

ΕΡΓΟ : 3 - ΟΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ 18 - ΕΥΟΣΜΟΣ  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΜΑΝΩΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΕΥΟΣΜΟΣ
αριθ. οικ.οδ. αδείας

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

I. ΣΥΜΒΟΛΑ

- $Q_{ολ}$  (Kcal/h) : Οι ολικές θερμικές απώλειες του κτιρίου, όπως προκύπτουν από τη μελέτη θέρμανσης του κτιρίου.
- $i$  (-) : Δείκτης της κάθε ιδιοκτησίας που από τη μελέτη προβλέπεται ότι θερμαίνεται.
- $Q_{fi}$  (Kcal/h) : Οι θερμικές απώλειες δια μέσου των εξωτερικών ανοιγμάτων (πόρτες, παράθυρα) της ιδιοκτησίας  $i$  όπως προκύπτουν από τη μελέτη θέρμανσης.
- $Q_{si}$  (Kcal/h) : Οι θερμικές απώλειες χαραμάδων των εξωτερικών ανοιγμάτων (πόρτες, παράθυρα) της ιδιοκτησίας  $i$  όπως προκύπτουν από τη μελέτη θέρμανσης.
- $Q_{Bολ}$  (Kcal/h) : Οι ολικές βασικές απώλειες του κτιρίου.
- $q_B$  (Kcal/h) : Οι ειδικές βασικές απώλειες του κτιρίου.
- $V_i$  (m<sup>3</sup>) : Ο όγκος της ιδιοκτησίας  $i$ .
- $Q_i$  (Kcal/h) : Θερμ. απώλειες που επιβαρύνουν την ιδιοκτησία  $i$ .
- $e_i$  (-) : Συντελεστής επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$ .
- $F_{εξi}$  (m<sup>2</sup>) : Η εξωτ. παράπλευρη επιφάνεια της ιδιοκτησίας  $i$ . (συμπεριλαμβάνεται και η επιφάνεια η οποία συνορεύει με χώρους που δεν θερμαίνονται αφού πολλαπλασιαστεί με συντελεστή 0.5) χωρίς την οροφή και το δάπεδο.
- $F_{σολi}$  (m<sup>2</sup>) : Η συνολική παράπλευρη επιφάνεια της ιδιοκτησίας  $i$  χωρίς την οροφή και το δάπεδο.
- $σ_{Fi}$  (-) : Ο λόγος της εξωτερικής παράπλευρης επιφάνειας προς τη συνολική παράπλευρη επιφάνεια της ιδιοκτησίας  $i$  ( $F_{εξi}/F_{σολi}$ ).
- $ω_i$  (-) : Συντελεστής σχετικός με την ύπαρξη ή όχι θερμομόνωσης σύμφωνα με τον κανονισμό και τη θέση της ιδιοκτησίας  $i$  στα κτίρια.

- $x_i$  (-) : Συντελεστής σχετικός με διέλευση ή όχι σωληνώσεων του δικτύου διανομής κεντρικής θέρμανσης από την ιδιοκτησία  $i$ .
- $F_i$  (m<sup>2</sup>) : Εμβαδό ιδιοκτησίας  $i$ .
- $y_i$  (-) : Συντελεστής σχετικός με το εμβαδό της ιδιοκτησίας  $i$ .
- $z_i$  (-) : Συντελεστής σχετικός με την τιμή  $\sigma F_i$ .
- $f_i$  (-) : Συντελεστής παραμένουσας επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$  όταν είναι κλειστή τουλάχιστον ένα μήνα.
- $S_i$  (m<sup>2</sup>) : Η θερμαντική επιφάνεια των σωμάτων της ιδιοκτησίας  $i$ .
- $M_i = \xi_i * \sigma_i$  : Η διαφορά ενδείξεων του μετρητή <sup>ωρομέτρου!</sup> ~~παροχής~~ θερμότητας της ιδιοκτησίας  $i$  ανάμεσα στην τελευταία και την προηγούμενη καταγραφή.
- $e_i$  (-) : Συντελεστής επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$ , όταν αποσυνδεθούν από την κεντρική θέρμανση μία ή περισσότερες ιδιοκτησίες.
- $\Pi_i$  (Δ.Λ.) : Ποσοστό επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$  για τις δαπάνες λειτουργίας.
- $\Pi_i$  (Ε.Δ.) : Ποσοστό επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$  για τις έκτακτες δαπάνες.

## II. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1. ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ : ΝΑΙ
2. ΚΛΕΙΣΤΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ : ΟΧΙ
3. ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ : ΟΧΙ
4. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΣΥΜΦΩΝΗ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ : ΝΑΙ
5. ΙΣΧΥΣ ΛΕΒΗΤΑ : 90000 kcal/h
6. Τα  $Q_{ol}, Q_{fi}, Q_{ai}, S_i, F_i$  και  $V_i$  αναγράφονται στον ΠΙΝΑΚΑ.

ΕΡΓΟ : 3 - ΟΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ 18 - ΕΥΟΣΜΟΣ  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΜΑΝΑΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

III. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

1.  $Q_{\text{Βολ}} = Q_{\text{ολ}} - \Sigma(Q_{\text{Fi}} + Q_{\text{ai}}) = 65166 - (10919 + 8427) = 45820 \text{ Kcal/h}$

2.  $q_{\text{B}} = Q_{\text{Βολ}} / \Sigma V_i = 21.60 \text{ Kcal/h m}^3$

3.  $Q_i = V_i \times q_{\text{B}} + Q_{\text{Fi}} + Q_{\text{ai}}$

Q KAT	=	112.5	x	21.60	+	1159	+	455	=	4044	Kcal/h
Q A04	=	204.6	x	21.60	+	1112	+	920	=	6452	Kcal/h
Q A03	=	126.3	x	21.60	+	782	+	647	=	4157	Kcal/h
Q A02	=	169.2	x	21.60	+	840	+	687	=	5182	Kcal/h
Q B04	=	204.0	x	21.60	+	791	+	645	=	5843	Kcal/h
Q B03	=	149.4	x	21.60	+	695	+	563	=	4485	Kcal/h
Q B02	=	193.8	x	21.60	+	710	+	582	=	5479	Kcal/h
Q B01	=	192.6	x	21.60	+	863	+	702	=	5726	Kcal/h
Q Γ04	=	204.0	x	21.60	+	1020	+	830	=	6257	Kcal/h
Q Γ03	=	178.2	x	21.60	+	1010	+	821	=	5681	Kcal/h
Q Γ02	=	193.8	x	21.60	+	915	+	745	=	5847	Kcal/h
Q Γ01	=	192.6	x	21.60	+	1022	+	830	=	6013	Kcal/h

4.  $\epsilon_i = Q_i / \Sigma Q_i$

$\epsilon$ KAT	=	4044	/	65166	=	0.0620
$\epsilon$ A04	=	6452	/	65166	=	0.0990
$\epsilon$ A03	=	4157	/	65166	=	0.0638
$\epsilon$ A02	=	5182	/	65166	=	0.0795
$\epsilon$ B04	=	5843	/	65166	=	0.0897
$\epsilon$ B03	=	4485	/	65166	=	0.0688
$\epsilon$ B02	=	5479	/	65166	=	0.0841
$\epsilon$ B01	=	5726	/	65166	=	0.0879
$\epsilon$ Γ04	=	6257	/	65166	=	0.0960
$\epsilon$ Γ03	=	5681	/	65166	=	0.0872
$\epsilon$ Γ02	=	5847	/	65166	=	0.0897
$\epsilon$ Γ01	=	6013	/	65166	=	0.0923

5.  $F_{\epsilon i} = E_{\epsilon} \cdot \text{Περίμ.} \times \text{Μέσο Υψος} + (\text{Περίμ. μη θερμ.} \times \text{Μέσο Υψος}) \times 0.5 \text{ (m}^2\text{)}$

$F_{\epsilon}$  KAT =  $14.0 \times 3.0 + 4.0 \times 3.0 \times 0.5 = 48.0 \text{ m}^2$

$F_{\text{εξ}} A\Delta 4 = 30.0 \times 3.0 + 7.0 \times 3.0 \times 0.5 = 100.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} A\Delta 3 = 27.0 \times 3.0 + 5.0 \times 3.0 \times 0.5 = 88.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} A\Delta 2 = 18.0 \times 3.0 + 8.0 \times 3.0 \times 0.5 = 66.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} B\Delta 4 = 30.0 \times 3.0 + 7.0 \times 3.0 \times 0.5 = 100.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} B\Delta 3 = 22.0 \times 3.0 + 3.0 \times 3.0 \times 0.5 = 70.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} B\Delta 2 = 20.0 \times 3.0 + 4.0 \times 3.0 \times 0.5 = 66.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} B\Delta 1 = 36.0 \times 3.0 + 5.0 \times 3.0 \times 0.5 = 115.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} \Gamma\Delta 4 = 30.0 \times 3.0 + 7.0 \times 3.0 \times 0.5 = 100.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} \Gamma\Delta 3 = 22.0 \times 3.0 + 3.0 \times 3.0 \times 0.5 = 70.5 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} \Gamma\Delta 2 = 20.0 \times 3.0 + 4.0 \times 3.0 \times 0.5 = 66.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{εξ}} \Gamma\Delta 1 = 36.0 \times 3.0 + 5.0 \times 3.0 \times 0.5 = 115.5 \text{ m}^2$

6.  $F_{\text{παρ}} = \text{Συν. Περίμετρος} \times \text{Μέσο Ύψος (m}^2\text{)}$

$F_{\text{παρ}} \text{ KAT} = 23.0 \times 3.0 = 69.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} A\Delta 4 = 37.0 \times 3.0 = 111.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} A\Delta 3 = 32.0 \times 3.0 = 96.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} A\Delta 2 = 30.0 \times 3.0 = 90.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} B\Delta 4 = 37.0 \times 3.0 = 111.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} B\Delta 3 = 30.0 \times 3.0 = 90.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} B\Delta 2 = 30.0 \times 3.0 = 90.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} B\Delta 1 = 48.0 \times 3.0 = 144.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} \Gamma\Delta 4 = 37.0 \times 3.0 = 111.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} \Gamma\Delta 3 = 30.0 \times 3.0 = 90.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} \Gamma\Delta 2 = 30.0 \times 3.0 = 90.0 \text{ m}^2$
$F_{\text{παρ}} \Gamma\Delta 1 = 48.0 \times 3.0 = 144.0 \text{ m}^2$

7.  $\sigma F_i = F_{\text{εξ}i} / F_{\text{παρ}i}$

$\sigma F \text{ KAT} = 48.0 / 69.0 = 0.70$
$\sigma F A\Delta 4 = 100.5 / 111.0 = 0.91$
$\sigma F A\Delta 3 = 88.5 / 96.0 = 0.92$
$\sigma F A\Delta 2 = 66.0 / 90.0 = 0.73$
$\sigma F B\Delta 4 = 100.5 / 111.0 = 0.91$
$\sigma F B\Delta 3 = 70.5 / 90.0 = 0.78$
$\sigma F B\Delta 2 = 66.0 / 90.0 = 0.73$
$\sigma F B\Delta 1 = 115.5 / 144.0 = 0.80$
$\sigma F \Gamma\Delta 4 = 100.5 / 111.0 = 0.91$
$\sigma F \Gamma\Delta 3 = 70.5 / 90.0 = 0.78$
$\sigma F \Gamma\Delta 2 = 66.0 / 90.0 = 0.73$
$\sigma F \Gamma\Delta 1 = 115.5 / 144.0 = 0.80$

8.  $f_i = w_i - (x_i + y_i + z_i)$

$f \text{ KAT} = 0.60 - (0.06 + 0.12 + 0.20) = 0.22$
$f A\Delta 4 = 0.60 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.26$
$f A\Delta 3 = 0.60 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.26$
$f A\Delta 2 = 0.60 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.26$
$f B\Delta 4 = 0.65 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.31$
$f B\Delta 3 = 0.65 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.31$
$f B\Delta 2 = 0.65 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.31$
$f B\Delta 1 = 0.65 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.31$
$f \Gamma\Delta 4 = 0.55 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.21$

$$f_{\Gamma\Delta 3} = 0.55 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.21$$

$$f_{\Gamma\Delta 2} = 0.55 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.21$$

$$f_{\Gamma\Delta 1} = 0.55 - (0.06 + 0.08 + 0.20) = 0.21$$

$$9. \epsilon_i' = \epsilon_i$$

$$10. \Pi_i (\Delta. \Lambda.) = [ f_{i\epsilon_i'} + 0.7442 \times M_i / \Sigma M_i ] \times 100$$

όπου :

$$M_i = \epsilon_i * Q_i \Rightarrow \Sigma M_i = \Sigma \epsilon_i * Q_i$$

$f_i$  : Ο συντελεστής παραμένουσας επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$

$\epsilon_i'$  : Ο συντελεστής επιβάρυνσης της ιδιοκτησίας  $i$

$Q_i$  : Η διαφορά ενδείξεων του μετρητή <sup>ωρο</sup> παροχής θερμότητας της ιδιοκτησίας  $i$

$$11. \Pi_i (E. \Delta.) = \epsilon_i' \times 100$$

Πεδ ΚΑΤ	=	6.20
Πεδ Α04	=	9.90
Πεδ Α03	=	6.38
Πεδ Α02	=	7.95
Πεδ Β04	=	8.97
Πεδ Β03	=	6.88
Πεδ Β02	=	8.41
Πεδ Β01	=	8.79
Πεδ Γ04	=	9.60
Πεδ Γ03	=	8.72
Πεδ Γ02	=	8.97
Πεδ Γ01	=	9.23

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

	Qol	QFi	Qai	QBoi	Vi	qB	Qi	ei	Fεi	Fnap	σFi	wi	xi	Fi	γ	zi	fi	Si	Mi	ei	fixei	Πδλ	Πεδ
ΚΑΤ	4080	1159	455	112.5	4044	0.0620	48.0	69.0	0.70	0.60	0.06	37.5	0.12	0.20	0.22	0.0	0				0.0136		6.20
Α04	7006	1112	920	204.6	6452	0.0990	100.5	111.0	0.91	0.60	0.06	68.2	0.08	0.20	0.26	0.0					0.0257		9.90
Α03	4919	782	647	126.3	4157	0.0638	88.5	96.0	0.92	0.60	0.06	42.1	0.08	0.20	0.26	0.0	10.				0.0166		6.38
Α02	5258	840	687	169.2	5182	0.0795	66.0	90.0	0.73	0.60	0.06	56.4	0.08	0.20	0.26	0.0	10				0.0207		7.95
Β04	4942	791	645	204.0	5843	0.0897	100.5	111.0	0.91	0.65	0.06	68.0	0.08	0.20	0.31	0.0		4			0.0278		8.97
Β03	4334	695	563	149.4	4495	0.0688	70.5	90.0	0.78	0.65	0.06	49.8	0.08	0.20	0.31	0.0	10.	4			0.0213		6.88
Β02	4462	710	582	193.8	5479	0.0841	66.0	90.0	0.73	0.65	0.06	64.6	0.08	0.20	0.31	0.0					0.0261		8.41
Β01	5397	863	702	192.6	5726	0.0879	115.5	144.0	0.80	0.65	0.06	64.2	0.08	0.20	0.31	0.0					0.0272		8.79
Γ04	6374	1020	830	204.0	6257	0.0960	100.5	111.0	0.91	0.55	0.06	68.0	0.08	0.20	0.21	0.0			4		0.0202		9.60
Γ03	6312	1010	821	178.2	5681	0.0872	70.5	90.0	0.78	0.55	0.06	59.4	0.08	0.20	0.21	0.0			4		0.0183		8.72
	5700	915	745	193.8	5847	0.0897	66.0	90.0	0.73	0.55	0.06	64.6	0.08	0.20	0.21	0.0					0.0188		8.97
Γ01	6382	1022	830	192.6	6013	0.0923	115.5	144.0	0.80	0.55	0.06	64.2	0.08	0.20	0.21	0.0					0.0194		9.23

ΣΥΝ: 65166 10919 8427 2121.0 65166 1.0000 0.2558 100.0

qB=21.60  
QBoi=45820

$$(1 - \sum fi * ei = 0.7442)$$

4M SOFTWARE CONSULTING ENGINEERS

Copyright by 4M S.N.179363

$$\Pi_{δλ}(\%) = \left[ fi * ei + 0.7442 * \frac{ei * \sigma_i}{\sum ei * \sigma_i} \right] * 100$$

όπου  $\sigma_i$  : η διαφορά των δυο τελευταίων ενδείξεων του ωροδότη για τις ιδιοκτησίες i

ο ΜΗΧΑΝΙΜΟΣ

ΕΛΕΓΧΕΤΕ  
ΘΕΣΤΟΝΙΚΗ  
1 Δεκεμβρίου 1994  
ΙΟΡΑ. ΠΑΡΑΛΟΓΟΥΑΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΑΝΟΣ Ν. ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
ΠΤΥΧΙΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Α.Μ. ΕΣΤΕΜ 4702 1982 4702 90  
Α.Μ.Τ.Μ.Ι.Θ. 1982 4702 90  
ΠΑΤΗΣΜΑ 17.0.1982 4702 90