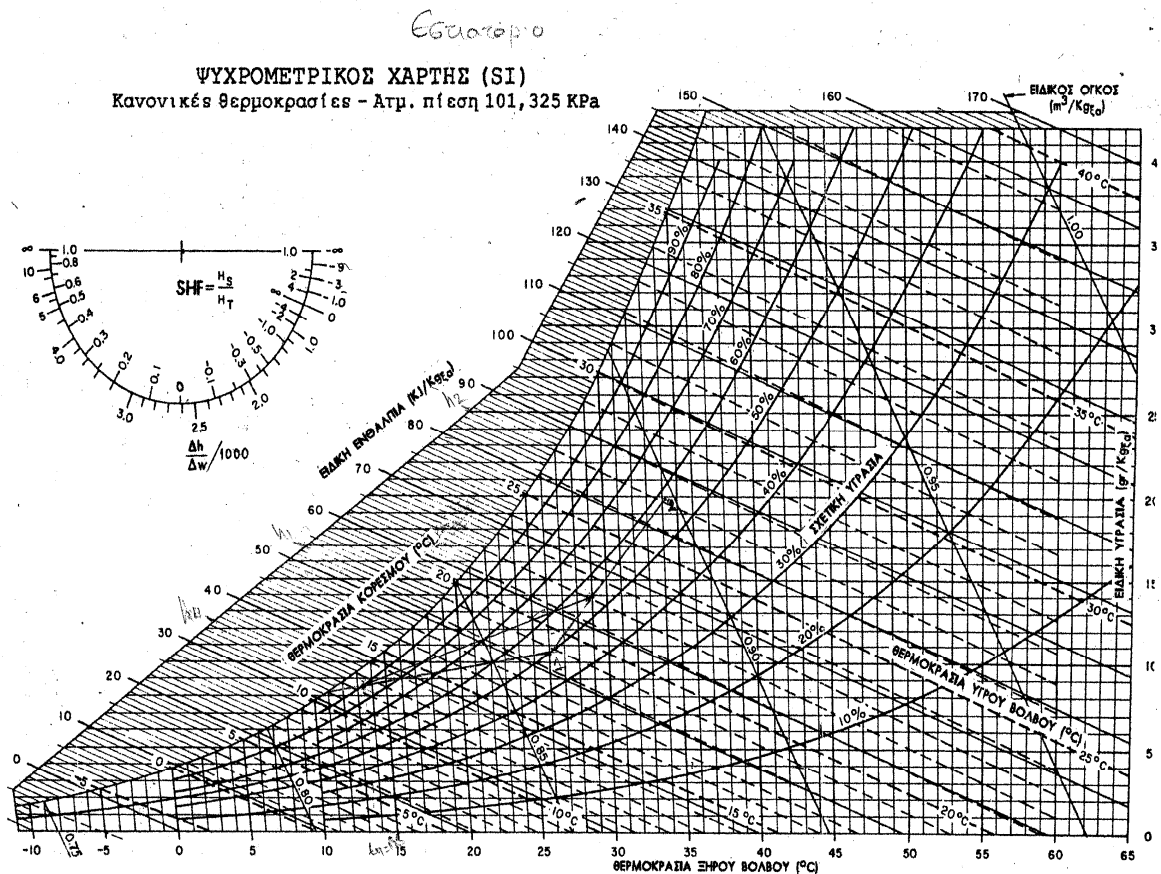
Η κλίση για την ευθεία του συντελεστή αισθητής θερμότητας χώρου δίνεται από τον

$$\text{τύπο: } SHF = \frac{Q_S}{Q_T} = \frac{18043}{24280} \Rightarrow SHF = 0.74$$

Πηγαίνω στο ψυχομετρικό χάρτη και τοποθετώ τα σημεία 1 και 2. Επιλέγω μια διαφορά θερμοκρασίας  $12,5\text{C}$ . Οπότε  $t_4 = 13.5^\circ\text{C}$ . Με τα σημεία 1 και 2 να είναι γνωστά και με την κλίση της ευθείας που περνάει από το σημείο 1 βρίσκω το σημείο

$$\text{προσαγωγής 4 } (h_1 = 53 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, h_2 = 85.5 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, h_4 = 35 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$





$$Q_T = m_S * (h_1 - h_4) \Rightarrow m_S = \frac{Q_T}{(h_1 - h_4)} \Rightarrow m_S = \frac{24280 * 4.187}{(53 - 35)} \Rightarrow m_S = 5647.8 \text{ kg/h}$$

$$V_S = m_S * U \Rightarrow V_S = 5647.8 * 0.861 \Rightarrow V_S = 4862 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$V_R = V_S - V_N \Rightarrow V_R = 4862 - 1850 \Rightarrow V_R = 3012 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Το συνολικό ψυκτικό φορτίο της κλιματιστικής συσκευής εμφανίζεται στις 3:00μ.μ και είναι:

$$Q_{\Psi\Sigma} = 35439 \text{ kcal/h} = 41.2 \text{ kW}$$

### • Reception.

Η παροχή νωπού αέρα είναι:  $V_N = 15 \text{ άτομα} * 24 \text{ m}^3 / \text{h} = 360 \text{ m}^3 / \text{h}$

Συνθήκες χώρου (1): θερμοκρασία 26 °C και σχετική υγρασία 50%.

Συνθήκες περιβάλ (2): θερμοκρασία 34,5 °C και σχετική υγρασία 57%.

Το συνολικό ψυκτικού φορτίο είναι:

$$Q_T = 6650 \text{ kcal/h} = 27843.5 \text{ kJ/h} = 7.73 \text{ KW}$$

Το συνολικό αισθητό είναι:

$$Q_S = 5862 \text{ kcal/h} = 24544 \text{ kJ/h} = 6.8 \text{ KW}$$

$$\text{Ειδικός όγκος: } U = 0.85 + \frac{12.5}{56} * 0.05 \Rightarrow U = 0.861 \text{ m}^3 / \text{kg}\xi\alpha$$

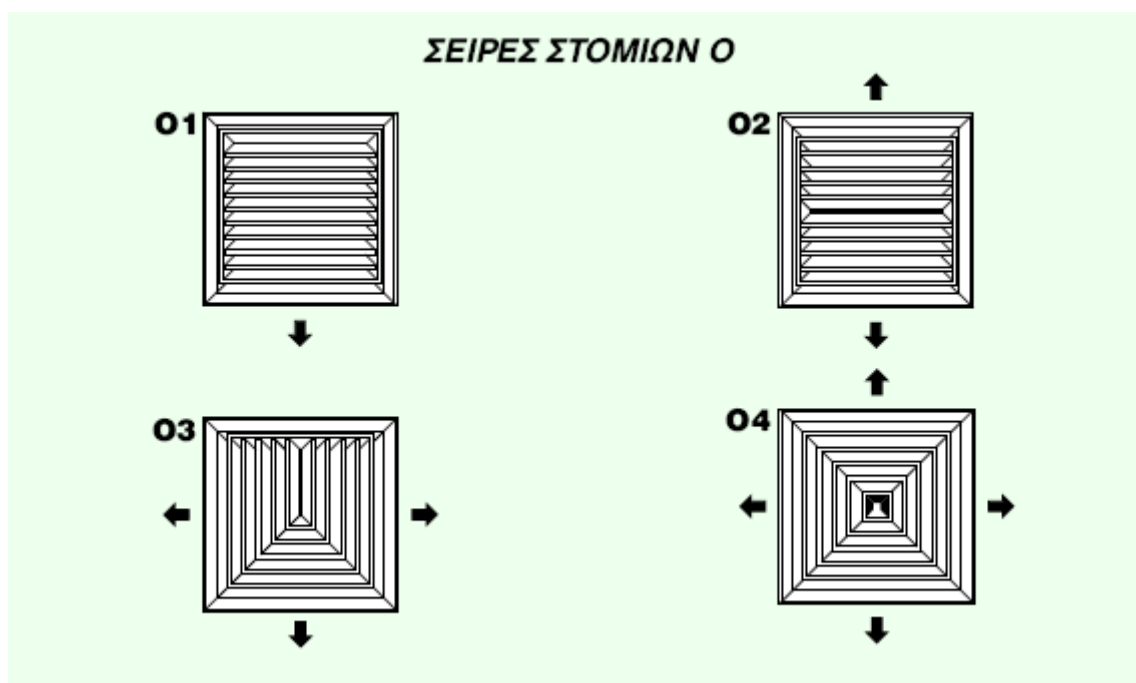


## 4.7. Υπολογισμός στομιών

### 4.7.1 Υπολογισμός στομιών Οροφής.

Τα στόμια κλιματισμού της σειράς Ο είναι οροφής με σταθερά πτερύγια. Κατασκευάζονται σε 4 διαφορετικούς τύπους.

- Ο1 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 1διευθυνση.
- Ο2 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 2διευθυνσεις.
- Ο3 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 3διευθυνσεις.
- Ο4 με κατεύθυνση της δέσμης του αέρα προς 4διευθυνσεις.



**Για τη Reception:**

Επιλέγω να χρησιμοποιήσω στόμια 4 διευθύνσεων.

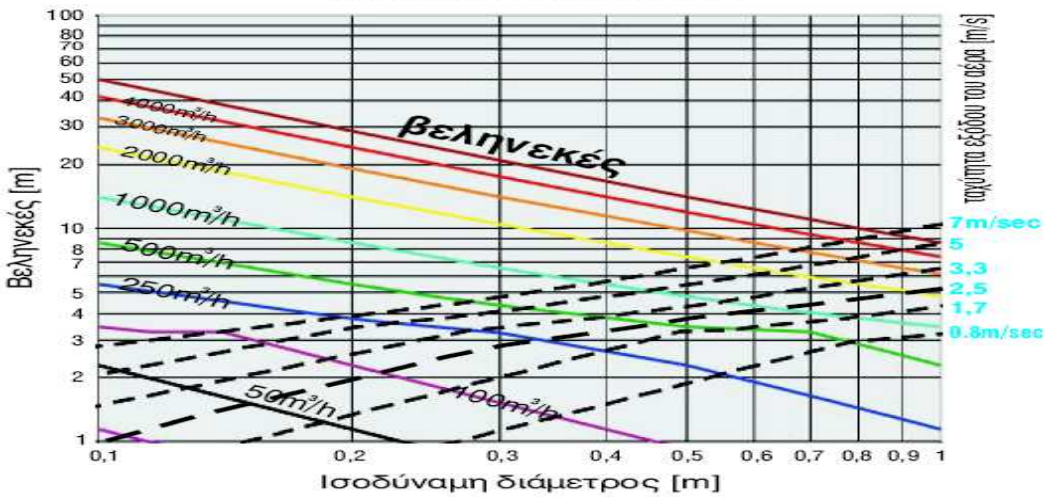
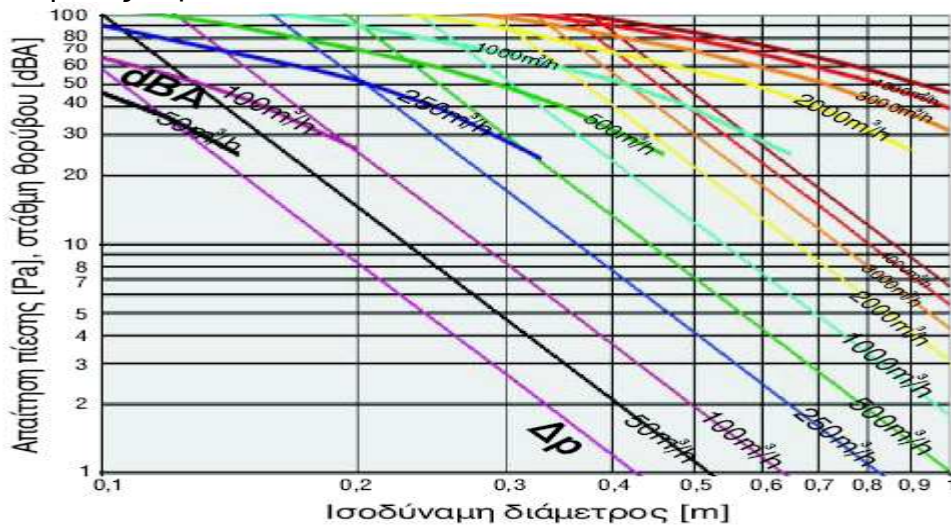
Στο χώρο πρέπει να προσαχθούν  $1650\text{ m}^3 / \text{h}$  αέρα. Το επίπεδο του θορύβου είναι στα 30dBΑ. Για να εξυπηρετηθεί ο χώρος με 3 στόμια ή  $550\text{ m}^3 / \text{h}$  σε κάθε στόμιο. Από α παρακάτω σχεδιαγράμματα βλέπω ότι πρέπει να χρησιμοποιήσω στόμια με ισοδύναμη διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 0,43m. Επιλέγω στόμια 38X38cm.

Για τα στόμια αυτά:

Πτώση πίεσης περίπου 15Pa

Ταχύτητα περίπου 3,3m/s

Βεληνεκές περίπου 4m



**ΠΙΝΑΚΑΣ 04: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ 04 - ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

		B (cm)											
		15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
A (cm)	15	17	21	24	27	29	32	34	37				
	23	21	26	30	33	36	39	42	45	48	51		
	30	24	30	34	38	41	45	48	52	55	59	62	65
	38	27	33	38	43	47	51	54	58	62	66	70	73
	45	29	36	41	47	51	55	59	63	68	72	76	79
	53	32	39	45	51	55	60	64	69	73	78	82	86
	60	34	42	48	54	59	64	68	73	78	83	87	92
	70	37	45	52	58	63	69	73	79	84	90	94	99
	80		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
	90		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
	100			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118
110			65	73	79	86	92	99	106	112	118	124	

**Για το εστιατόριο και το χώρο τηλεόρασης:**

Επιλέγω να χρησιμοποιήσω στόμια 4 διευθύνσεων.

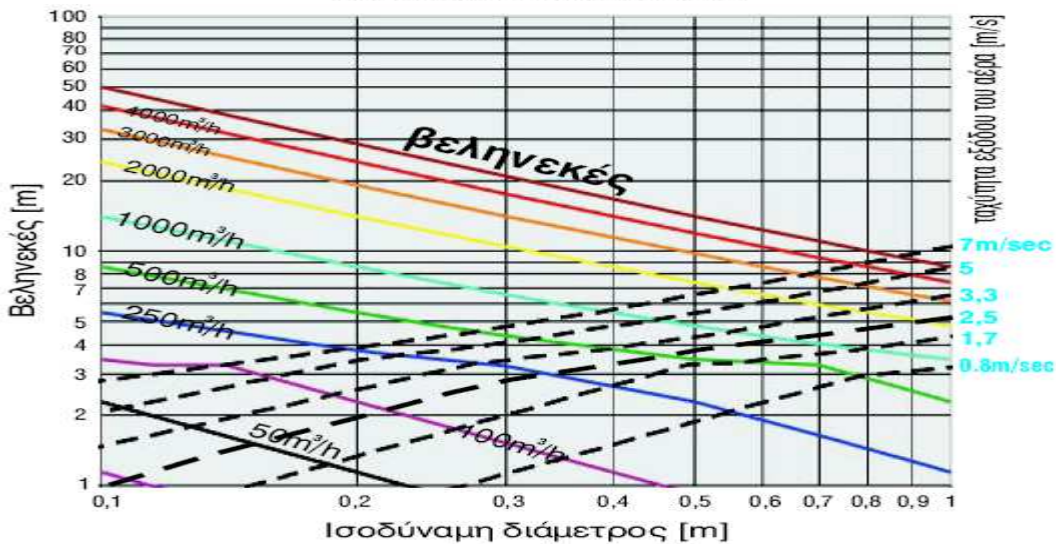
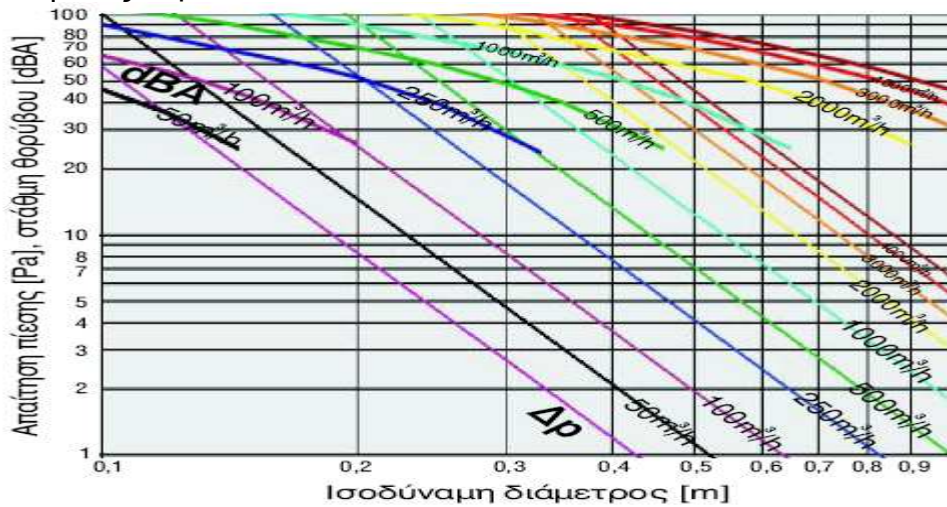
Στο χώρο πρέπει να προσαχθούν  $4860\text{ m}^3/\text{h}$  αέρα. Το επίπεδο του θορύβου είναι στα 27dBΑ. Για να εξυπηρετηθεί ο χώρος με 6 στόμια ή  $810\text{ m}^3/\text{h}$  σε κάθε στόμιο. Από τα παρακάτω σχεδιαγράμματα βλέπω ότι πρέπει να χρησιμοποιήσω στόμια με ισοδύναμη διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 0,55m. Επιλέγω στόμια 53X45cm.

Για τα στόμια αυτά:

Πτώση πίεσης περίπου 8Pa

Ταχύτητα περίπου 2,5m/s

Βεληνεκές περίπου 4m

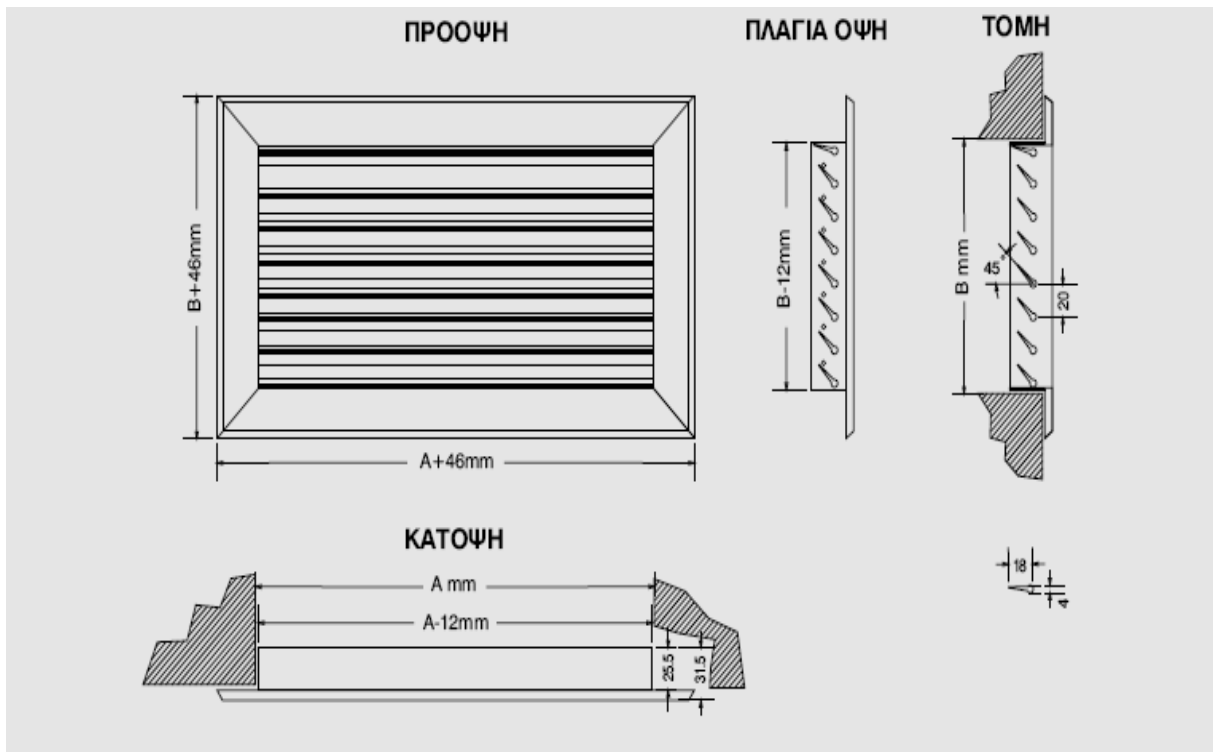


**ΠΙΝΑΚΑΣ Ο4: ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟΜΙΩΝ Ο4 - ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

		B (cm)											
		15	23	30	38	45	53	60	70	80	90	100	110
A (cm)	15												
	23	17											
	30	21	26										
	38	24	30	30									
	45	27	33	38	38								
	53	29	36	41	47	51							
	60	32	39	45	51	55	60						
	70	34	42	48	54	59	64	68					
	80	37	45	52	58	63	69	73	79				
	90		48	55	62	68	73	78	84	90	96	101	106
	100		51	59	66	72	78	83	90	96	102	107	112
110			62	70	76	82	87	94	101	107	113	118	
			65	73	79	86	92	99	106	112	118	124	

#### 4.7.2 Υπολογισμός στομίων επιστροφής:

Τα στόμια της σειράς TE είναι κατασκευασμένα με μια σειρά σταθερά πτερύγια υπό κλίση 45 μοίρες. Για την κατασκευή τους χρησιμοποιείται προφίλ ανοδευμένου αλουμινίου με πάχος ανοδείωσης 12mm επιτυγχάνοντας μεγάλη διάρκεια ζωής.



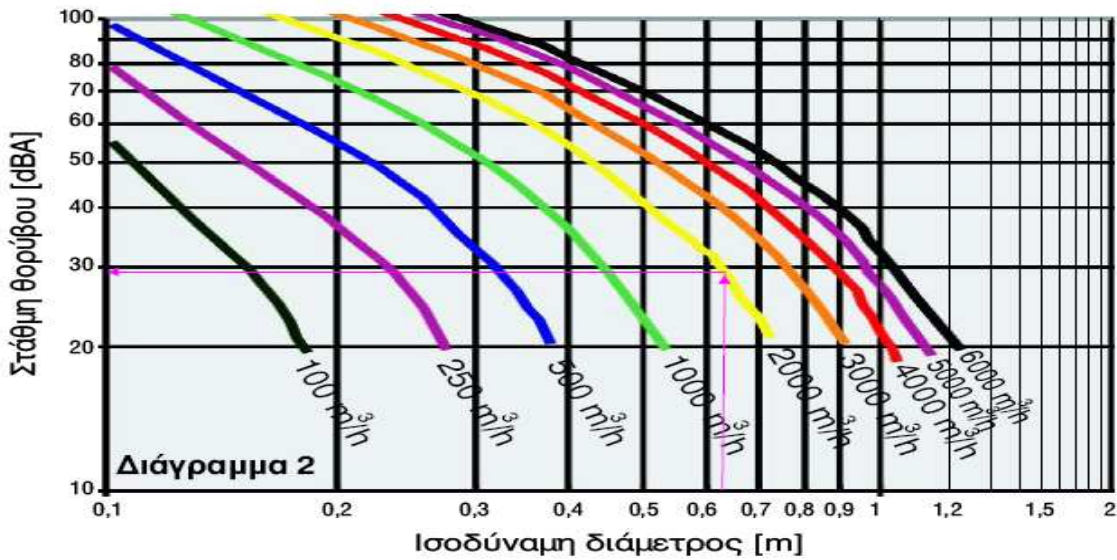
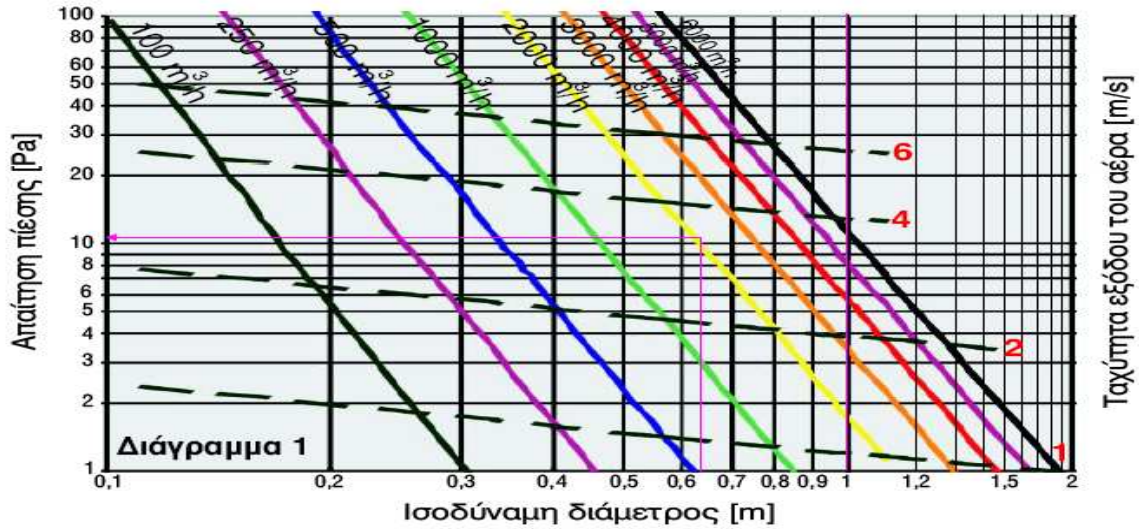
**Για τη Reception:**

Για παροχή  $1293 \text{ m}^3 / \text{h}$  και για πτώση πίεσης στα  $17 \text{ Pa}$  και ταχύτητα στα  $4 \text{ m/s}$  από τα παρακάτω σχεδιαγράμματα βρίσκω ότι η ισοδύναμη διάμετρος πρέπει να είναι  $0,46 \text{ m}$ .

Αν η μια διάσταση είναι  $30 \text{ cm}$  από τον πίνακα η άλλη πρέπει να είναι  $55 \text{ cm}$ .

Η στάθμη θορύβου περίπου  $30 \text{ dBA}$

Ταχύτητα περίπου στα  $4 \text{ m/s}$



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ B (cm)**

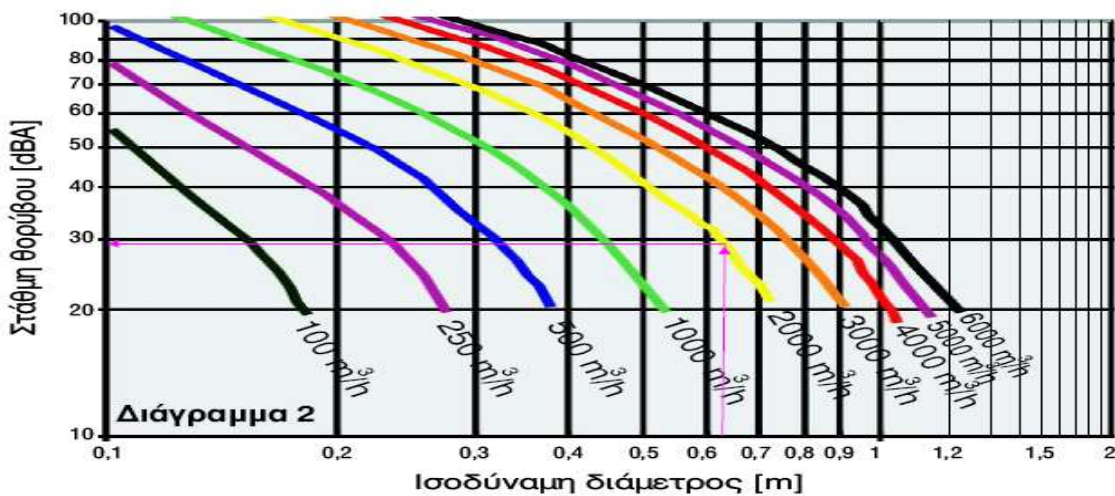
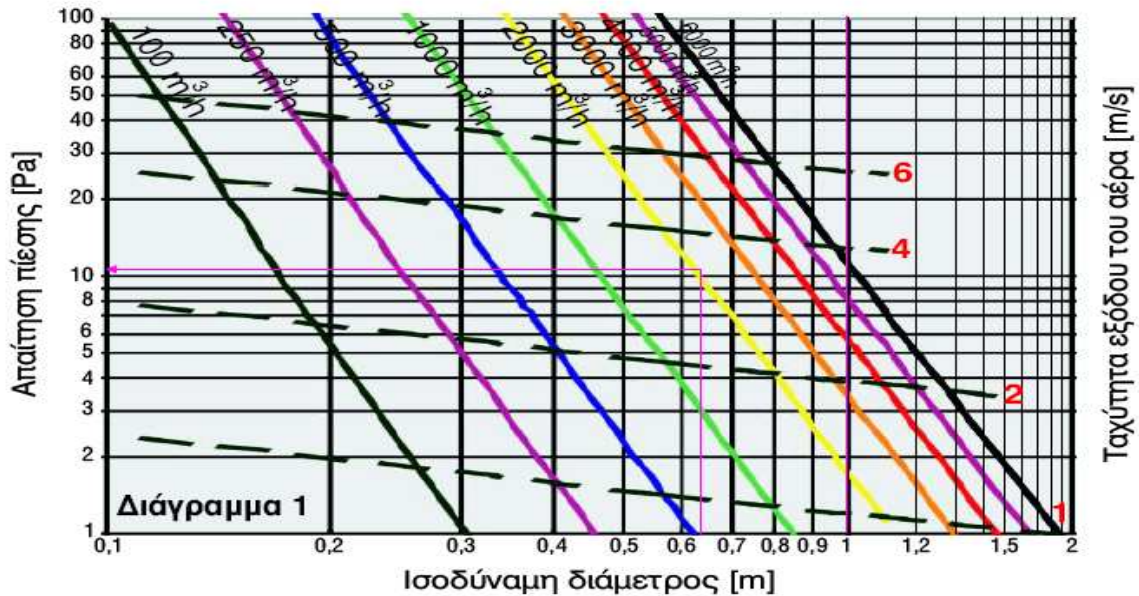
A (cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
10	11	14	16	18	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	41	42	43	44
15	14	17	20	22	24	26	28	29	31	32	34	35	37	38	39	40	41	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
20	16	20	23	25	28	30	32	34	36	37	39	41	42	44	45	47	48	49	50	52	53	54	55	56	58	59	60	61	62
25	18	22	25	28	31	33	36	38	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	56	58	59	61	62	63	64	66	67	68	69
30	20	24	28	31	34	37	39	41	44	46	48	50	52	54	55	57	59	60	62	63	65	66	68	69	70	72	73	74	76
35	21	26	30	33	37	40	42	45	47	50	52	54	56	58	60	62	63	65	67	68	70	72	73	75	76	78	79	80	82
40	23	28	32	36	39	42	45	48	50	53	55	58	60	62	64	66	68	70	71	73	75	77	78	80	81	83	84	86	87
45	24	29	34	38	41	45	48	51	54	56	59	61	63	66	68	70	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	91	93
50	25	31	36	40	44	47	50	54	56	59	62	64	67	69	71	74	76	78	80	82	84	86	87	89	91	93	94	96	98
55	26	32	37	42	46	50	53	56	59	62	65	67	70	72	75	77	79	82	84	86	88	90	92	94	95	97	99	101	103
60	28	34	39	44	48	52	55	59	62	65	68	70	73	76	78	81	83	85	87	90	92	94	96	98	100	102	103	105	107
65	29	35	41	45	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	81	84	86	89	91	93	95	98	100	102	104	106	108	110	111
70	30	37	42	47	52	56	60	63	67	70	73	76	79	82	84	87	90	92	94	97	99	101	103	106	108	110	112	114	116
75	31	38	44	49	54	58	62	66	69	72	76	79	82	85	87	90	93	95	98	100	103	105	107	109	111	114	116	118	120
80	32	39	45	50	55	60	64	68	71	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101	103	106	108	111	113	115	117	119	122	124
85	33	40	47	52	57	62	66	70	74	77	81	84	87	90	93	96	99	101	104	107	109	112	114	116	119	121	123	125	127
90	34	41	48	54	59	63	68	72	76	79	83	86	90	93	96	99	102	104	107	110	112	115	117	120	122	124	127	129	131
95	35	43	49	55	60	65	70	74	78	82	85	89	92	95	98	101	104	107	110	113	115	118	121	123	125	128	130	132	135
100	36	44	50	56	62	67	71	76	80	84	87	91	94	98	101	104	107	110	113	116	118	121	124	126	129	131	134	136	138

**Για το Εστιατήριο και το χώρο τηλεόρασης:**

Για συνολική παροχή  $3000\text{ m}^3/\text{h}$ . Επιλέγω 4 στόμια επιστροφής με παροχή  $750\text{ m}^3/\text{h}$  το κάθε ένα και για πτώση πίεσης στα  $15\text{ Pa}$  και ταχύτητα στα  $4\text{ m/s}$  από τα παρακάτω σχεδιαγράμματα βρίσκω ότι η ισοδύναμη διάμετρος πρέπει να είναι  $0,36\text{ m}$ . Αν η μια διάσταση είναι  $25\text{ cm}$  από τον πίνακα η άλλη πρέπει να είναι  $40\text{ cm}$ .

Η στάθμη θορύβου περίπου  $35\text{ dBA}$

Ταχύτητα περίπου στα  $3,7\text{ m/s}$



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ B(cm)**

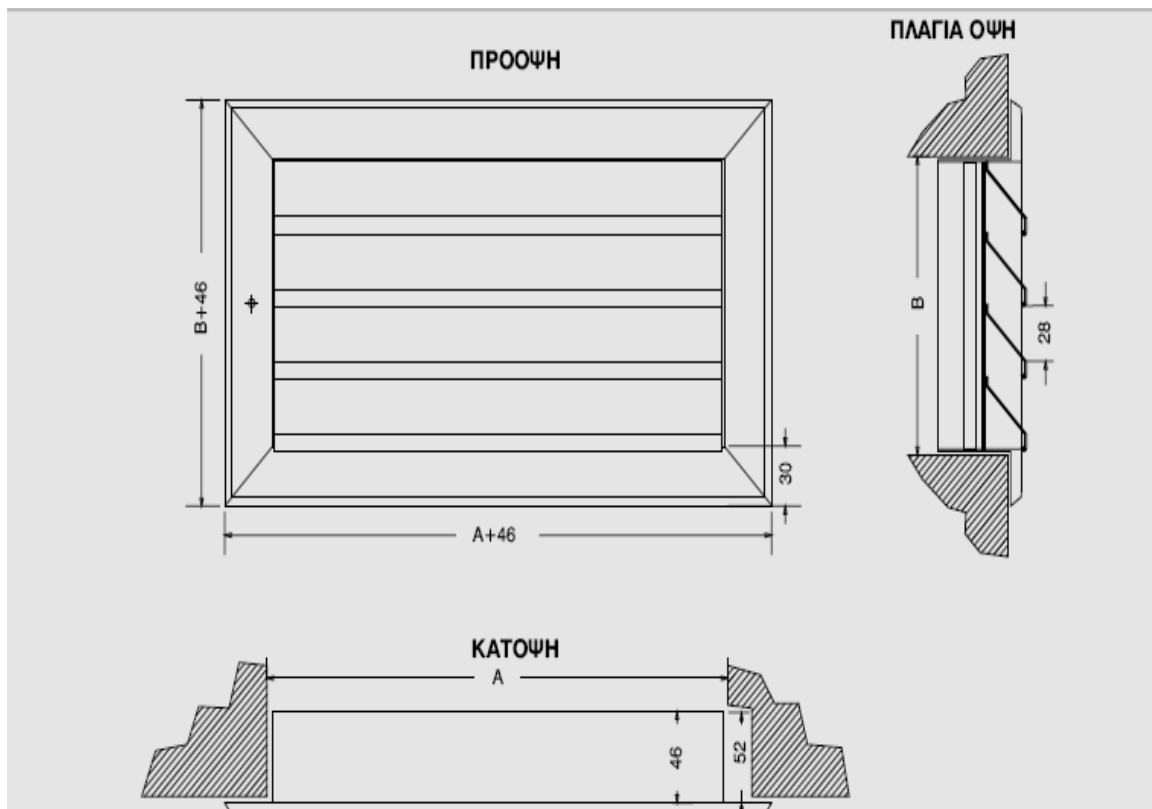
A(cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
10	11	14	16	18	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	41	42	43	44
15	14	17	20	22	24	26	28	29	31	32	34	35	37	38	39	40	41	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
20	16	20	23	25	28	30	32	34	36	37	39	41	42	44	45	47	48	49	50	52	53	54	55	56	58	59	60	61	62
25	18	22	25	28	31	33	36	38	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	56	58	59	61	62	63	64	66	67	68	69
30	20	24	28	31	34	37	39	41	44	46	48	50	52	54	55	57	59	60	62	63	65	66	68	69	70	72	73	74	76
35	21	26	30	33	37	40	42	45	47	50	52	54	56	58	60	62	63	65	67	68	70	72	73	75	76	78	79	80	82
40	23	28	32	36	39	42	45	48	50	53	55	58	60	62	64	66	68	70	71	73	75	77	78	80	81	83	84	86	87
45	24	29	34	38	41	45	48	51	54	56	59	61	63	66	68	70	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	91	93
50	25	31	36	40	44	47	50	54	56	59	62	64	67	69	71	74	76	78	80	82	84	86	87	89	91	93	94	96	98
55	26	32	37	42	46	50	53	56	59	62	65	67	70	72	75	77	79	82	84	86	88	90	92	94	95	97	99	101	103
60	28	34	39	44	48	52	55	59	62	65	68	70	73	76	78	81	83	85	87	90	92	94	96	98	100	102	103	105	107
65	29	35	41	45	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	81	84	86	89	91	93	95	98	100	102	104	106	108	110	111
70	30	37	42	47	52	56	60	63	67	70	73	76	79	82	84	87	90	92	94	97	99	101	103	106	108	110	112	114	116
75	31	38	44	49	54	58	62	66	69	72	76	79	82	85	87	90	93	95	98	100	103	105	107	109	111	114	116	118	120
80	32	39	45	50	55	60	64	68	71	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101	103	106	108	111	113	115	117	119	122	124
85	33	40	47	52	57	62	66	70	74	77	81	84	87	90	93	96	99	101	104	107	109	112	114	116	119	121	123	125	127
90	34	41	48	54	59	63	68	72	76	79	83	86	90	93	96	99	102	104	107	110	112	115	117	120	122	124	127	129	131
95	35	43	49	55	60	65	70	74	78	82	85	89	92	95	98	101	104	107	110	113	115	118	121	123	125	128	130	132	135
100	36	44	50	56	62	67	71	76	80	84	87	91	94	98	101	104	107	110	113	116	118	121	124	126	129	131	134	136	138



#### 4.7.3 Υπολογισμός στομίων προσαγωγής νωπού αέρα

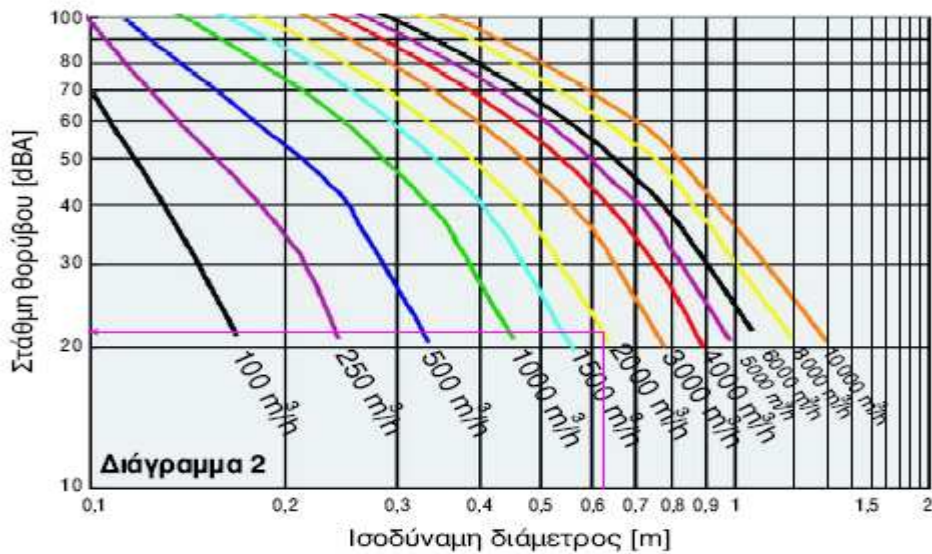
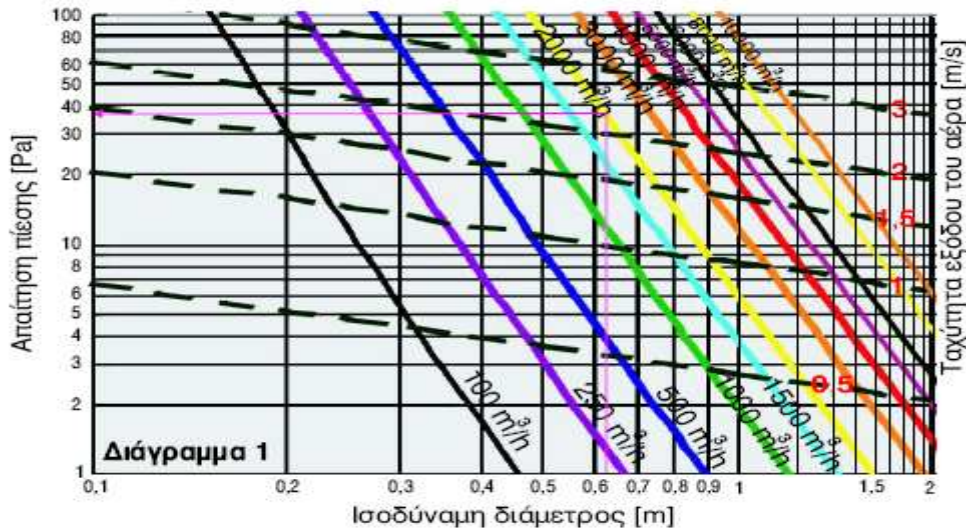
Τα στόμια της σειράς BN είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να μην επιτρέπουν το νερό της βροχής να μην περάσει στον αεραγωγό λήψης νωπού αέρα. Για την κατασκευή τους χρησιμοποιείται προφίλ ανοδευμένου αλουμινίου με πάχος ανοδείωσης 12mm επιτυγχάνοντας μεγάλη διάρκεια ζωής. Από τη μέσα μεριά φέρουν επιψευδαργυρωμένο πλέγμα για ασφάλεια έναντι της διέλευσης εντόμων κτλ.

Τα στόμια της σειράς BN χρησιμοποιούνται για τη λήψη νωπού αέρα σε εγκαταστάσεις και συστήματα κλιματισμού. Υπάρχει εναλλακτικά της ανοδείωσης η δυνατότητα ηλεκτροστατικής βαφής σε πλήθος χρωμάτων.



**Για το εστιατόριο και το χώρο τηλεόρασης**

Από το διάγραμμα για παροχή  $1850\text{ m}^3 / \text{h}$ . Θεωρώντας ότι μια απαίτηση πίεσης στα 35Pa είναι καλή για τη θέση λήψης του νωπού αέρα προσδιορίζεται η απαιτούμενη ισοδύναμη διάμετρος των στομιών σε 0,61m. Αν η μια διάσταση είναι 55cm για κατασκευαστικούς λόγους από τον πίνακα η άλλη είναι 55cm. Η μέση ταχύτητα του αέρα στο στόμιο προκύπτει από το διάγραμμα και είναι περίπου 2,3 m/s Από το διάγραμμα 2 προκύπτει θόρυβος <20dBA.

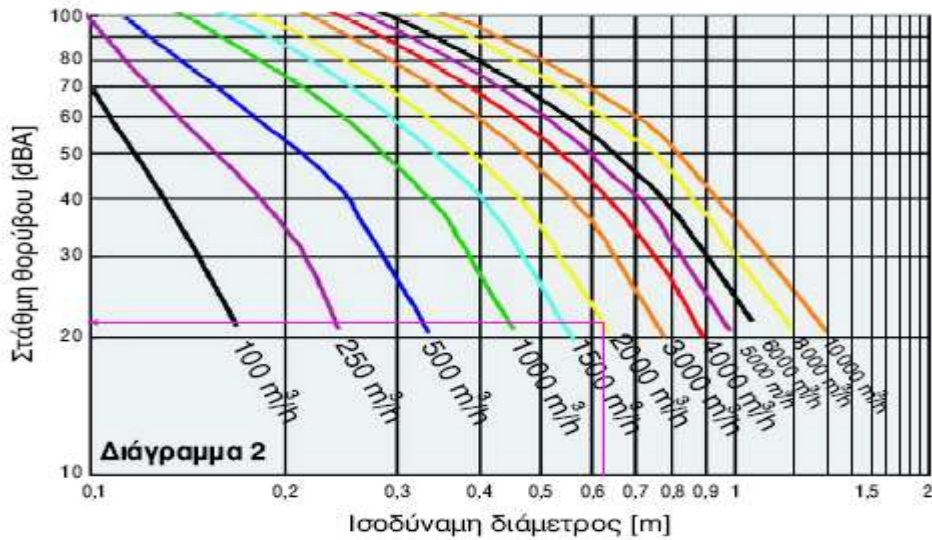
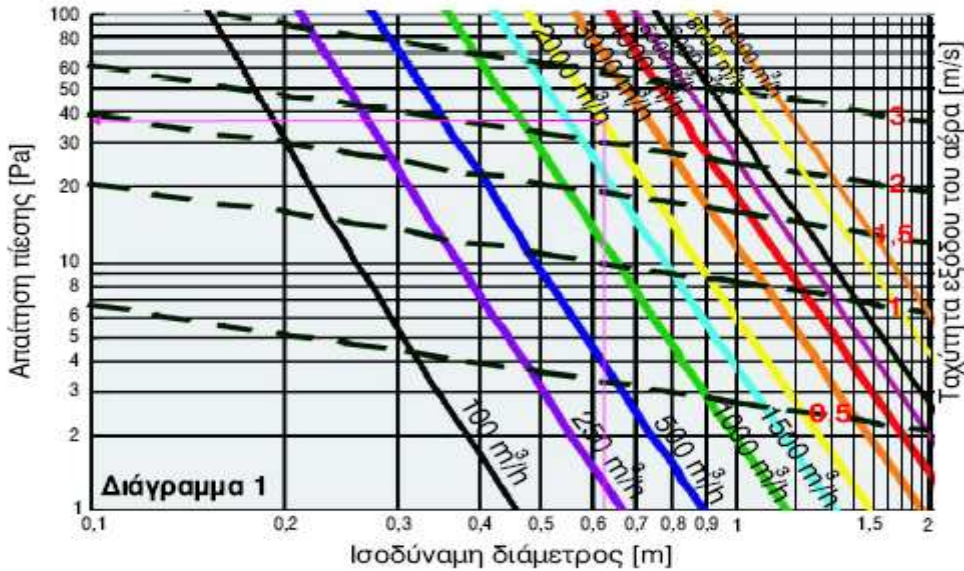


**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ B(cm)**

A(cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
10	11	14	16	18	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	41	42	43	44
15	14	17	20	22	24	26	28	29	31	32	34	35	37	38	39	40	41	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
20	16	20	23	25	28	30	32	34	36	37	39	41	42	44	45	47	48	49	50	52	53	54	55	56	58	59	60	61	62
25	18	22	25	28	31	33	36	38	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	56	58	59	61	62	63	64	66	67	68	69
30	20	24	28	31	34	37	39	41	44	46	48	50	52	54	55	57	59	60	62	63	65	66	68	69	70	72	73	74	76
35	21	26	30	33	37	40	42	45	47	50	52	54	56	58	60	62	63	65	67	68	70	72	73	75	76	78	79	80	82
40	23	28	32	36	39	42	45	48	50	53	55	58	60	62	64	66	68	70	71	73	75	77	78	80	81	83	84	86	87
45	24	29	34	38	41	45	48	51	54	56	59	61	63	66	68	70	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	91	93
50	25	31	36	40	44	47	50	54	56	59	62	64	67	69	71	74	76	78	80	82	84	86	87	89	91	93	94	96	98
55	26	32	37	42	46	50	53	56	59	62	65	67	70	72	75	77	79	82	84	86	88	90	92	94	95	97	99	101	103
60	28	34	39	44	48	52	55	59	62	66	68	70	73	76	78	81	83	85	87	90	92	94	96	98	100	102	103	106	107
65	29	35	41	45	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	81	84	86	88	91	93	95	96	100	102	104	106	108	110	111
70	30	37	42	47	52	56	60	63	67	70	73	76	79	82	84	87	90	92	94	97	99	101	103	106	108	110	112	114	116
75	31	38	44	49	54	58	62	66	69	72	76	79	82	85	87	90	93	95	98	100	103	106	107	109	111	114	116	118	120
80	32	39	45	50	55	60	64	68	71	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101	103	106	108	111	113	115	117	119	122	124
85	33	40	47	52	57	62	66	70	74	77	81	84	87	90	93	96	99	101	104	107	109	112	114	116	119	121	123	125	127
90	34	41	48	54	59	63	68	72	76	79	83	86	90	93	96	99	102	104	107	110	112	115	117	120	122	124	127	129	131
95	35	43	49	55	60	65	70	74	78	82	85	89	92	95	98	101	104	107	110	113	115	118	121	123	125	128	130	132	135
100	36	44	50	56	62	67	71	76	80	84	87	91	94	98	101	104	107	110	113	116	118	121	124	126	129	131	134	136	138

**Για τη Reception**

Από το διάγραμμα για παροχή  $360\text{ m}^3/h$ . Θεωρώντας ότι μια απαίτηση πίεσης στα 30Pa είναι καλή για τη θέση λήψης του νωπού αέρα προσδιορίζεται η απαιτούμενη ισοδύναμη διάμετρος σε 0,33m. Αν η μια διάσταση είναι 30cm για κατασκευαστικούς λόγους από τον πίνακα η άλλη είναι 30cm. Η μέση ταχύτητα του αέρα στο στόμιο προκύπτει από το διάγραμμα και είναι περίπου 1,7 m/s Από το διάγραμμα 2 προκύπτει θόρυβος >20dBA.



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ B(cm)**

A(cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
10	11	14	16	18	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	41	42	43	44
15	14	17	20	22	24	26	28	29	31	32	34	35	37	38	39	40	41	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
20	16	20	23	25	28	30	32	34	36	37	39	41	42	44	45	47	48	49	50	52	53	54	55	56	58	59	60	61	62
25	18	22	25	28	31	33	36	38	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	56	58	59	61	62	63	64	66	67	68	69
30	20	24	28	31	34	37	39	41	44	46	48	50	52	54	55	57	59	60	62	63	65	66	68	69	70	72	73	74	76
35	21	26	30	33	37	40	42	45	47	50	52	54	56	58	60	62	63	65	67	68	70	72	73	75	76	78	79	80	82
40	23	28	32	36	39	42	45	48	50	53	55	58	60	62	64	66	68	70	71	73	75	77	78	80	81	83	84	86	87
45	24	29	34	38	41	45	48	51	54	56	59	61	63	66	68	70	72	74	76	78	79	81	83	85	86	88	90	91	93
50	25	31	36	40	44	47	50	54	56	59	62	64	67	69	71	74	76	78	80	82	84	86	87	89	91	93	94	96	98
55	26	32	37	42	46	50	53	56	59	62	65	67	70	72	75	77	79	82	84	86	88	90	92	94	95	97	99	101	103
60	28	34	39	44	48	52	55	59	62	66	68	70	73	76	78	81	83	85	87	90	92	94	96	98	100	102	103	105	107
65	29	35	41	45	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	81	84	86	89	91	93	95	98	100	102	104	106	108	110	111
70	30	37	42	47	52	56	60	63	67	70	73	76	79	82	84	87	90	92	94	97	99	101	103	106	108	110	112	114	116
75	31	38	44	49	54	58	62	66	69	72	76	79	82	85	87	90	93	95	98	100	103	105	107	109	111	114	116	118	120
80	32	39	45	50	55	60	64	68	71	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101	103	106	108	111	113	115	117	119	122	124
85	33	40	47	52	57	62	66	70	74	77	81	84	87	90	93	96	99	101	104	107	109	112	114	116	119	121	123	125	127
90	34	41	48	54	59	63	68	72	76	79	83	86	90	93	96	99	102	104	107	110	112	115	117	120	122	124	127	129	131
95	35	43	49	55	60	65	70	74	78	82	85	89	92	95	98	101	104	107	110	113	115	118	121	123	125	128	130	132	135
100	36	44	50	56	62	67	71	76	80	84	87	91	94	98	101	104	107	110	113	116	118	121	124	126	129	131	134	136	138

#### 4.8. Υπολογισμός Δικτύου αεραγωγών

- Πριν ξεκινήσει η διαδικασία υπολογισμού πρέπει να υπολογισθεί η παροχή αέρα στο κάθε στόμιο με βάση την συνολική παροχή και τις απώλειες του κάθε χώρου.
- Επιλέγουμε την ταχύτητα του αέρα για ξενοδοχείο.
- Σχεδιάζουμε μονογραμμικό διάγραμμα του δικτυού.
- Βρίσκουμε την διάμετρο D του κεντρικού αεραγωγού με χρήση Νομογραφήματος παροχής –τριβών . Με σταθερή την πτώση πίεσης βρίσκουμε τις διαμέτρους των υπολοίπων αεραγωγών του δικτύου και τις μετατρέπουμε σε ορθογωνικές διατομές πάλι με χρήσης πίνακα .

##### 4.8.1. ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

##### I. Υπολογισμός προσαγωγής Εστιατορίου

Η ταχύτητα αέρα επιλέγεται 6m/s

Τμήμα	V (l/s)	v(m <sup>3</sup> / h)	D(mm)	v(m/s)	R (Pa/m)	A (mm)	B (mm)	L (m)	Λισοδ (m)	Loλ (m)	ΔPr
AB	1350	4860	536	5.99	0,669	700	350	5,2	7,5	12,7	8,5
BΓ	675	2430	412	5,07	0,675	450	350	1,5	4,5	6	4,05
ΓΔ	450	1620	354	4,57	0,673	450	270	3	1,5	4,5	3,02
ΔΣ3	225	810	273	3,85	0,679	450	150	3	4,5	7,5	5,09
BE	675	2430	412	5,07	0,675	450	350	4,8	4,5	9,3	6,27
EZ	450	1620	354	4,57	0,673	450	250	3	1,5	4,5	3,03
ZΣ6	225	810	273	3,85	0,679	450	150	3	4,5	7,5	5.09

##### Υπολογισμός ισοδύναμου μήκους ανα τμήμα:

**AB:** καμπύλη B: 1\*7,5m=7,5m

**BΓ:** καμπύλη B:1\*4,5m=4,5m

**ΓΔ:**στένωση: 1\*1,5m=1,5m

**ΔΣ3:** στένωση: 1\*1,5m=1,5m

: καμπύλη Γ:1\*3m=3m

:Συνολο 4,5m

**BE:** καμπύλη B:1\*4,5m=4,5m

**EZ:**στένωση: 1\*1,5m=1,5m

**ZΣ6:**στένωση: 1\*1,5m=1,5m

: καμπύλη Γ:1\*3m=3m

:Συνολο 4,5m

Η δυσμενέστερη διαδρομή είναι: A-B-E-Z-Σ6

$$\Delta P_{\Delta} = 8.5 + 6.27 + 3.03 + 5.09 = 22.89 Pa / m$$

$$\Delta P_{\Sigma T} = 22.89 Pa + *8 Pa = 30.89 Pa$$

## II. Υπολογισμός επιστροφής Εστιατορίου

Τμημα	V (l/s)	V (m <sup>3</sup> /h)	D (mm)	v (m/s)	R(Pa/m)	A (mm)	B (mm)	L (m)	Λισοδ (m)	Loλ (m)	ΔPr
ΚΛ	833,3	3000	447	5,33	0,672	600	300	5	6	11	7,34
ΛΜ	625	2250	400	4,99	0,678	600	250	2,8		2,8	1,9
ΜΝ	416,7	1500	344	4,50	0,677	400	250	2,8		2,8	1,9
ΝΕ4	208,3	750	266	3,76	0,675	250	250	2	18	20	13,5

### Υπολογισμός ισοδύναμου μήκους επιστροφής:

ΝΕ4:εξάρτημα C: 1\*18m=18m

$$\Delta P_{\Delta} = 7.34 + 1.9 + 1.9 + 13.5 = 24.64 Pa / m =$$

$$\Delta P_{\Sigma T} = 24.64 Pa + *15 Pa = 39.64 Pa$$

## III. Υπολογισμός δικτύου νωπού αέρα

Τμημα	V (l/s)	v(m <sup>3</sup> /h)	D(mm)	v(m/s)	r (Pa/m)	A (mm)	B (mm)	L (m)	Λισοδ (m)	Loλ (m)	ΔPr
AB	513,9	1850	405	3,99	0,444	400	400	4	7,5	11,5	5,10

### Υπολογισμός ισοδύναμου μήκους νωπού αέρα:

Καμπύλη F: τεμ 2\*3m=6m

Στένωση M: τεμ 1\*1,5m=1,5m

Σύνολο: 7,5m

$$\Delta P_{\text{ΝΩΠΟΥ}} = 5.10 Pa + 20 Pa = 25.1 Pa$$

$$P_{\text{ΚΚΛ}} = P_{\text{ΠΡ}} + (P_{\text{ΕΠ}} \dot{\eta} P_{\text{Ν.Α}}) \Rightarrow P_{\text{ΚΚΛ}} = 30.89 + 39.64 \Rightarrow P_{\text{ΚΚΛ}} = 70.53 Pa \approx 70 Pa$$

#### 4.8.2. Reception

##### I. Υπολογισμός προσαγωγής Reception

Η ταχύτητα επιλέγεται 5m/s.

Τμήμα	V (l/s)	V(m <sup>3</sup> / h)	D(mm)	v(m/s)	R (Pa/m)	A (mm)	B (mm)	L (m)	Λισοδ (m)	Λολ (m)	ΔPr
AB	458,3	1650	342	5	0,826	550	200	0,6	0	0,6	0,5
BΣ1	152,7	550	228	3,75	0,813	400	125	2,5	0	2,5	2,03
BΓ	305,5	1100	295	4,48	0,814	400	200	4,8	4,5	9,3	7,57
ΓΣ3	152,7	550	228	3,75	0,813	400	125	5	4,5	9,5	7,72

##### Υπολογισμός ισοδύναμου μήκους ανα τμήμα:

**AB:-**

**BΣ1:-**

**BΓ:** καμπύλη B 1\*4,5m=4,5m

**ΓΣ3:** στένωση 1\*1,5m=1,5m

καμπύλη F 1\*3m=3m

Σύνολο 4,5m

Η δυσμενέστερη διαδρομή είναι: A-B-Γ-Σ3

$$\Delta P_{\Delta} = 0.5 + 7.57 + 7.72 = 15.79 Pa / m$$

$$\Delta P_{\Sigma T} = 15.79 Pa + *15 Pa = 30.79 Pa$$

##### II. Υπολογισμός δικτύου νωπού αέρα

Τμήμα	V (l/s)	V(m <sup>3</sup> / h)	D(mm)	v(m/s)	r (Pa/m)	A (mm)	B (mm)	L (m)	Λισοδ (m)	Λολ (m)	ΔPr
AB	100	360	179	3,97	1,22	300	100	3	4,5	7.5	9,15

##### Υπολογισμός ισοδύναμου μήκους νωπού αέρα:

καμπύλη B 1\*4,5m=4,5m

$$P_{\Sigma T} = 9.15 Pa + 20 Pa = 29.15 Pa$$

$$P_{\text{ΚΚΛ}} = P_{\text{ΠΡ}} + (P_{\text{ΕΠ}} \dot{\eta} P_{\text{Ν.Α}}) \Rightarrow P_{\text{ΚΚΛ}} = 30.79 + 29.15 \Rightarrow P_{\text{ΚΚΛ}} = 59.94 Pa \approx 60 Pa$$

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η κατασκευή των αεραγωγών θα γίνει από γαλβανισμένο σιδηρέλασμα και το πάχος θα καθορίζεται από τη μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος, ως εξής:

Μεγαλύτερη διάσταση	Πάχος ελάσματος
μέχρι 40 cm	0.60 mm
41 - 80 cm	0.80 mm
81 - 135 cm	1.00 mm
πάνω από 136 cm	1.00 mm

Στις κατασκευές από γαλβανισμένο σιδηρέλασμα η σύνδεση μεταξύ τους θα γίνεται με αναδίπλωση (θηλύκωμα) για πάχος ελασμάτων μέχρι 1.5 mm και με ηλεκτροσυγκόλληση για μεγαλύτερο πάχος. Η συγκόλληση με κράμα κασίτερου-μολύβδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο βοηθητικά, για στεγανοποίηση συνδέσεων που έγιναν με αναδίπλωση.

Η σύνδεση των γαλβανισμένων ελασμάτων με τα στοιχεία από μορφοσίδηρο, που τοποθετήθηκαν για ενίσχυση, θα γίνεται με καρφιά ή ηλεκτροσυγκόλληση, ανάλογα με τις απαιτήσεις στεγανότητας.

Οι κατά μήκος συνδέσεις των ελασμάτων των αεραγωγών θα κατασκευαστούν με διπλή αναδίπλωση (διπλοθυλήκωμα), ενώ οι εγκάρσιες και οι ενισχύσεις των επιπέδων τοιχωμάτων, ως εξής.

Μέγιστη διάσταση	Σύνδεση	Ενίσχυση
μέχρι 0.60m	Με συρτάρι	Καμία
0.61 - 1.00m	Με συρτάρι	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 30x30x3mm σε απόσταση 2.00m από τη σύνδεση
1.01 - 1.50m	Με φλάντζες από σιδηρογωνίες 35X35X4 ανά 2.00 m	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 35x35x4mm σε απόσταση 1.00m από τη σύνδεση
μέχρι 2.50m	Με φλάντζες από σιδηρογωνίες 45X45X4mm ανά 2.00 m	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 45x45x4mm σε απόσταση 1.00m από τη σύνδεση

Για να υπάρχει δυνατότητα αποσυναρμολόγησης των αεραγωγών, όπου συντρέχουν ειδικοί λόγοι, οι αεραγωγοί μικρής διατομής μπορούν να συνδέονται με φλάντζες από σιδηρογωνίες 25x25 mm.

Τα παρεμβύσματα στεγανότητας των φλαντζών θα έχουν αντιδιαβρωτικές ιδιότητες. Τα τοιχώματα των αεραγωγών πλάτους μεγαλύτερου των 40 cm θα ενισχυθούν με χιαστί νευρώσεις του ελάσματος, που θα γίνουν με ελαφριά κάμψη του.

Τα από μορφοσίδηρο τμήματα κατασκευής των αεραγωγών και οι σιδηρές διατάξεις ανάρτησής τους θα προστατευθούν από διαβρώσεις με δύο στρώσεις μινίου.

Στις θέσεις διακλαδώσεως των αεραγωγών, όπου σημειώνεται στα σχέδια ή καθοριστεί από τον επιβλέποντα στον τόπο του έργου τοποθετούνται είτε πολύφυλλα διαφράγματα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, και με τα πτερύγια να κινούνται αντίστροφα μεταξύ τους με ενιαίο μηχανισμό, είτε διαχωριστές ροής (SPLITTERS).

Τόσο τα διαφράγματα, όσο και οι διαχωριστές ροής κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα και φέρουν μηχανισμό για εξωτερικό χειρισμό .

Τα στόμια προσαγωγής θα είναι ορθογωνικής διατομής τοίχου , υλικό αλουμινίου με κατάλληλα διαφράγματα κατεύθυνσης του αέρα .

Η στερέωση θα γίνει με επιχρωμιωμένη βίδα, ειδικής μορφής κεφαλής, η δε στεγανοποίηση μέσω αφρώδους ελαστικού παρεμβύσματος, το οποίο θα διαθέτει το στόμιο. Τα στόμια θα είναι ανοδειωμένα στις αποχρώσεις του χρώματος του αλουμινίου, ή του καφέ, ή θα έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία για να δεχθούν βαφή φούρνου όταν υπάρχουν απαιτήσεις για άλλες αποχρώσεις από τις παραπάνω αναφερόμενες.

Θα τοποθετηθούν στόμια ανακυκλοφορίας ίδιου τύπου με τα προσαγωγής την επιφάνεια των θυρών και όπου κριθεί απαραίτητο ώστε να μην υπάρχει διακοπή του αέρα ανακυκλοφορίας σε όλους τους χώρους του διαμερίσματος .Επίσης θα τοποθετηθεί στόμιο ανακυκλοφορίας οροφής που θα επικοινωνεί με το χώρο όπου βρίσκεται η μονάδα .

#### **A. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**

Θα έχουμε 2 συστήματα. Τα οποία θα αποτελούνται από τις παρακάτω εξωτερικές μονάδες.

Ένα για το χώρο τηλεόρασης μαζί με το εστιατόριο και ένα για το χώρο της Reception.

**Χώρος τηλεόρασης και εστιατορίου:**Θα χρησιμοποιηθούν δύο μονάδες (inventor) συνδεδεμένες παράλληλα με ονομαστική ψυκτική απόδοση 28kw η κάθε μια και συνολική παροχή  $2500 m^3 / h$  ανα μονάδα **(INV-R280P/Na(X2.5)-M)**.

**Για τη Reception:** Θα χρησιμοποιηθεί μια μονάδα (Toshiba) με ονομαστική ψυκτική απόδοση 14kw και συνολική παροχή 2100m<sup>3</sup>/h **(MMD-AP0481H)**

- **Στόμια προσαγωγής**

Τα στόμια οροφής προσαγωγής για το εστιατόριο και το χώρο τηλεόρασης θα είναι τεσσάρων κατευθύνσεων και διαστάσεων 530X450mm.

Τα στόμια προσαγωγής για τη Reception θα είναι τεσσάρων κατευθύνσεων και διαστάσεων 380X380mm.



- **Στόμια επιστροφής**

Τα στόμια επιστροφής θα είναι γραμμικά με φίλτρο. Διαστάσεων για το χώρο τηλεόρασης και εστιατορίου 250X400mm και για τη Reception 300X550mm.

## **B. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ VRV**

Θα έχουμε 2 συστήματα. Τα οποία θα αποτελούνται από τις παρακάτω εξωτερικές μονάδες.

**Σύστημα 1:** Τρεις εξωτερικές μονάδες ενδεικτικής ισχύος 26 HP (μια μονάδα των 28 KW μια 22,4 KW και μια 22.4KW) ψυκτικής απόδοσης 73 KW και θερμικής απόδοσης 81.5 KW

**Σύστημα 2:** Δύο εξωτερικές μονάδες ενδεικτικής ισχύος 16 HP σε μια συστοιχία (μια μονάδα των 22.4 KW και μια 22.4 KW) ψυκτικής απόδοσης 45 KW και θερμικής απόδοσης 50 KW.

Η εξωτερική μονάδα θα πρέπει:

- 1) Να είναι συναρμολογημένη σε εργοστάσιο από τον κατασκευαστή μέσα σε ενισχυμένο περίβλημα παντός καιρού, κατασκευασμένη από ελαφριά χαλυβδοελάσματα με ειδική αντισκωρική προστασία και φινίρισμα βαφής, ψημένη σε ειδικό φούρνο .
- 2) Να αποτελείται από μια αντλία θερμότητας (heat pump) **με έναν συμπιεστή scroll αποκλειστικά τεχνολογίας μεταβλητών στροφών (inverter)** η συχνότητα του οποίου θα μεταβάλλεται **από 30 έως 116 Hz σε 50 τουλάχιστον βήματα λειτουργίας**. Το ρεύμα εκκίνησης του INVERTER δεν θα ξεπερνά τα 5.0A, και θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης σε δίκτυο έως και 14 διαφορετικών κλιματιστικών μονάδων του ίδιου κατασκευαστή, εκμεταλλευόμενοι φαινόμενα ετεροχρονισμού και μειώνοντας αντιστοίχως τις ενεργειακές απαιτήσεις του συστήματος.
- 3) Να είναι **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΛΑΣΗΣ A**
- 4) Το ψυκτικό μέσο του συμπιεστή να είναι **αποκλειστικά οικολογικό τελευταίας γενιάς R-410**. **Η εξωτερική μονάδα να είναι κατάλληλη για τροφοδοσία από το ηλεκτρικό δίκτυο 3φ/400V στα 50Hz**
- 5) Ο συντελεστής απόδοσης της μονάδας στη ψύξη (EER) να είναι **ανώτερος ή ίσος του 3,2**.
- 6) Ο συντελεστής απόδοσης της μονάδας στη θέρμανση (COP) να είναι **ανώτερος ή ίσος του 3,6**.
- 7) Η ελάχιστη απόδοση της να μην ξεπερνά το 25% της ονομαστικής
- 8) Να υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης επανεκκίνησης σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος. (AUTO – RESTART).

- 9) Η στάθμη θορύβου να μην ξεπερνά τα 60db μετρούμενη σε άηχο δωμάτιο ενώ να δίνεται εργοστασιακά η δυνατότητα μείωσης θορύβου εφ' όσον ζητηθεί.
- 10) Η εξωτερική μονάδα θα έχει τις παρακάτω ασφαλιστικές διατάξεις: Διακόπτης υψηλής πίεσης, θερμαντήρα στροφαλοθαλάμου, τηκτική βαλβίδα ασφαλείας, θερμικό προστασίας συμπιεστή, θερμικό προστασίας ανεμιστήρων, προστασία από υπερένταση για το συμπιεστή inverter, προστασία έναντι συχνών εκκινήσεων κλπ. Η προστασία από υπερένταση θα επιτυγχάνεται με μείωση της συχνότητας του inverter στα 40 Hz. Επίσης θα υπάρχει ασφαλιστική διάταξη έτσι ώστε όταν σταματά ο συμπιεστής να μην επανεκκινεί αν δεν περάσουν 5 λεπτά, για να επιτευχθεί η εξισορρόπηση πιέσεων. Το ίδιο θα ισχύει και μετά από απώλεια ισχύος και αυτόματη επανεκκίνηση μετά την αποκατάσταση, ανεξάρτητα από το διάστημα που κράτησε η διακοπή.
- 11) Να υπάρχουν εργοστασιακά κατάλληλες ασφαλιστικές στη εξωτερική μονάδα για προστασία έναντι υπερπήδησης αερίου ή χαμηλής πίεσης υγρού, προστασίας έναντι υπερθέρμανσης και υπερτροφοδότησης του inverter, προστασίας έναντι υπερθέρμανσης συμπιεστή και υπερθέρμανσης του εξωτερικού ανεμιστήρα.
- 12) Η λειτουργία των κλιματιστικών μονάδων θα πρέπει να είναι απρόσκοπτη μέσα στην περιοχή εξωτερικών θερμοκρασιών  $-20^{\circ}\text{C}$  έως  $+15.5^{\circ}\text{C}$  για τον χειμώνα και στην περιοχή  $-20^{\circ}\text{C}$  έως  $+43^{\circ}\text{C}$  για το καλοκαίρι .
- 13) Για το χειμώνα η πτώση απόδοσης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές :
- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 0°C εξωτερική θερμοκρασία :                  | πτώση απόδοσης 5% επί της ονομαστικής |
| - 5°C εξωτερική θερμοκρασία :<br>ονομαστικής | πτώση απόδοσης 15% επί της            |
| -10°C εξωτερική θερμοκρασία :<br>ονομαστικής | πτώση απόδοσης 25% επί της            |
- 14) Το πραγματικό μήκος σωλήνωσης θα έχει τη δυνατότητα να φτάσει μέχρι **150 μέτρα** (απόσταση εξωτερικής μονάδας και δυσμενέστερης εσωτερικής), χωρίς όμως κανέναν περιορισμό στο συνολικό μήκος σωλήνωσης όλου του κυκλώματος.
- 15) Η υψομετρική διαφορά μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων θα είναι μέχρι 50 μέτρα, χωρίς την ανάγκη χρησιμοποίησης ελαιοπαγίδων.
- 16) **Να υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα τεχνικά εγχειρίδια, τα εγχειρίδια χρήσης, τα prospectus του κατασκευαστή όπως και τα φύλλα συμμόρφωσης του κατασκευαστή ως προς τους κανονισμούς Ευρωπαϊκής Ένωσης (CE)**

### Εσωτερικές Μονάδες

- Για το σύστημα 1.
  - Τέσσερις εσωτερικές μονάδες τύπου οροφής (**MMC-AP0181H**) με ψυκτική απόδοση 5,6 KW και θερμική απόδοση 6,3 KW η κάθε μία.
  - Τρείς εσωτερικές μονάδες τύπου οροφής (**MMC-AP0151H**) με ψυκτική απόδοση 4,5 KW και θερμική απόδοση 5 KW η κάθε μία.
  - Πέντε εσωτερικές μονάδες τύπου οροφής (**MMC-AP0241H**) με ψυκτική απόδοση 7,1 KW και θερμική απόδοση 8,0 KW η κάθε μία.
  
- Για το σύστημα 2.
  - Εννέα εσωτερικές μονάδες τύπου οροφής (**MMC-AP0151H**) με ψυκτική απόδοση 4,5 KW και θερμική απόδοση 5 KW η κάθε μία.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ <http://www.aerogrammi.gr>
- ❖ <http://www.carrier-sat.com>
- ❖ <http://www.anakainizo.com>
- ❖ <http://www.inventor.ac>
- ❖ <http://www.klimatika.gr>
- ❖ ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ, ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ, ΜΙΧ. ΚΤΕΝΙΑΔΑΚΗΣ
- ❖ Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων.»
- ❖ Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010 «Κλιματικά δεδομένα Ελληνικών περιοχών»
- ❖ Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-4/2010 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης/κλιματισμού.»