

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ

Έργο : Ενεργ.Αναβάθμ.5ου Γυμνασίου

Θέση : ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ & ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

Ημερομηνία : ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ *Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών*

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ
	:
Έργο	: Ενεργ.Αναβάθμ.5ου Γυμνασίου
	:
Θέση	: ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ & ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ
	:
Ημερομηνία	: ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN 12831.

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Με βάση τον ΕΛΟΤ EN 12831, οι θερμικές απώλειες ενός χώρου συνίστανται από:

- α) Απώλειες θερμοπερατότητας Φ_T , που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοίχοι, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ.).
- β) Απώλειες αερισμού χώρου Φ_T .

2.1.α) Οι θερμικές απώλειες θερμοπερατότητας για έναν θερμαινόμενο χώρο (i), $\Phi_{T,i}$, υπολογίζονται ως εξής:

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) (\theta_{int,i} - \theta_e)$$

όπου:

$H_{T,ie}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο περιβάλλον (e) διαμέσου του κελύφους του κτιρίου, (W/K).

$H_{T,iue}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο περιβάλλον (e) διαμέσου ενός μη θερμαινόμενου χώρου (u), (W/K).

$H_{T,ig}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο έδαφος (g), (W/K).

$H_{T,ij}$: συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) σε ένα γειτνιάζοντα θερμαινόμενο χώρο (j) με σημαντική θερμοκρασιακή διαφορά πχ. ένας γειτνιάζων θερμαινόμενος χώρος μέσα στο ίδιο κτίριο ή ένας θερμαινόμενος χώρος σε γειτνιάζον κτίριο, (W/K).

$\theta_{int,i}$: εσωτερική θερμοκρασία του θερμαινόμενου χώρου (i), (°C).

θ_e : εξωτερική θερμοκρασία, (°C).

2.1.β) Ο συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο περιβάλλον (e), εξαρτάται από όλα τα δομικά στοιχεία του κτιρίου και τις θερμικές γέφυρες που διαχωρίζουν το θερμαινόμενο χώρο από το εξωτερικό περιβάλλον, όπως είναι οι τοίχοι, τα δάπεδα, οι οροφές, οι πόρτες και τα παράθυρα. Ο συντελεστής $H_{T,ie}$ υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U \cdot e_k + \sum_l \Psi_l \cdot l_l \cdot e_l$$

όπου:

A_k : Εμβαδόν του δομικού στοιχείου (k) σε (m²).

e_k, e_l : Συντελεστές διόρθωσης λόγω της έκθεσης στις κλιματικές επιδράσεις. Η προκαθορισμένη τιμή των συντελεστών αυτών είναι το 1.

U : Συντελεστής θερμοπερατότητας των δομικών στοιχείων υπολογιζόμενος σύμφωνα με EN ISO 6946, EN ISO 10077-1 και τις ενδείξεις που δίνονται στις ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις, (W/m²K).

l_l : Μήκος της γραμμικής θερμικής γέφυρας (l) μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού χώρου σε (m).

Ψ_l : Γραμμική θερμική αγωγιμότητα μιας γραμμικής θερμικής γέφυρας (l) (W/mK).

2.1.γ) Αν υπάρχει ένας μη θερμαινόμενος χώρος (u) μεταξύ ενός θερμαινόμενου χώρου (i) και του περιβάλλοντος (e), ο συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών $H_{T,iue}$, από το θερμαινόμενο χώρο προς το περιβάλλον, υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,iue} = \sum_k A_k \cdot k \cdot b_u + \sum_l \Psi_l \cdot l_l \cdot b_u$$

όπου:

b_u : συντελεστής μείωσης θερμοκρασίας που λαμβάνει υπ' όψιν τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του μη θερμαινόμενου χώρου και του περιβάλλοντος.

Αν η θερμοκρασία του μη θερμαινόμενου χώρου θ_u καθορίζεται ή υπολογίζεται, ο b_u δίνεται από τη σχέση:

$$b_u = \frac{\theta_{int,i} - \theta_u}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

2.1.δ) Η ροή θερμικών απωλειών διαμέσου δαπέδων ή τοίχων υπογείου, που έχουν άμεση ή έμμεση επαφή με το έδαφος, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Αυτοί περιλαμβάνουν το εμβαδόν και την εκτεθειμένη περίμετρο της πλάκας δαπέδου, το βάθος του δαπέδου του υπογείου σε σχέση με την επιφάνεια του εδάφους, και τις θερμικές ιδιότητες του εδάφους.

Ο συντελεστής θερμοπερατότητας θερμικών απωλειών $H_{T,ig}$, από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) στο έδαφος (g) υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,ig} = f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot G_W$$

όπου:

f_{g1} : συντελεστής διόρθωσης που λαμβάνει υπ' όψιν την επίδραση από την ετήσια διακύμανση της εξωτερικής θερμοκρασίας. Ο συντελεστής έχει προκαθορισμένη τιμή 1.45.

f_{g2} : συντελεστής ελάττωσης θερμοκρασίας που λαμβάνει υπ' όψιν τη διαφορά της μέσης ετήσιας εξωτερικής θερμοκρασίας και της εξωτερικής θερμοκρασίας σχεδιασμού. Δίνεται από τον τύπο:

$$f_{g2} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{m,e}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

A_k : εμβαδόν του δομικού στοιχείου (k) που βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος σε τετραγωνικά μέτρα (m²).

$U_{equiv,k}$: ισοδύναμος συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου (k) (σε Watt/m²K), που καθορίζεται από τον τύπο δαπέδου (Διαγράμματα ΕΛΟΤ) και τη χαρακτηριστική παράμετρο B' (B' = Εμβαδόν/0.5 * Περίμετρος).

G_W : συντελεστής διόρθωσης που λαμβάνει υπ' όψιν την επίδραση από το νερό του εδάφους. Λαμβάνει τις τιμές:

- $G_W = 1.00$ αν η απόσταση μεταξύ της υποτιθέμενης στάθμης νερού και της πλάκας δαπέδου είναι μεγαλύτερη από 1 m.

- $G_w = 1.15$ αν η απόσταση μεταξύ της υποτιθέμενης στάθμης νερού και της πλάκας δαπέδου είναι μικρότερη από 1 m.

2.1.ε) Ο συντελεστής θερμοπερατότητας $H_{T,ij}$ εκφράζει τη ροή θερμότητας λόγω μετάδοσης από ένα θερμαινόμενο χώρο (i) σε ένα γειτονικό θερμαινόμενο χώρο που θερμαίνεται σε μια σημαντικά διαφορετική θερμοκρασία. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας $H_{T,ij}$ υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{T,ij} = \sum_k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$$

όπου:

f_{ij} : συντελεστής ελάττωσης θερμοκρασίας που λαμβάνει υπ' όψιν την διαφορά θερμοκρασίας του γειτονικού χώρου και της εξωτερικής θερμοκρασίας και δίνεται από τον τύπο:

$$f_{ij} = \frac{\theta_{int,j} - \theta_{adyspace}}{\theta_{int,j} - \theta_e}$$

A_k : εμβαδόν του δομικού στοιχείου (k), (m²).

$U_{equiv,k}$: ισοδύναμος συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου (k), (W/m²K).

2.2) Οι θερμικές απώλειες αερισμού $\Phi_{V,i}$ για ένα θερμαινόμενο χώρο (i) υπολογίζονται ως εξής:

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$$

όπου:

$H_{V,i}$: συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού, (W/K).

$\theta_{int,i}$: εσωτερική θερμοκρασία του θερμαινόμενου χώρου (i), (°C).

θ_e : εξωτερική θερμοκρασία, (°C).

Ο συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού $H_{V,i}$ ενός θερμαινόμενου χώρου (i) υπολογίζεται ως εξής:

$$H_{V,i} = 0,34 \cdot \dot{V}_i$$

όπου:

$\dot{V}_i$: παροχή αέρα του θερμαινόμενου χώρου (i), (m³/s).

Ο υπολογισμός της παροχής εξαρτάται από την ύπαρξη συστήματος αερισμού.

i) Χωρίς σύστημα αερισμού

Στην περίπτωση αυτή, η παροχή αέρα υπολογίζεται ως εξής:

$$\dot{V}_i = \max (\dot{V}_{inf,i}, \dot{V}_{min,i})$$

$\dot{V}_{inf,i}$: η παροχή αέρα μέσω των χαραμάδων και του κελύφους του κτιρίου.

$\dot{V}_{min,i}$: η ελάχιστη παροχή αέρα που απαιτείται για λόγους υγιεινής.

Η παροχή αέρα λόγω διείσδυσης από το κέλυφος του κτιρίου υπολογίζεται ως εξής:

$$\dot{V}_{inf,i} = 2 V_i n_{50} e_i \varepsilon_i$$

όπου,

n_{50} : ρυθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα (h^{-1}) που προκύπτει από μια διαφορά πίεσης 50 Pa μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού του κτιρίου που περιλαμβάνει τις επιδράσεις των στομιών προσαγωγής αέρα.

V_i : ο όγκος του θερμαινόμενου χώρου (i), (m^3).

e_i : συντελεστής θωράκισης.

ε_i : συντελεστής διόρθωσης ύψους που λαμβάνει υπόψιν του την προσαύξηση λόγω ανεμόπτωσης και το ύψος του θερμαινόμενου χώρου από το έδαφος.

Η ελάχιστη παροχή που απαιτείται για λόγους υγιεινής υπολογίζεται ως εξής:

$$\dot{V}_{min,i} = n_{min} V_i$$

όπου:

n_{min} : ελάχιστες εναλλαγές αέρα ανά ώρα, (h^{-1}).

ii) Με σύστημα αερισμού

Αν υπάρχει σύστημα αερισμού, ο τύπος που υπολογίζει την παροχή αέρα είναι ο εξής:

$$\dot{V}_i = \dot{V}_{inf,i} + \dot{V}_{su,i} \cdot f_{V,i} + \dot{V}_{mech,inf,i}$$

όπου:

$\dot{V}_{su,i}$: αέρας προσαγωγής, (m^3/h).

$f_{V,i}$: συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας που υπολογίζεται από τον τύπο:

$$f_{V,i} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{su,i}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

όπου $\theta_{su,i}$ η θερμοκρασία του εισερχόμενου αέρα.

$\dot{V}_{mech,inf,i}$: πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα (σε m^3/h) όπου:

$$\dot{V}_{mech,inf,i} = \max(\dot{V}_{ex} - \dot{V}_{su}, 0):$$

$\dot{V}_{ex}$ = παροχή εξερχόμενου αέρα για ολόκληρο το κτίριο, (m^3/h).

$\dot{V}_{su}$ = παροχή εισερχόμενου αέρα για ολόκληρο το κτίριο, (m^3/h).

2.3) Επαναθέρμανση

Τέλος, για τον υπολογισμό της επαναθέρμανσης χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$\Phi_{RH,i} = A_i f_{RH}$$

όπου:

A_i = το εμβαδόν του δαπέδου του θερμαινόμενου χώρου, (m^2).

f_{RH} = συντελεστής διόρθωσης, (W/m^2).

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

- Είδος στοιχείου (πχ. **T**=τοίχος, **A**=Ανοιγμα, **O**=οροφή **Δ**=Δάπεδο)
- Προσανατολισμός
- Γειτνιάζων χώρος
- Πάχος
- Μήκος
- Ύψος ή πλάτος
- Επιφάνεια
- Αριθμός όμοιων επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια
- Επιφάνεια Υπολογισμού
- Συντελεστής k
- Ισοδύναμος Συντελεστής k
- Θερμοκρασία γειτονικού χώρου
- Συντελεστής $e_k/b_u/f_{ij}$
- Καθαρές Θερμικές Απώλειες

β) στο κάτω μέρος του πίνακα συμπληρώνονται οι προσαυξήσεις, οι απώλειες αερισμού και οι θερμικές γέφυρες εξωτερικών και εσωτερικών επιφανειών με πλήρη ανάλυση.

Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Τρίκαλα
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-6
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	4
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	EN 12831
Σύστημα Μονάδων	Watt

Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εξωτερικών Τοίχων
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	0.278
T11		0.315
T12		0.303
T13		0.309
T17		0.3

Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εσωτερικών Τοίχων
E10		0.290

Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Οροφών
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρωσεις των 6cm	0.267

Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Δαπέδων
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	1.996

Τυπικά Στοιχεία - Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Συντ.k (Watt/m ² K) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φύλλα
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon			1.6		
A9	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)			5.0		
A10				1.554		
A11				1.574		
A12				1.472		
A13				1.635		
A14	Υαλόθυρες με φεγγίτες			1.465		
A15				1.632		
A16	Υαλόθυρες με φεγγίτες			1.544		

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου Αιθ. διδασκ 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	7.89	0.278	1.000	2.19	
T17		1.43	0.3	1.000	0.43	
A		0.66	1.6	1.000	1.06	
A		0.96	1.6	1.000	1.54	
A		2.52	1.6	1.000	4.03	
A		1.68	1.6	1.000	2.69	
T11		1.10	0.315	1.000	0.35	
T17		1.43	0.3	1.000	0.43	
T12		1.28	0.303	1.000	0.39	
T12		1.18	0.303	1.000	0.36	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					13.47	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	0.90	1.000	0.18	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	0.90	1.000	0.18	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	0.90	1.000	0.18	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	0.90	1.000	0.18	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.90	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					14.37	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	48.97	1.996	0.385	37.59	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					37.59	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.90	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					37.59	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					51.96	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					1351	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1621	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	179.2
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	0.00

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	V _{ex,i}	m ³ /h	471	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	V _{su,i}	m ³ /h	471	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ _{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης	f _{v,i}		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	V _{adj,i}	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	f _{v,i}			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	V _{mech,inf}	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V _i	m ³ /h	117.8	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	H _{v,i}	W/K	40.04	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φ _{v,i}	W	1041	1041
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f _{RH}	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου	A _i	m ²	48.97	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	Φ _{RH,i}	W	783.5	783.5
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	Φ _{HL,i}	W		3445

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου Αποθήκη

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας					
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A _k (m ²)	U _k (W/m ² K)	e _k	A _k ·U _k ·e _k (W/K)
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	3.67	0.278	1.000	1.02
T17		0.74	0.3	1.000	0.22
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	1.79	1.6	1.000	2.86
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.62	1.6	1.000	4.19
T12		1.04	0.303	1.000	0.32
T11		0.57	0.315	1.000	0.18
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σ _k A _k ·U _k ·e _k W/K					8.79
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ _k (W/mK)	l _k (m)	e _k	Ψ _k ·l _k ·e _k (W/K)
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.30	1.000	0.02
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σ _k Ψ _k ·l _k ·e _k W/K					3.02
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον H _{t,ie} = Σ _k A _k ·U _k ·e _k + Σ _k Ψ _k ·l _k ·e _k					11.81
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A _k (m ²)	U _k (W/m ² K)	b _u	A _k ·U _k ·b _u (W/K)
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	25.08	1.996	0.385	19.25
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σ _k A _k ·U _k ·b _u W/K					19.25
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ _k (W/mK)	l _k (m)	b _u	Ψ _k ·l _k ·b _u (W/K)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σ _k Ψ _k ·l _k ·b _u W/K					3.02
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων H _{t,iue} = Σ _k A _k ·U _k ·b _u + Σ _k Ψ _k ·l _k ·b _u					19.25
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m ²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	U _k (W/m ² K)	U _{equiv,k} (W/m ² K)	A _k (m ²)	A _k ·U _{equiv,k} (W/K)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σ _k A _k ·U _{equiv,k} W/K					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

0						
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k \cdot A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \Sigma k \cdot A_k \cdot U_k$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					31.06	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					808	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						969.2
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου		Vi	m³	91.79		
Εξωτερική θερμοκρασία		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία		θint,i	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa		n50	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης		e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους		ε		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης		Vinf,i	m³/h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού		Vex,i	m³/h	60.32		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού		Vsu,i	m³/h	60.32		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα		θsu	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης		fv,i		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους		Vadj,i	m³/h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης		fv,i				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου		Vmech,inf	m³/h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού		Vi	m³/h	15.08		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)		Hv,i	W/K	5.13		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)		Φv,i	W	133.3		133.3
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης		fRH	W/m²	16		
Εμβαδόν δαπέδου		Ai	m²	25.08		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης		ΦRH,i	W	401.3		401.3
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες		ΦHL,i	W			1504

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου Γραφείο

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	5.52	0.278	1.000	1.53	
T17		1.07	0.3	1.000	0.32	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		1.21	0.303	1.000	0.37	
T11		0.82	0.315	1.000	0.26	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot A_k \cdot U_k \cdot e_k$ W/K					12.70	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.35	1.000	0.02		
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					4.94		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \Sigma k A_k \cdot U_k \cdot e_k + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$						17.64	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m ²)	U_k (W/m ² K)	bu	$A_k \cdot U_k \cdot bu$ (W/K)		
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	36.20	1.996	0.385	27.79		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k A_k \cdot U_k \cdot bu$ W/K					27.79		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ W/K					4.94		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k A_k \cdot U_k \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$						27.79	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		A_g (m ²)	P (m)	$B' = 2 \cdot A_g / P$ (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	U_k (W/m ² K)	$U_{equiv,k}$ (W/m ² K)	A_k (m ²)	$A_k \cdot U_{equiv,k}$ (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	$fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	A_k (m ²)	U_k (W/m ² K)	$fij \cdot A_k \cdot U_k$ (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \Sigma k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						45.43	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						1181	
Προσαύξηση %						20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1418
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				V_i	m ³	132.5	
Εξωτερική θερμοκρασία				θ_e	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία				$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				$V_{inf,i}$	m ³ /h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				$V_{ex,i}$	m ³ /h	100.8	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				$V_{su,i}$	m ³ /h	100.8	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θ_{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης				$f_{v,i}$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης				$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				V_i	m ³ /h	25.20	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				$H_{v,i}$	W/K	8.57	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi_{v,i}$	W	222.8	222.8
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				A_i	m ²	36.20	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi_{RH,i}$	W	579.2	579.2
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				$\Phi_{HL,i}$	W		2220

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου Αιθ. Φυσ. Επιστ.

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	15.86	0.278	1.000	4.41	
T17		3.13	0.3	1.000	0.94	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.56	1.6	1.000	4.10	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.74	1.6	1.000	5.98	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		1.38	0.303	1.000	0.42	
T12		1.38	0.303	1.000	0.42	
T12		0.86	0.303	1.000	0.26	
T11		2.41	0.315	1.000	0.76	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					37.73	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.50	1.000	0.70	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.50	1.000	0.70	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.50	1.000	0.70	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.50	1.000	0.70	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.40	1.000	0.02	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.40	1.000	0.02	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.25	1.000	0.01	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					13.75	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					51.48	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	106.4	1.996	0.385	81.68		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					81.68		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					13.75		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						81.68	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						133.2	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						3462	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							4155
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου			Vi	m³	389.4		
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού			Vex,i	m³/h	1142		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού			Vsu,i	m³/h	1142		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα			θsu	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους			Vadj,i	m³/h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου			Vmech,inf	m³/h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού			Vi	m³/h	285.5		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	97.07		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	2524		2524
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	16		
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	106.4		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	1702		1702
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W			8381

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου Διάδρομος w.c

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	5.97	0.278	1.000	1.66	
T17		1.01	0.3	1.000	0.30	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.40	1.6	1.000	5.44	
T12		0.52	0.303	1.000	0.16	
T11		0.78	0.315	1.000	0.25	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					11.95	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T2	ΥΠ - 24	0.200	1.65	1.000	0.33	
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.05	1.000	0.21	
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.05	1.000	0.21	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.15	1.000	0.01	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					4.04	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					15.99	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	33.93	1.996	0.385	26.05	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					26.05	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					4.04	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					26.05	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					42.04	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					1093	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1312	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου 1.996			Vi	m³	124.2	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία tk (m)			θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	0	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ε		1.00	
Παροχή αέρα ΔιείσδυσηςP (m)	Vinf,i	m3/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	Vex,i	m3/h	195.3	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα ΑερισμούUeqin,k (W/m²K)	Vsu,i	m3/h	195.3	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσηςfg2	fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	Vadj,i	m3/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμούAk (m³)	Vi	m3/h	48.83	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	Hv,i	W/K	16.60	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	431.6	431.6
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσηςθint,i	fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδουθint,i-θe	Ai	m²	33.93	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	542.9	542.9
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		2286

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου W.C 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	9.16	0.278	1.000	2.55	
T17		1.05	0.3	1.000	0.32	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
T12		0.52	0.303	1.000	0.16	
T12		0.69	0.303	1.000	0.21	
T11		0.81	0.315	1.000	0.26	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	12.55	0.278	1.000	3.49	
T17		1.29	0.3	1.000	0.39	
T12		1.04	0.303	1.000	0.32	
T11		0.86	0.315	1.000	0.27	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					12.11	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.15	1.000	0.01	
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T10-Δ1	ΟΕ - 1	0.050	4.30	1.000	0.21	
T10-	ΞΓ - 1	-0.15	3.65	1.000	-0.55	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					2.11	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					14.22	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	17.53	1.996	0.385	13.46	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					13.46	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					2.11	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					13.46	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K						0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						27.68	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						719	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							862.8
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίουVk (m³)				Vi	m³	64.16	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισηςP (m)				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα ΔιείσδυσηςUequiv,k (W/m²K)				Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m³/h	103.8	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμούfg2				Vsu,i	m³/h	103.8	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσηςAk (m²)				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m³/h	25.95	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	8.82	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	229.4	229.4
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	17.53	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	280.5	280.5
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		1373

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου W.C 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	13.59	0.278	1.000	3.78	
T17		1.29	0.3	1.000	0.39	
T11		0.86	0.315	1.000	0.27	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					4.44	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T10-Δ1	OE - 1	0.050	4.30	1.000	0.21	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.21	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						4.65
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	17.53	1.996	0.385	13.46	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					13.46	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.21	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						13.46
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						18.11
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						471
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						565.0
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	64.16	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασίαAk (m²)			θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσηςθe			Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμούθint,i			Vex,i	m³/h	103.8	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμούθint,i-θe			Vsu,i	m³/h	103.8	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα			θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους			Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου			Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμούlk (m)			Vi	m³/h	25.95	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	8.82	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	229.4	229.4
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδουUequiv,k (W/m²K)			Ai	m²	17.53	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	280.5	280.5

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές Θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W	1075

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου Αιθ. Μουσικής

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	15.85	0.278	1.000	4.41	
T17		2.49	0.3	1.000	0.75	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A6	πορτα αλουμινιου με panel τυφλή	2.49	2	1.000	4.98	
T13		1.04	0.309	1.000	0.32	
T13		0.69	0.309	1.000	0.21	
T11		1.66	0.315	1.000	0.52	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	9.26	0.278	1.000	2.57	
T17		0.95	0.3	1.000	0.29	
T13		0.69	0.309	1.000	0.21	
T11		0.63	0.315	1.000	0.20	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					24.32	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08	
A9-T2	ΥΠ - 24	0.200	1.25	1.000	0.25	
A9-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.00	1.000	0.20	
A9-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.00	1.000	0.20	
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.30	1.000	0.02	
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.20	1.000	0.01	
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T10-Δ1	ΟΕ - 1	0.050	8.30	1.000	0.41	
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.20	1.000	0.01	
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86	
T10-Δ1	ΟΕ - 1	0.050	3.15	1.000	0.16	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					7.05	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						31.37
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
E10		30.38	0.290	0.385	3.39	
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	26.02	1.996	0.385	19.98	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					23.37	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					7.05	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						23.37
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						54.74	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1423	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1708
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίουAk (m³)				Vi	m³	95.23	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m³/h	285,4	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m³/h	285,4	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m³/h	71.25	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	24.23	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	629.9	629.9
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	26.02	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	416.3	416.3
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		2754

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου κυλικείο

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	5.40	0.278	1.000	1.50	
T17		1.01	0.3	1.000	0.30	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		0.69	0.303	1.000	0.21	
T11		0.78	0.315	1.000	0.25	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					12.48	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
T12-	ΟΕ - 1	0.050	0.20	1.000	0.01		
T12-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T10-Δ1	ΟΕ - 1	0.050	3.90	1.000	0.19		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \Psi k \cdot lk \cdot ek$ W/K					4.27		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \Sigma k A_k \cdot U_k \cdot ek + \Sigma k \Psi k \cdot lk \cdot ek$						16.75	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
E10		6.77	0.290	0.385	0.76		
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	7.45	1.996	0.385	5.72		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k A_k \cdot U_k \cdot bu$ W/K					6.48		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
E12-	ΟΕ - 1	0.050	0.30	0.385	0.01		
E12-	ΣΣ - 3	0.250	3.65	0.385	0.35		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \Psi k \cdot lk \cdot bu$ W/K					4.62		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k A_k \cdot U_k \cdot bu + \Sigma k \Psi k \cdot lk \cdot bu$						6.84	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \Sigma k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						23.59	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						613	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							735.8
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m³	27.27	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa θint,i				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης θint,i-θe				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m³/h	20.7	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m³/h	20.7	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης Ak (m²)				fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m³/h	5.18	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	1.76	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	45.75	45.75
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	7.45	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	119.2	119.2

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦΗL,i	W		900.7

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 10
Ονομασία Χώρου Διάδρομοι

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	9.58	0.278	1.000	2.66	
T17		0.98	0.3	1.000	0.29	
T13		0.69	0.309	1.000	0.21	
T11		0.65	0.315	1.000	0.20	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	77.69	0.278	1.000	21.60	
T17		13.59	0.3	1.000	4.08	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.04	1.6	1.000	4.86	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.04	1.6	1.000	4.86	
A12		7.45	1.472	1.000	10.97	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.13	1.6	1.000	3.41	
A14	Υαλόθυρες με φεγγίτες	7.67	1.465	1.000	11.24	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.19	1.6	1.000	3.50	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα	0.87	1.6	1.000	1.39	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

	30 mm διακένου 16 argon						
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.40	1.6	1.000	5.44		
T13		1.38	0.309	1.000	0.43		
T13		1.21	0.309	1.000	0.37		
T13		2.60	0.309	1.000	0.80		
T13		1.21	0.309	1.000	0.37		
T13		1.38	0.309	1.000	0.43		
T13		1.38	0.309	1.000	0.43		
T13		1.38	0.309	1.000	0.43		
T13		0.69	0.309	1.000	0.21		
T11		9.06	0.315	1.000	2.85		
A		2.13	1.635	1.000	3.48		
A12		7.45	1.472	1.000	10.97		
A		2.19	1.632	1.000	3.57		
A14	Γαλόθυρες με φεγγίτες	7.67	1.465	1.000	11.24		
T12		0.64	0.303	1.000	0.19		
T12		1.00	0.303	1.000	0.30		
T12		1.12	0.303	1.000	0.34		
T11		2.71	0.315	1.000	0.85		
T11		1.70	0.315	1.000	0.54		
T17		2.21	0.3	1.000	0.66		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					152.3		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T13-	OE - 1	0.050	0.20	1.000	0.01		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T10-Δ1	OE - 1	0.050	3.25	1.000	0.16		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.10	1.000	0.21		
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.10	1.000	0.21		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.60	1.000	0.06		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.60	1.000	0.06		
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.10	1.000	0.21		
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.10	1.000	0.21		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.60	1.000	0.06		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.60	1.000	0.06		
A8-T11	ΥΠ - 7	0.550	0.85	1.000	0.47		

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 7	0.550	0.85	1.000	0.47		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 7	0.550	0.85	1.000	0.47		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 7	0.550	0.85	1.000	0.47		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 7	0.550	0.85	1.000	0.47		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T2	ΥΠ - 24	0.200	1.65	1.000	0.33		
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.05	1.000	0.21		
A8-T2	ΛΠ - 26	0.100	2.05	1.000	0.21		
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.40	1.000	0.02		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.35	1.000	0.02		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.75	1.000	0.04		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.35	1.000	0.02		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.40	1.000	0.02		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T13-	ΟΕ - 1	0.050	0.20	1.000	0.01		
T13-	ΣΣ - 3	0.250	3.45	1.000	0.86		
T10-Δ1	ΟΕ - 1	0.050	45.30	1.000	2.26		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					35.31		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum k A_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$						187.6	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m²)	U_k (W/m²K)	bu	$A_k \cdot U_k \cdot bu$ (W/K)		
E10		24.70	0.290	0.385	2.76		
Δ5	Δάπεδο σε επαφή με το έδαφος αμόνωτο	243.5	1.996	0.385	186.9		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum k A_k \cdot U_k \cdot bu$ W/K					189.7		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ W/K					35.31		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum k A_k \cdot U_k \cdot bu + \sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$						189.7	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		A_g (m²)	P (m)	$B' = 2 \cdot A_g / P$ (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	U_k (W/m²K)	$U_{equiv,k}$ (W/m²K)	A_k (m²)	$A_k \cdot U_{equiv,k}$ (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum k A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	$fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	A_k (m²)	U_k (W/m²K)	$fij \cdot A_k \cdot U_k$ (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						377.3	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						9809	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							11771

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	V_i	m ³	891.2	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	530.1	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	530.1	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	132.5	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	45.06	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	1172	1172
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	243.5	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	3896	3896
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		16839

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου αιθουσα1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας					
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m ²)	U_k (W/m ² K)	e_k	$A_k \cdot U_k \cdot e_k$ (W/K)
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	5.66	0.278	1.000	1.57
T17		1.62	0.3	1.000	0.49
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.55	1.6	1.000	0.88
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.66	1.6	1.000	4.26
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.80	1.6	1.000	1.28
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.91	1.6	1.000	6.26
T12		0.96	0.303	1.000	0.29
T12		1.12	0.303	1.000	0.34
T11		1.08	0.315	1.000	0.34
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma A_k \cdot U_k \cdot e_k$ W/K					15.71
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	l_k (m)	e_k	$\Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ (W/K)
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.75	1.000	0.15
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.75	1.000	0.15
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08
A8-	ΥΠ - 24	0.200	0.75	1.000	0.15
A8-	ΥΠ - 24	0.200	0.75	1.000	0.15
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi k \cdot l k \cdot e k$ W/K					4.06		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \Sigma k \cdot A k \cdot U k \cdot e k + \Sigma k \cdot \Psi k \cdot l k \cdot e k$						19.77	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	$A k$ (m²)	$U k$ (W/m²K)	$b u$	$A k \cdot U k \cdot b u$ (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot A k \cdot U k \cdot b u$ W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	$l k$ (m)	$b u$	$\Psi k \cdot l k \cdot b u$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi k \cdot l k \cdot b u$ W/K					4.06		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k \cdot A k \cdot U k \cdot b u + \Sigma k \cdot \Psi k \cdot l k \cdot b u$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		$A g$ (m²)	P (m)	$B'=2 \cdot A g / P$ (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	$U k$ (W/m²K)	$U_{e q u i v, k}$ (W/m²K)	$A k$ (m²)	$A k \cdot U_{e q u i v, k}$ (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot A k \cdot U_{e q u i v, k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		$f g 1$	$f g 2$	$G w$	$f g 1 \cdot f g 2 \cdot G w$		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k \cdot A k \cdot U_{e q u i v, k}) \cdot f g 1 \cdot f g 2 \cdot G w$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	$f i j$	$A k$ (m²)	$U k$ (W/m²K)	$f i j \cdot A k \cdot U k$ (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \Sigma k \cdot f i j \cdot A k \cdot U k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						19.77	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{i n t, i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{i n t, i} - \theta e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{i n t, i} - \theta e)$ W						514	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							616.7
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου 0.80				$V i$	m³	161.5	
Εξωτερική θερμοκρασία 3.55				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία 3.55				$\theta_{i n t, i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa 0.80				$n 50$	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης 3.80				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους 3.80				ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης 0.80				$V_{i n f, i}$	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού 3.80				$V_{e x, i}$	m³/h	517	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού 3.80				$V_{s u, i}$	m³/h	517	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα 0.80				$\theta_{s u}$	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης 3.80				$f v, i$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους 3.80				$V_{a d j, i}$	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης 0.80				$f v, i$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου 3.80				$V_{m e c h, i n f}$	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού 3.80				$V i$	m³/h	129.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού) 0.80				$H v, i$	W/K	43.95	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi v, i$	W	1143	1143
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης 3.75				$f R H$	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου 3.75				$A i$	m²	47.49	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi R H, i$	W	759.8	759.8
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				$\Phi H L, i$	W		2519

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου αιθουσα2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.59	0.278	1.000	2.39	
T17		2.51	0.3	1.000	0.75	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T11		1.67	0.315	1.000	0.53	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					24.50	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					6.24	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					30.74	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					6.24	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					30.74	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W				799	
Προσαύξηση %			20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					959.2
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού					
Όγκος δωματίου 0.80	V_i	m ³	250.5		
Εξωτερική θερμοκρασία 3.80	θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία 3.80	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa 0.80	n_{50}	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης 3.80	e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους 3.80	ϵ		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης 0.80	$V_{inf,i}$	m ³ /h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού 3.80	$V_{ex,i}$	m ³ /h	738.9		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού 3.80	$V_{su,i}$	m ³ /h	738.9		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα 0.80	θ_{su}	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης 3.80	$f_{v,i}$		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους 3.80	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης 0.80	$f_{v,i}$				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	184.7		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	62.81		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	1633		1633
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης					
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	16		
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	73.68		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	1179		1179
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού					
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W			3771

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου αιθουσα3

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m ²)	U_k (W/m ² K)	e_k	$A_k \cdot U_k \cdot e_k$ (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.48	0.278	1.000	2.36	
T17		2.42	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T11		1.61	0.315	1.000	0.51	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k A_k \cdot U_k \cdot e_k$ W/K					24.67	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	l_k (m)	e_k	$\Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					6.40		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum A_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$						31.07	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m²)	U_k (W/m²K)	bu	$A_k \cdot U_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum A_k \cdot U_k \cdot bu$ W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ W/K					6.40		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum A_k \cdot U_k \cdot bu + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		A_g (m²)	P (m)	$B'=2 \cdot A_g/P$ (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	U_k (W/m²K)	$U_{equiv,k}$ (W/m²K)	A_k (m²)	$A_k \cdot U_{equiv,k}$ (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	$fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	A_k (m²)	U_k (W/m²K)	$fij \cdot A_k \cdot U_k$ (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum fij \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						31.07	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						808	
Προσαύξηση %						20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							969.3
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				V_i	m³	242.0	
Εξωτερική θερμοκρασία0.80				θ_e	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία3.80				$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa3.80				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης0.80				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους3.80				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης3.80				$V_{inf,i}$	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.80				$V_{ex,i}$	m³/h	751.4	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού3.80				$V_{su,i}$	m³/h	751.4	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα3.80				θ_{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης0.80				$f_{v,i}$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους3.80				$V_{adj,i}$	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης3.80				$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου0.80				$V_{mech,inf}$	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				V_i	m³/h	187.9	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				$H_{v,i}$	W/K	63.87	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi_{v,i}$	W	1661	1661
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				A_i	m²	71.18	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi_{RH,i}$	W	1139	1139
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				$\Phi_{HL,i}$	W		3769

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου Γραφείο Καθηγητών

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.92	0.278	1.000	2.48	
T17		2.43	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.51	1.6	1.000	5.62	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		0.80	0.303	1.000	0.24	
T12		1.28	0.303	1.000	0.39	
T11		1.62	0.315	1.000	0.51	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					24.33	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					6.39	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					30.72	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					6.39	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					30.72	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W				799	
Προσαύξηση %			20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					958.4
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού					
Όγκος δωματίου	V_i	m ³	243.1		
Εξωτερική θερμοκρασία 0.80	θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία 3.80	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa 3.80	n_{50}	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης 0.80	e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους 3.80	ϵ		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης 3.80	$V_{inf,i}$	m ³ /h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού 0.80	$V_{ex,i}$	m ³ /h	205.7		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού 3.80	$V_{su,i}$	m ³ /h	205.7		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα 3.80	θ_{su}	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης 0.80	$f_{v,i}$		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους 3.80	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης 3.80	$f_{v,i}$				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου 0.80	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	51.42		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	17.48		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	454.6		454.6
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης					
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	16		
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	71.51		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	1144		1144
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού					
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W			2557

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου Προθάλαμος γραφείου

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.00	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					0.00	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.00	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					0.00	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					0	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						0.00
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	62.19	
Εξωτερική θερμοκρασία θe (m)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους P (m)			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού Uequiv,k (W/m²K)			Vex,i	m³/h	52.62	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού			Vsu,i	m³/h	52.62	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα θfg2			θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους			Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου Ak (m²)			Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού			Vi	m³/h	13.15	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	4.47	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	116.3	116.3
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης θint,i-θe			fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	18.29	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	292.6	292.6
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		408.9

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου Γραφείο Διεύθυνσης

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	4.58	0.278	1.000	1.27	
T17		1.16	0.3	1.000	0.35	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.51	1.6	1.000	5.62	
T12		0.48	0.303	1.000	0.15	
T11		0.77	0.315	1.000	0.24	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					11.77	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					3.19	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					14.96	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					3.19	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					14.96	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					389	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					466.7	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	57.22
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψους θint,i-θe				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	0.00
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m³/h	49.23
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m³/h	49.23

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης 0.80	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου 3.80	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού 3.80	V_i	m ³ /h	12.31	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού) 0.80	$H_{v,i}$	W/K	4.18	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	108.8	108.8
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης 3.80	f_{RH}	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου 3.80	A_i	m ²	16.83	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	269.3	269.3
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		844.7

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου Βοηθ. χώροι

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.18	0.278	1.000	2.27	
T17		1.23	0.3	1.000	0.37	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
T12		0.64	0.303	1.000	0.19	
T12		0.48	0.303	1.000	0.15	
T11		0.82	0.315	1.000	0.26	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	24.70	0.278	1.000	6.87	
T17		2.66	0.3	1.000	0.80	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T11		1.77	0.315	1.000	0.56	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					15.90	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					1.57	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					17.47	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					1.57	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					17.47	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					454	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					544.9	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	116.9
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψους θint,i-θe				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	0.00
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m³/h	117.7
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m³/h	117.7

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης	f _{v,i}		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	V _{adj,i}	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης 0.80	f _{v,i}			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου 3.80	V _{mech,inf}	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού 3.80	V _i	m ³ /h	29.42	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού) 0.80	H _{v,i}	W/K	10.00	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φ _{v,i}	W	260.1	260.1
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης 3.80	f _{RH}	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου 3.80	A _i	m ²	34.38	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	Φ _{RH,i}	W	550.1	550.1
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	Φ _{HL,i}	W		1355

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 4

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.68	0.278	1.000	2.41	
T17		2.42	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
T12		1.60	0.303	1.000	0.48	
T12		0.64	0.303	1.000	0.19	
T11		1.61	0.315	1.000	0.51	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	24.41	0.278	1.000	6.79	
T17		2.63	0.3	1.000	0.79	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T11		1.75	0.315	1.000	0.55	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum k \cdot A_k \cdot U_k \cdot e_k$ W/K					32.60	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					6.24	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum k \cdot A_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$					38.84	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ7	Δάπεδο άνωθεν ΜΟΧ	70.28	0.286	0.385	7.73	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum k \cdot A_k \cdot U_k \cdot b_u$ W/K					7.73	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$ (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$ W/K					6.24	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum k \cdot A_k \cdot U_k \cdot b_u + \sum k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$					7.73	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum k \cdot A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

0						
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij · Ak · Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					46.57	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1211	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1453
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου		Vi	m³	239.0		
Εξωτερική θερμοκρασία		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία		θint,i	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa3.80		n50	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης3.80		e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους		ε		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης		Vinf,i	m³/h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού		Vex,i	m³/h	786.2		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού		Vsu,i	m³/h	786.2		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα		θsu	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης		fv,i		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους		Vadj,i	m³/h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης		fv,i				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου		Vmech,inf	m³/h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού		Vi	m³/h	196.6		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)		Hv,i	W/K	66.83		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)		Φv,i	W	1738		1738
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης		fRH	W/m²	16		
Εμβαδόν δαπέδου		Ai	m²	70.28		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης		ΦRH,i	W	1124		1124
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες		ΦHL,i	W			4315

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 5

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.78	0.278	1.000	2.44	
T17		0.98	0.3	1.000	0.29	
T13		0.64	0.309	1.000	0.20	
T11		0.65	0.315	1.000	0.20	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	13.49	0.278	1.000	3.75	
T17		2.00	0.3	1.000	0.60	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.07	1.6	1.000	3.31	
T13		0.64	0.309	1.000	0.20	
T11		1.33	0.315	1.000	0.42	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					16.34	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.55	1.000	0.51	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.55	1.000	0.51	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					2.62	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					18.96	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ7	Δάπεδο άνωθεν ΜΟΧ	0.66	0.286	0.385	0.07	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.07	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					2.62	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.07	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					19.03	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					495	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					593.9	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	72.86
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6
Εσωτερική θερμοκρασίαAk (m²)				θint,i	°C	20
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσηςθε	Vinf,i	m3/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμούθint,i	Vex,i	m3/h	235.7	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμούθint,i-θε	Vsu,i	m3/h	235.7	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης	fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	Vadj,i	m3/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	Vi	m3/h	58.92	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	Hv,i	W/K	20.03	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	520.9	520.9
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m²	21.43	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	342.9	342.9
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		1458

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 10
Ονομασία Χώρου Διάδρομος-βοθ. χωροι

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	7.49	0.278	1.000	2.08	
T17		2.15	0.3	1.000	0.65	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	1.93	1.6	1.000	3.09	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.84	1.6	1.000	4.54	
T12		1.28	0.303	1.000	0.39	
T12		0.80	0.303	1.000	0.24	
T11		1.43	0.315	1.000	0.45	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.49	0.278	1.000	2.36	
T17		0.95	0.3	1.000	0.29	
T13		0.64	0.309	1.000	0.20	
T11		0.63	0.315	1.000	0.20	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	72.87	0.278	1.000	20.26	
T17		14.10	0.3	1.000	4.23	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.97	1.6	1.000	1.55	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.04	1.6	1.000	4.86	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.04	1.6	1.000	4.86	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.16	1.6	1.000	5.06		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.16	1.6	1.000	5.06		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.62	4.5	1.000	16.29		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.98	4.5	1.000	17.91		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.98	4.5	1.000	17.91		
T13		0.64	0.309	1.000	0.20		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		1.12	0.309	1.000	0.35		
T13		2.40	0.309	1.000	0.74		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T11		9.40	0.315	1.000	2.96		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot A_k \cdot U_k \cdot e_k$ W/K					173.6		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	l_k (m)	e_k	$\Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ (W/K)		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.65	1.000	0.53		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.65	1.000	0.53		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.65	1.000	0.53		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.65	1.000	0.53		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	1.20	1.000	0.24		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	1.20	1.000	0.24		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A1-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A1-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A1-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					27.00		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum A_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$					200.6		
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m²)	U_k (W/m²K)	b_u	$A_k \cdot U_k \cdot b_u$ (W/K)		
Δ7	Δάπεδο άνωθεν ΜΟΧ	2.46	0.286	0.385	0.27		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum A_k \cdot U_k \cdot b_u$ W/K					0.27		

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/K					27.00		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k \cdot A_k \cdot U_k \cdot bu + \Sigma \Psi_k \cdot lk \cdot bu$						0.27	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m ²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m ² K)	Uequiv,k (W/m ² K)	Ak (m ²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k \cdot A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m ²)	Uk (W/m ² K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \Sigma k \cdot f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						200.9	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						5222	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							6267
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m ³	716.7	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m ³ /h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vex,i	m ³ /h	439.2	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m ³ /h	439.2	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m ³ /h	109.8	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	37.33	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	970.6	970.6
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m ²	210.8	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	3373	3373
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		10610

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	5.79	0.278	1.000	1.61	
T17		1.68	0.3	1.000	0.50	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.66	1.6	1.000	4.26	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.91	1.6	1.000	6.26	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.73	1.6	1.000	1.17	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	1.07	1.6	1.000	1.71	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T11		1.68	0.315	1.000	0.53	
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρωσεις των 6cm	49.58	0.267	1.000	13.24	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					29.91	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.65	1.000	0.73	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	1.00	1.000	0.20	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	1.00	1.000	0.20	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	1.00	1.000	0.20	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	1.00	1.000	0.20	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.30	1.000	0.06	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.35	1.000	0.07	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	5.60	1.000	1.12	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					5.51	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					35.42	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					5.51	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						35.42	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						921	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1105
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου1.05				Vi	m³	173.5	
Εξωτερική θερμοκρασία1.05				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία2.65				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa2.65				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης1.05				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους1.20				ε		1.20	
Παροχή αέρα Διείσδυσης1.20				Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.80				Vex,i	m³/h	517	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού3.55				Vsu,i	m³/h	517	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα0.80				θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης0.80				fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους3.75				Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης3.75				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου0.80				Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού3.75				Vi	m³/h	129.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)3.75				Hv,i	W/K	43.95	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	1143	1143
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης0.80				fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου3.80				Ai	m²	49.58	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	793.3	793.3
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		3041

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.59	0.278	1.000	2.39	
T17		2.51	0.3	1.000	0.75	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T11		2.51	0.315	1.000	0.79	
O4	Οροφή με μόνωση ορυκτοβαμβάκας σε 2 στρώσεις των 6cm	73.70	0.267	1.000	19.68	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					44.44	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.30	1.000	0.06	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.35	1.000	0.07	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.35	1.000	0.07	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.35	1.000	1.67	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					8.11	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					52.55	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					8.11	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Διορθωτικοί παράγοντες	fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
	0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					52.55	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1367	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1640
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου 1.05			Vi	m³	257.9	
Εξωτερική θερμοκρασία 1.20			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία 1.20			θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa 0.80			n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης 3.55			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους 0.80			ε		1.20	
Παροχή αέρα Διείσδυσης 0.80			Vinf,i	m³/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου από το Σύστημα Αερισμού 3.75			Vex,i	m³/h	738.7	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου από το Σύστημα Αερισμού 3.75			Vsu,i	m³/h	738.7	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα 0.80			θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης 3.75			fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους 3.75			Vadj,i	m³/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου			Vmech,inf	m³/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού			Vi	m³/h	184.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού) 0.80			Hv,i	W/K	62.79	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	1633	1633
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	73.70	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	1179	1179
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		4452

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 3

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.48	0.278	1.000	2.36	
T17		2.42	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		1.12	0.303	1.000	0.34	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T11		2.42	0.315	1.000	0.76	
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρωσεις των 6cm	71.17	0.267	1.000	19.00	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					43.92	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.35	1.000	0.07	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.30	1.000	0.06	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.05	1.000	1.61	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					8.14	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					52.06	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					8.14	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum K_{Ak} \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij · Ak · Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum K_{fij} \cdot A_{k,fij} \cdot U_{k,fij}$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					52.06	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1354	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1624
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου		Vi	m³	249.1		
Εξωτερική θερμοκρασία		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία1.05		θint,i	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa1.20		n50	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης1.20		e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους0.80		ε		1.20		
Παροχή αέρα Διείσδυσης3.55		Vinf,i	m³/h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.80		Vex,i	m³/h	751		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.80		Vsu,i	m³/h	751		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα3.75		θsu	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης3.75		fv,i		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους0.80		Vadj,i	m³/h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης3.75		fv,i				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου3.75		Vmech,inf	m³/h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού		Vi	m³/h	187.8		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)		Hv,i	W/K	63.84		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)		Φv,i	W	1660		1660
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης		fRH	W/m²	16		
Εμβαδόν δαπέδου		Ai	m²	71.17		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης		ΦRH,i	W	1139		1139
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		4423

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 4

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.92	0.278	1.000	2.48	
T17		2.43	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.51	1.6	1.000	5.62	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		1.28	0.303	1.000	0.39	
T12		0.80	0.303	1.000	0.24	
T11		2.43	0.315	1.000	0.77	
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρωσεις των 6cm	71.51	0.267	1.000	19.09	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					43.68	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.25	1.000	0.05	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.10	1.000	1.62	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					8.14	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					51.82	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					8.14	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum K_{Ak} \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij · Ak · Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum K_{ij} \cdot A_{k,i} \cdot U_{k,i}$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					51.82	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1347	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1617
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου		Vi	m³	250.3		
Εξωτερική θερμοκρασία		θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία1.05		θint,i	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa1.20		n50	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης1.20		e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους0.80		ε		1.20		
Παροχή αέρα Διείσδυσης3.55		Vinf,i	m³/h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.80		Vex,i	m³/h	754		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού0.80		Vsu,i	m³/h	754		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα3.75		θsu	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης3.75		fv,i		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους0.80		Vadj,i	m³/h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης3.75		fv,i				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου3.75		Vmech,inf	m³/h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού		Vi	m³/h	188.5		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)		Hv,i	W/K	64.09		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)		Φv,i	W	1666		1666
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης		fRH	W/m²	16		
Εμβαδόν δαπέδου		Ai	m²	71.51		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης		ΦRH,i	W	1144		1144
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		4427

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 5

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	9.22	0.278	1.000	2.56	
T17		2.42	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.51	1.6	1.000	5.62	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.51	1.6	1.000	5.62	
T12		1.28	0.303	1.000	0.39	
T12		0.64	0.303	1.000	0.19	
T11		2.42	0.315	1.000	0.76	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	24.70	0.278	1.000	6.87	
T17		2.66	0.3	1.000	0.80	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T11		2.66	0.315	1.000	0.84	
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρωσεις των 6cm	71.08	0.267	1.000	18.98	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					51.93	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.20	1.000	0.04	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.05	1.000	1.61	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.30	1.000	0.06	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.85	1.000	1.77	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.94	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					61.87	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					9.94	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K						0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						61.87	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1608	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1930
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου3.55				Vi	m3	248.8	
Εξωτερική θερμοκρασία0.80				θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία0.80				θint,i	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa3.75				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης3.75				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους0.80				ε		1.20	
Παροχή αέρα Διείσδυσης3.75				Vinf,i	m3/h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού3.75				Vex,i	m3/h	785	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού				Vsu,i	m3/h	785	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θsu	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				Vadj,i	m3/h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης				fv,i			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				Vmech,inf	m3/h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				Vi	m3/h	196.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	66.72	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	1735	1735
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	71.08	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	1137	1137
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		4802

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 6

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.50	0.278	1.000	2.36	
T17		2.44	0.3	1.000	0.73	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.52	1.6	1.000	4.03	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.69	1.6	1.000	5.90	
T12		0.64	0.303	1.000	0.19	
T12		1.60	0.303	1.000	0.48	
T12		0.48	0.303	1.000	0.15	
T11		2.44	0.315	1.000	0.77	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	24.70	0.278	1.000	6.87	
T17		2.66	0.3	1.000	0.80	
T12		0.96	0.303	1.000	0.29	
T11		2.66	0.315	1.000	0.84	
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβάκας σε 2 στρώσεις των 6cm	71.98	0.267	1.000	19.22	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					52.56	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.45	1.000	0.69	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.20	1.000	0.04	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.50	1.000	0.10	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.15	1.000	0.03	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.15	1.000	1.63	
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.30	1.000	0.06	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	8.85	1.000	1.77	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.87	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					62.43	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$ W/K					9.87		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k \cdot A_k \cdot U_k \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$					0.00		
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k \cdot A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00		
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \Sigma k \cdot f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$					0.00		
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					62.43		
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1623		
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1948
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου 0.80			Vi	m³	251.9		
Εξωτερική θερμοκρασία 3.75			θe	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία 3.75			θint,i	°C	20		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa 0.80			n50	1/h	0		
Συντελεστής θωράκισης 3.75			e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους 3.75			ε		1.20		
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	0.00		
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού			Vex,i	m³/h	786		
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού			Vsu,i	m³/h	786		
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα			θsu	°C	13.5		
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i		0.25		
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους			Vadj,i	m³/h	0.00		
Συντελεστής ελάττωσης			fv,i				
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου			Vmech,inf	m³/h	0.0		
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού			Vi	m³/h	196.5		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	66.81		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	1737		1737
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	16		
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	71.98		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	1152		1152
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W			4837

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου Αίθουσα 7

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.49	0.278	1.000	2.36	
T17		0.95	0.3	1.000	0.29	
T13		0.64	0.309	1.000	0.20	
T11		0.95	0.315	1.000	0.30	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβακα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	13.48	0.278	1.000	3.75	
T17		2.00	0.3	1.000	0.60	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.07	1.6	1.000	3.31	
T13		0.64	0.309	1.000	0.20	
T11		2.00	0.315	1.000	0.63	
O4	Οροφη με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρωσεις των 6cm	20.75	0.267	1.000	5.54	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					22.11	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.20	1.000	0.04	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	3.15	1.000	0.63	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76	
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.55	1.000	0.51	
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.55	1.000	0.51	
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.20	1.000	0.04	
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	6.65	1.000	1.33	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					4.66	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					26.77	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					4.66	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		0				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					26.77	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	26	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					696	
Προσαύξηση %					20	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				834.8
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	V_i	m ³	72.63	
Εξωτερική θερμοκρασία t_{g2}	θ_e	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους A_k (m ²)	ϵ		1.20	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	235.7	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	235.7	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα θ_{su}	θ_{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης $\theta_{int,i}$	$f_{v,i}$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους $\theta_{int,i}-\theta_e$	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	58.92	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	20.03	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	520.9	520.9
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης 3.75	fRH	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου 0.80	A_i	m ²	20.75	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	332.0	332.0
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		1688

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου Διάδρομοι

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	7.16	0.278	1.000	1.99	
T17		2.04	0.3	1.000	0.61	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	1.79	1.6	1.000	2.86	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.62	1.6	1.000	4.19	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.59	1.6	1.000	4.14	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.80	1.6	1.000	6.08	
T12		0.48	0.303	1.000	0.15	
T12		1.28	0.303	1.000	0.39	
T11		2.04	0.315	1.000	0.64	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	8.49	0.278	1.000	2.36	
T17		0.95	0.3	1.000	0.29	
T13		0.64	0.309	1.000	0.20	
T11		0.95	0.315	1.000	0.30	
T10	Θερμομονωση πετροβαμβάκα σε υφιστάμενη τοιχοποιία	72.87	0.278	1.000	20.26	
T17		14.10	0.3	1.000	4.23	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.97	1.6	1.000	1.55	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.62	4.5	1.000	16.29	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.16	1.6	1.000	5.06	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.98	4.5	1.000	17.91	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.16	1.6	1.000	5.06	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.98	4.5	1.000	17.91	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.04	1.6	1.000	4.86	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39	
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα	3.04	1.6	1.000	4.86	

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

	30 mm διακένου 16 argon						
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	3.08	1.6	1.000	4.93		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	0.87	1.6	1.000	1.39		
A8	Κουφώματα Αλουμινίου 2πλα 30 mm διακένου 16 argon	2.88	1.6	1.000	4.61		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		0.64	0.309	1.000	0.20		
T13		1.12	0.309	1.000	0.35		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		2.40	0.309	1.000	0.74		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T13		1.28	0.309	1.000	0.40		
T11		14.10	0.315	1.000	4.44		
O4	Οροφή με μόνωση ορυκτοβαμβακας σε 2 στρώσεις των 6cm	207.7	0.267	1.000	55.46		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					230.0		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	2.45	1.000	0.49		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.75	1.000	0.08		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-	ΛΠ - 26	0.100	1.05	1.000	0.11		
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.15	1.000	0.03		
T12-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08		
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	6.80	1.000	1.36		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.20	1.000	0.04		
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	3.15	1.000	0.63		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	1.20	1.000	0.24		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	1.20	1.000	0.24		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A1-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A1-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A1-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.90	1.000	0.78		
A1-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.75	1.000	0.75		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.80	1.000	0.76		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	0.85	1.000	0.17		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	1.00	1.000	0.10		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		
A8-T11	ΥΠ - 24	0.200	3.55	1.000	0.71		

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
A8-T13	ΛΠ - 26	0.100	0.80	1.000	0.08		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.20	1.000	0.04		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.35	1.000	0.07		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.75	1.000	0.15		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08		
T13-	ΔΣ - 9	0.200	0.40	1.000	0.08		
T10-O1	ΔΣ - 9	0.200	47.00	1.000	9.40		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					39.04		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum k A_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$						269.1	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	A_k (m ²)	U_k (W/m ² K)	bu	$A_k \cdot U_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum k A_k \cdot U_k \cdot bu$ W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	l_k (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ W/K					39.04		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum k A_k \cdot U_k \cdot bu + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος							
Υπολογισμός του B		A_g (m ²)	P (m)	$B' = 2 \cdot A_g / P$ (m)			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	U_k (W/m ² K)	$U_{equiv,k}$ (W/m ² K)	A_k (m ²)	$A_k \cdot U_{equiv,k}$ (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum k A_k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	$fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$		
		0					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	A_k (m ²)	U_k (W/m ² K)	$fij \cdot A_k \cdot U_k$ (W/K)		
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum fij \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						269.1	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-6		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						6996	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							8395
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				V_i	m ³	727.0	
Εξωτερική θερμοκρασία				θ_e	°C	-6	
Εσωτερική θερμοκρασία				$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	0	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ϵ		1.20	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				$V_{inf,i}$	m ³ /h	0.00	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου από το Σύστημα Αερισμού				$V_{ex,i}$	m ³ /h	440.6	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου από το Σύστημα Αερισμού				$V_{su,i}$	m ³ /h	440.6	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα				θ_{su}	°C	13.5	
Συντελεστής ελάττωσης				$f_{v,i}$		0.25	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους				$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης				$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου				$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού				V_i	m ³ /h	110.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				$H_{v,i}$	W/K	37.45	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi_{v,i}$	W	973.7	973.7
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m ²	16	
Εμβαδόν δαπέδου				A_i	m ²	207.7	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi_{RH,i}$	W	3323	3323
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				$\Phi_{HL,i}$	W		12692

ADAPT/FCALC-Win Μελέτη Θερμικών Απωλειών

Όνομα χώρου	Vi	θε	θint,i	Vinf,i	Vex,i	Vsu,i	θsu	fv,i	Vadj,i	fv,i	Vmech, inf	Vmech, inf,i	Vi	Hv,i	Φv,i
	m3	°C	°C	m3/h	m3/h	m3/h	°C	p.u.	m3/h	p.u.	m3/h	m3/h	m3/h	W/K	W
Αιθ. διδασκ 1	179.2	-6	20	0.00	471	471	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	117.8	40.04	1041
Αποθήκη	91.79	-6	20	0.00	60.32	60.32	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	15.08	5.13	133.3
Γραφείο	132.5	-6	20	0.00	100.8	100.8	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	25.20	8.57	222.8
Αιθ. Φυσ. Επιστ.	389.4	-6	20	0.00	1142	1142	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	285.5	97.07	2524
Διάδρομος w.c	124.2	-6	20	0.00	195.3	195.3	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	48.83	16.60	431.6
W.C 1	64.16	-6	20	0.00	103.8	103.8	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	25.95	8.82	229.4
W.C 2	64.16	-6	20	0.00	103.8	103.8	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	25.95	8.82	229.4
Αιθ. Μουσικής	95.23	-6	20	0.00	285.4	285.4	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	71.25	24.23	629.9
κυλικείο	27.27	-6	20	0.00	20.7	20.7	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	5.18	1.76	45.75
Διάδρομοι	891.2	-6	20	0.00	530.1	530.1	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	132.5	45.06	1172
αίθουσα 1	161.5	-6	20	0.00	517	517	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	129.3	43.95	1143
αίθουσα 2	250.5	-6	20	0.00	738.9	738.9	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	184.7	62.81	1633
αίθουσα 3	242.0	-6	20	0.00	751.4	751.4	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	187.9	63.87	1661
Γραφείο Καθηγητών	243.1	-6	20	0.00	205.7	205.7	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	51.42	17.48	454.6
Προθάλαμος γραφείου	62.19	-6	20	0.00	52.62	52.62	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	13.15	4.47	116.3
Γραφείο Διευθ/νσης	57.22	-6	20	0.00	49.23	49.23	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	12.31	4.18	108.8
Βοηθ. χώροι	116.9	-6	20	0.00	117.7	117.7	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	29.42	10.00	260.1
Αίθουσα 4	239.0	-6	20	0.00	786.2	786.2	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	196.6	66.83	1738
Αίθουσα 5	72.86	-6	20	0.00	235.7	235.7	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	58.92	20.03	520.9
Διάδρομος-βοηθ. χώροι	716.7	-6	20	0.00	439.2	439.2	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	109.8	37.33	970.6
Αίθουσα 1	173.5	-6	20	0.00	517	517	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	129.3	43.95	1143
Αίθουσα 2	257.9	-6	20	0.00	738.7	738.7	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	184.7	62.79	1633
Αίθουσα 3	249.1	-6	20	0.00	751	751	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	187.8	63.84	1660
Αίθουσα 4	250.3	-6	20	0.00	754	754	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	188.5	64.09	1666
Αίθουσα 5	248.8	-6	20	0.00	785	785	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	196.3	66.72	1735
Αίθουσα 6	251.9	-6	20	0.00	786	786	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	196.5	66.81	1737
Αίθουσα 7	72.63	-6	20	0.00	235.7	235.7	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	58.92	20.03	520.9
Διάδρομοι	727.0	-6	20	0.00	440.6	440.6	13.5	0.25	0.00		0.00	0.00	110.2	37.45	973.7
Σύνολο	6452.				11880	11880						0.00			26334

Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες

Επ. α/α	Ονομασία Χώρου Watt	Φηλ,Ι	Αρ.Κυκλ/τος	Αρ.Σώματος Ιδιοκ.
2	1 Αιθ. διδασκ 1	3445		
2	2 Αποθήκη	1504		
2	3 Γραφείο	2220		
2	4 Αιθ. Φυσ. Επιστ.	8381		
2	5 Διάδρομος w.c	2286		
2	6 W.C 1	1373		
2	7 W.C 2	1075		
2	8 Αιθ. Μουσικής	2754		
2	9 κυλικείο	901		
2	10 Διάδρομοι	16839		
3	1 αιθουσα1	2519		
3	2 αιθουσα2	3771		
3	3 αιθουσα3	3769		
3	4 Γραφείο Καθηγητών	2557		
3	5 Προθάλαμος γραφείου	409		
3	6 Γραφείο Διεύθ/νσης	845		
3	7 Βοηθ. χώροι	1355		
3	8 Αίθουσα 4	4315		
3	9 Αίθουσα 5	1458		
3	10 Διάδρομος-βοθ. χωροι	10610		
4	1 Αίθουσα 1	3041		
4	2 Αίθουσα 2	4452		
4	3 Αίθουσα 3	4423		
4	4 Αίθουσα 4	4427		
4	5 Αίθουσα 5	4802		
4	6 Αίθουσα 6	4837		
4	7 Αίθουσα 7	1688		
4	8 Διάδρομοι	12692		
Άθροισμα Απωλειών		112745		
Συνολικές Απώλειες		112748		

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : ΥΠΕΡΥΨΩΣΗ

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 0

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

1 Αιθ. διδασκ 1	:	3445
2 Αποθήκη	:	1504
3 Γραφείο	:	2220
4 Αιθ. Φυσ. Επιστ.	:	8381
5 Διάδρομος w.c	:	2286
6 W.C 1	:	1373
7 W.C 2	:	1075
8 Αιθ. Μουσικής	:	2754
9 κυλικείο	:	901
10 Διάδρομοι	:	16839

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 40776

Επίπεδο : Α ΟΡΟΦΟΣ

1 αιθουσα1	:	2519
2 αιθουσα2	:	3771
3 αιθουσα3	:	3769
4 Γραφείο Καθηγητών	:	2557
5 Προθάλαμος γραφείου	:	409
6 Γραφείο Διεύθ/νσης	:	845
7 Βοηθ. χώροι	:	1355
8 Αίθουσα 4	:	4315
9 Αίθουσα 5	:	1458
10 Διάδρομος-βοθ. χωροι	:	10610

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 31608

Επίπεδο : Β ΟΡΟΦΟΣ

1 Αίθουσα 1	:	3041
2 Αίθουσα 2	:	4452
3 Αίθουσα 3	:	4423
4 Αίθουσα 4	:	4427
5 Αίθουσα 5	:	4802
6 Αίθουσα 6	:	4837
7 Αίθουσα 7	:	1688
8 Διάδρομοι	:	12692

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 40361

Αθροισμα Απωλειών Χώρων	:	112745
Συνολικές Απώλειες Κτιρίου	:	112748

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Εγκατ/σης Δισωληνίου

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ
	:
	:
Έργο	: Ενεργ.Αναβάθμ.5ου Γυμνασίου
	:
	:
Θέση	: ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ & ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ
	:
Ημερομηνία	: ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 TOTEE, 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 (TEE)*
- στ) *Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών στους σωλήνες γίνεται σε κάθε τμήμα του δικτύου, θεωρώντας ότι:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε θερμαντικά σώματα καθορίζονται από την σχέση φορτίου και πτώσης θερμοκρασίας:

$$G = \frac{q}{\Delta t}$$

όπου:

- G: Παροχή του νερού (l/h)
- q: Θερμικό φορτίο σώματος (Kcal/h)
- Δt: Διαφορά θερμοκρασίας (προσαγωγή - επιστροφή) στο σώμα (°C)

β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Οι υπολογισμοί γίνονται αναλυτικά και βασίζονται στις σχέσεις:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \quad (\text{εξίσωση συνέχειας})$$

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g} \quad (\text{εξίσωση Darcy})$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{k}{3.7D} + \frac{2.51}{Re \sqrt{\lambda}} \right) \quad (\text{εξίσωση Colebrook})$$

$$Re = \frac{VD}{\nu} \quad (\text{αριθμός Reynolds})$$

όπου:

- Q: Παροχή σε m³/h
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
- Δh: Απώλειες πίεσης σε m
- L: Μήκος αγωγού σε m
- λ: Συντελεστής τριβής

k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
 Re: Αριθμός Reynolds
 ν: Ιξώδες νερού σε m²/sec

δ) Η επιλογή των σωμάτων γίνεται με βάση την σχέση:

$$q_i = q_{60} \left(\frac{\Delta t}{\Delta t_{60}} \right)^{1.3}$$

όπου:

q_i: Απόδοση του σώματος για διαφορά της μέσης θερμοκρασίας του από τον αέρα Δt
 q₆₀: Απόδοση του σώματος για διαφορά θερμοκρασίας 60 (Δt₆₀)

Οι τιμές q₆₀ λαμβάνονται από τους πίνακες των κατασκευαστών.

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

$$J = \frac{1}{2} \sum \rho V^2$$

όπου:

Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
 ρ: Πυκνότητα νερού

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών του δικτύου παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα παρακάτω μεγέθη της μορφής:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Φορτίο (Kcal/h ή w)
- Διαφορά Θερμοκρασίας Δt (°C)
- Παροχή Νερού (m³/h)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm ή “)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Σωληνώσεων (mYΣ)
- Τριβή Εξαρτημάτων (mYΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mYΣ)

Κάθε τμήμα δικτύου συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας τελεία (.) πχ. 1.2 το τμήμα ανάμεσα στους κόμβους 1 και 2.

α) περίπτωση κλασσικού δισωληνίου: τα μήκη των σωλήνων είναι διπλάσια (περιλαμβάνουν και τις επιστροφές) και τα εξαρτήματα διπλά.

β) περίπτωση αντεπίστροφου δικτύου (reverse return): παρουσιάζεται το δίκτυο της προσαγωγής κανονικά και της επιστροφής χωριστά. Στα τμήματα επιστροφής αντί για τελείες παρεμβάλλονται παύλες (πχ. τμήμα 4-7).

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού (°C)	80
Διαφορά Θερμοκρασίας Σωμάτων (°C)	15
Τύπος Κύριων Σωλήνων	Χαλυβδοσωλήνας
Τραχύτητα Κύριων Σωλήνων (μm)	45
Τύπος Δευτερευόντων Σωλήνων	Χαλυβδοσωλήνας
Τραχύτητα Δευτερευόντων Σωλήνων (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Γεωδαιτικό ύψος κτιρίου σε σχέση με το επίπεδο της θάλασσας	0
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	NAI
Σύστημα με ανεξάρτητες ατομικές μονάδες	1
Τύπος καυσίμου	Φυσικό αέριο

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Δισωληνίας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	ΣΣ Εξαρτημάτων ν	Τριβές Εξαρτημάτων ν (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
1.2	7			4.961	K	88.9	0.258	6.900	0.023	0.006	0.030
2.3	7.5			4.555	K	76.1	0.326	3.500	0.019	0.013	0.032
3.4	13.5			4.083	K	76.1	0.292	2.300	0.010	0.019	0.029
4.5	17			3.486	K	76.1	0.249	2.300	0.007	0.018	0.025
5.6	9.5			2.877	K	76.1	0.206	2.300	0.005	0.007	0.012
6.7	10.5			2.646	K	2"	0.333	4.100	0.023	0.027	0.050
7.8	7.5			2.156	K	2"	0.271	4.100	0.015	0.013	0.028
8.9	7.7			1.710	K	1.5"	0.346	4.100	0.025	0.028	0.053
9.10	7.9			1.149	K	1.25"	0.315	4.100	0.021	0.029	0.050
10.11	6.8			0.647	K	1.25"	0.178	4.100	0.007	0.009	0.016
11.12	2			0.429	K	3/4"	0.325	4.100	0.022	0.015	0.037
12.13	3.5			0.235	K	3/4"	0.178	4.100	0.007	0.009	0.015
13.14	1	2.2	15	0.126	K	1/2"	0.174	10.60	0.016	0.004	0.020
13.15	1	1.9	15	0.109	K	1/2"	0.150	10.60	0.012	0.003	0.015
12.16	1	2	15	0.115	K	1/2"	0.158	10.60	0.013	0.003	0.016
12.17	1	1.38	15	0.079	K	1/2"	0.109	10.60	0.006	0.002	0.008
11.18	4	3.8	15	0.218	K	1/2"	0.301	10.60	0.049	0.038	0.087
10.19	1			0.502	K	1"	0.240	4.100	0.012	0.003	0.015
19.20	2			0.285	K	3/4"	0.216	4.100	0.010	0.007	0.017
20.21	4	2.819	15	0.162	K	1/2"	0.223	10.60	0.027	0.022	0.049
20.22	1	2.138	15	0.123	K	1/2"	0.169	10.60	0.015	0.003	0.019
19.23	3.5			0.217	K	1/2"	0.300	4.100	0.019	0.033	0.052
23.24	1	2.404	15	0.138	K	1/2"	0.190	10.60	0.020	0.004	0.024
23.25	1	1.37	15	0.079	K	1/2"	0.108	10.60	0.006	0.002	0.008
9.26	1			0.561	K	1"	0.268	4.100	0.015	0.004	0.019
26.27	2			0.279	K	3/4"	0.211	4.100	0.009	0.007	0.016
27.28	4	2.763	15	0.158	K	1/2"	0.219	10.60	0.026	0.021	0.047
27.29	1	2.108	15	0.121	K	1/2"	0.167	10.60	0.015	0.003	0.018
26.30	3.5			0.282	K	3/4"	0.214	4.100	0.010	0.012	0.022
30.31	1	1.997	15	0.114	K	1/2"	0.158	10.60	0.013	0.003	0.016
30.32	1	2.929	15	0.168	K	1/2"	0.232	10.60	0.029	0.006	0.035
8.33	1			0.446	K	3/4"	0.338	4.100	0.024	0.008	0.032
33.34	2			0.278	K	3/4"	0.211	4.100	0.009	0.007	0.016
34.35	4	2.761	15	0.158	K	1/2"	0.219	10.60	0.026	0.021	0.047
34.36	1	2.102	15	0.120	K	1/2"	0.166	10.60	0.015	0.003	0.018
33.37	4	2.929	15	0.168	K	1/2"	0.232	10.60	0.029	0.024	0.053
7.38	1			0.490	K	1"	0.234	4.100	0.011	0.003	0.015
38.39	2			0.218	K	1/2"	0.301	4.100	0.019	0.019	0.038
39.40	3.5			0.176	K	1/2"	0.243	4.100	0.012	0.023	0.035
40.41	1	1.534	15	0.088	K	1/2"	0.121	10.60	0.008	0.002	0.010
40.42	1	1.534	15	0.088	K	1/2"	0.121	10.60	0.008	0.002	0.010
39.43	1	0.736	15	0.042	K	1/2"	0.058	10.60	0.002	0.001	0.002
38.44	2			0.272	K	3/4"	0.206	4.100	0.009	0.007	0.015
44.48	4	2.287	15	0.131	K	1/2"	0.181	10.60	0.018	0.015	0.033
44.45	5			0.141	K	1/2"	0.195	4.100	0.008	0.022	0.030
45.46	1	1.372	15	0.079	K	1/2"	0.109	10.60	0.006	0.002	0.008
45.47	1	1.075	15	0.062	K	1/2"	0.085	10.60	0.004	0.001	0.005
6.49	2			0.231	K	1/2"	0.319	4.100	0.021	0.021	0.043
49.50	4			0.151	K	1/2"	0.209	4.100	0.009	0.020	0.029
50.51	4	1.4	15	0.080	K	1/2"	0.111	10.60	0.007	0.006	0.013
50.52	1	1.239	15	0.071	K	1/2"	0.098	10.60	0.005	0.001	0.006
49.53	4			0.080	K	1/2"	0.111	4.100	0.003	0.006	0.009
53.54	1	0.292	15	0.017	K	1/2"	0.023	10.60	0.000	0.000	0.000
53.55	1	1.095	15	0.063	K	1/2"	0.087	10.60	0.004	0.001	0.005
5.56	1			0.609	K	1"	0.291	4.100	0.018	0.005	0.022
56.57	2			0.379	K	3/4"	0.287	4.100	0.017	0.012	0.029
57.58	3.5			0.195	K	1/2"	0.269	10.60	0.039	0.027	0.067
58.59	1	1.8	15	0.103	K	1/2"	0.143	10.60	0.011	0.002	0.014
58.60	1	1.6	15	0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
57.61	1	1.6	15	0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
57.62	1	1.6	15	0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
56.63	3.5			0.230	K	1/2"	0.318	4.100	0.021	0.037	0.058
63.64	1	2	15	0.115	K	1/2"	0.158	10.60	0.013	0.003	0.016
63.65	1	2	15	0.115	K	1/2"	0.158	10.60	0.013	0.003	0.016
4.66	1			0.597	K	1"	0.285	4.100	0.017	0.004	0.021
66.67	2			0.379	K	3/4"	0.287	4.100	0.017	0.012	0.029

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Δισωληνίου

67.68	3.5			0.195	K	1/2"	0.269	4.100	0.015	0.027	0.043
68.69	1	1.8	15	0.103	K	1/2"	0.143	10.60	0.011	0.002	0.014
68.70	1	1.6	15	0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
67.71	1	1.6	15	0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
67.72	1	1.6	15	0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
66.73	4	3.8	15	0.218	K	1/2"	0.301	10.60	0.049	0.038	0.087
3.74	1			0.472	K	1"	0.226	4.100	0.011	0.003	0.014
74.75	2			0.197	K	1/2"	0.272	4.100	0.015	0.016	0.031
75.76	3.5			0.143	K	1/2"	0.198	4.100	0.008	0.016	0.024
76.77	1	1.318	15	0.076	K	1/2"	0.104	10.60	0.006	0.001	0.007
76.78	1	1.167	15	0.067	K	1/2"	0.092	10.60	0.005	0.001	0.006
75.79	1	0.935	15	0.054	K	1/2"	0.074	10.60	0.003	0.001	0.004
74.80	3.5			0.275	K	3/4"	0.208	4.100	0.009	0.012	0.021
80.81	1	2.124	15	0.122	K	1/2"	0.168	10.60	0.015	0.003	0.019
80.82	1	2.667	15	0.153	K	1/2"	0.211	10.60	0.024	0.005	0.029
2.83	4			0.406	K	1"	0.194	4.100	0.008	0.009	0.017
83.84	2			0.326	K	3/4"	0.247	4.100	0.013	0.009	0.022
84.85	3.5			0.178	K	1/2"	0.246	4.100	0.013	0.023	0.036
85.86	1	1.550	15	0.089	K	1/2"	0.123	10.60	0.008	0.002	0.010
85.87	1	1.550	15	0.089	K	1/2"	0.123	10.60	0.008	0.002	0.010
84.88	1	2.577	15	0.148	K	1/2"	0.204	10.60	0.022	0.005	0.027
83.89	5	1.4	15	0.080	K	1/2"	0.111	10.60	0.007	0.008	0.015
1-2E	28			4.961	K	88.9	0.258	7.700	0.026	0.026	0.052
2E-3E	5			4.314	K	76.1	0.309	4.600	0.022	0.008	0.030
3E-4E	7.9			3.812	K	76.1	0.273	2.300	0.009	0.010	0.018
4E-5E	7.7			3.251	K	76.1	0.233	2.300	0.006	0.007	0.013
5E-6E	7.5			2.805	K	76.1	0.201	2.300	0.005	0.005	0.010
6E-7E	10.5			2.315	K	2"	0.291	4.100	0.018	0.021	0.039
7E-8E	9.5			2.084	K	2"	0.262	4.100	0.014	0.015	0.030
8E-9E	17			1.475	K	1.5"	0.299	4.100	0.019	0.047	0.066
9E-10E	13.5			0.878	K	1.25"	0.241	4.100	0.012	0.031	0.043
10E-83E	12			0.406	K	1"	0.194	5.400	0.010	0.026	0.037
83E-89	4			0.080	K	1/2"	0.111	10.60	0.007	0.006	0.013
83E-84E	2			0.326	K	3/4"	0.247	4.100	0.013	0.009	0.022
84E-85E	3.5			0.178	K	1/2"	0.246	2.600	0.008	0.023	0.031
85E-86	1			0.089	K	1/2"	0.123	10.60	0.008	0.002	0.010
85E-87	1			0.089	K	1/2"	0.123	10.60	0.008	0.002	0.010
84E-88	1			0.148	K	1/2"	0.204	10.60	0.022	0.005	0.027
10E-74E	1			0.472	K	1"	0.226	4.100	0.011	0.003	0.014
74E-75E	2			0.197	K	1/2"	0.272	4.100	0.015	0.016	0.031
75E-76E	3.5			0.143	K	1/2"	0.198	4.100	0.008	0.016	0.024
76E-77	1			0.076	K	1/2"	0.105	10.60	0.006	0.001	0.007
76E-78	1			0.067	K	1/2"	0.093	10.60	0.005	0.001	0.006
75E-79	1			0.054	K	1/2"	0.075	10.60	0.003	0.001	0.004
74E-80E	4			0.275	K	3/4"	0.208	4.100	0.009	0.013	0.022
80E-82	2			0.153	K	1/2"	0.211	10.60	0.024	0.010	0.034
80E-81	1			0.122	K	1/2"	0.169	10.60	0.015	0.003	0.019
9E-66E	1			0.597	K	1"	0.285	4.100	0.017	0.004	0.021
66E-73	4			0.218	K	1/2"	0.301	10.60	0.049	0.038	0.087
66E-67E	2			0.379	K	3/4"	0.287	4.100	0.017	0.012	0.029
67E-68E	3.5			0.195	K	1/2"	0.269	4.100	0.015	0.027	0.043
68E-70	1			0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
68E-69	1			0.103	K	1/2"	0.142	10.60	0.011	0.002	0.013
67E-71	1			0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
67E-72	1			0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
8E-56E	1			0.609	K	1"	0.291	4.100	0.018	0.005	0.022
56E-57E	2			0.379	K	3/4"	0.287	4.100	0.017	0.012	0.029
57E-58E	3.5			0.195	K	1/2"	0.269	4.100	0.015	0.027	0.043
58E-59	1			0.103	K	1/2"	0.142	10.60	0.011	0.002	0.013
58E-60	1			0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
57E-61	1			0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
57E-62	1			0.092	K	1/2"	0.127	10.60	0.009	0.002	0.011
56E-63E	3.5			0.230	K	1/2"	0.318	4.100	0.021	0.037	0.058
63E-64	1			0.115	K	1/2"	0.159	10.60	0.014	0.003	0.017
63E-65	1			0.115	K	1/2"	0.159	10.60	0.014	0.003	0.017
7E-49E	1.5			0.231	K	1/2"	0.319	4.100	0.021	0.016	0.037
49E-50E	4			0.151	K	1/2"	0.209	4.100	0.009	0.020	0.029
50E-51	4			0.080	K	1/2"	0.111	10.60	0.007	0.006	0.013
50E-52	1			0.071	K	1/2"	0.098	10.60	0.005	0.001	0.006
49E-53E	4			0.080	K	1/2"	0.111	4.100	0.003	0.006	0.009
53E-54	1			0.017	K	1/2"	0.023	10.60	0.000	0.000	0.000

53E-55	1			0.063	K	1/2"	0.087	10.60	0.004	0.001	0.005
6E-38E	1			0.490	K	1"	0.234	4.100	0.011	0.003	0.015
38E-39E	2			0.218	K	1/2"	0.301	4.100	0.019	0.019	0.038
39E-40E	3.5			0.176	K	1/2"	0.243	4.100	0.012	0.023	0.035
40E-41	1			0.088	K	1/2"	0.122	10.60	0.008	0.002	0.010
40E-42	1			0.088	K	1/2"	0.122	10.60	0.008	0.002	0.010
39E-43	1			0.042	K	1/2"	0.058	10.60	0.002	0.001	0.002
38E-44E	2			0.272	K	3/4"	0.206	4.100	0.009	0.007	0.015
44E-45E	5			0.141	K	1/2"	0.195	4.100	0.008	0.022	0.030
44E-48	4			0.131	K	1/2"	0.181	10.60	0.018	0.015	0.033
45E-46	1			0.079	K	1/2"	0.109	10.60	0.006	0.002	0.008
45E-47	1			0.062	K	1/2"	0.086	10.60	0.004	0.001	0.005
5E-33E	1			0.446	K	3/4"	0.338	4.100	0.024	0.008	0.032
33E-34E	2			0.278	K	3/4"	0.211	4.100	0.009	0.007	0.016
34E-36	4.5			0.120	K	1/2"	0.166	10.60	0.015	0.015	0.030
34E-35	1			0.158	K	1/2"	0.218	10.60	0.026	0.005	0.031
33E-37	1			0.168	K	1/2"	0.232	10.60	0.029	0.006	0.035
4E-26E	1			0.561	K	1"	0.268	4.100	0.015	0.004	0.019
26E-27E	2			0.279	K	3/4"	0.211	2.300	0.005	0.007	0.012
27E-28	4.5			0.158	K	1/2"	0.218	10.60	0.026	0.024	0.050
27E-29	1			0.121	K	1/2"	0.167	10.60	0.015	0.003	0.018
26E-30E	4			0.282	K	3/4"	0.214	4.100	0.010	0.014	0.024
30E-31	1			0.114	K	1/2"	0.157	10.60	0.013	0.003	0.016
30E-32	1			0.168	K	1/2"	0.232	10.60	0.029	0.006	0.035
3E-19E	1			0.502	K	1"	0.240	4.100	0.012	0.003	0.015
19E-20E	2			0.285	K	3/4"	0.216	4.100	0.010	0.007	0.017
20E-22	1			0.123	K	1/2"	0.170	10.60	0.016	0.003	0.019
20E-21	4.5			0.162	K	1/2"	0.224	10.60	0.027	0.025	0.052
19E-23E	3.5			0.217	K	1/2"	0.300	4.100	0.019	0.033	0.052
23E-24	1			0.138	K	1/2"	0.191	10.60	0.020	0.004	0.024
23E-25	1			0.079	K	1/2"	0.109	10.60	0.006	0.002	0.008
2E-11E	2			0.647	K	1.25"	0.178	4.100	0.007	0.003	0.009
11E-12E	2			0.429	K	3/4"	0.325	4.100	0.022	0.015	0.037
12E-13E	3.5			0.235	K	3/4"	0.178	4.100	0.007	0.009	0.015
13E-14	2			0.126	K	1/2"	0.174	10.60	0.016	0.007	0.023
13E-15	1.5			0.109	K	1/2"	0.151	10.60	0.012	0.004	0.016
12E-16	2			0.115	K	1/2"	0.159	10.60	0.014	0.006	0.020
12E-17	1.5			0.079	K	1/2"	0.109	10.60	0.006	0.002	0.009
11E-18	4.5			0.218	K	1/2"	0.301	10.60	0.049	0.043	0.092

Υπολογισμοί Σωμάτων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (KWatt)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
1.2						4.961			
2.3						4.555			
3.4						4.083			
4.5						3.486			
5.6						2.877			
6.7						2.646			
7.8						2.156			
8.9						1.710			
9.10						1.149			
10.11						0.647			
11.12						0.429			
12.13						0.235			
13.14		2.2	20	80	15	0.126	2.628	22/900/900	2.819
13.15		1.9	20	80	15	0.109	2.269	22/600/1000	2.338
12.16		2	20	80	15	0.115	2.389	22/900/800	2.504
12.17		1.38	20	80	15	0.079	1.648	22/600/700	1.636
11.18		3.8	20	80	15	0.218	4.539	33/900/1100	4.873
10.19						0.502			
19.20						0.285			
20.21		2.819	20	80	15	0.162	3.367	33/600/1100	3.602
20.22		2.138	20	80	15	0.123	2.554	33/600/800	2.619
19.23						0.217			
23.24		2.404	20	80	15	0.138	2.871	33/600/900	2.947
23.25		1.37	20	80	15	0.079	1.636	22/600/700	1.636
9.26						0.561			
26.27						0.279			
27.28		2.763	20	80	15	0.158	3.300	33/600/1000	3.275
27.29		2.108	20	80	15	0.121	2.518	33/600/800	2.619
26.30						0.282			
30.31		1.997	20	80	15	0.114	2.385	33/600/800	2.619
30.32		2.929	20	80	15	0.168	3.498	33/600/1100	3.602
8.33						0.446			
33.34						0.278			
34.35		2.761	20	80	15	0.158	3.298	33/600/1000	3.275
34.36		2.102	20	80	15	0.120	2.511	33/600/800	2.619
33.37		2.929	20	80	15	0.168	3.498	33/600/1100	3.602
7.38						0.490			
38.39						0.218			
39.40						0.176			
40.41		1.534	20	80	15	0.088	1.832	22/600/800	1.870
40.42		1.534	20	80	15	0.088	1.832	22/600/800	1.870
39.43		0.736	20	80	15	0.042	0.879	22/600/400	0.935
38.44						0.272			
44.48		2.287	20	80	15	0.131	2.731	22/900/900	2.819
44.45						0.141			
45.46		1.372	20	80	15	0.079	1.639	22/600/700	1.636
45.47		1.075	20	80	15	0.062	1.284	22/600/600	1.403
6.49						0.231			
49.50						0.151			
50.51		1.4	20	80	15	0.080	1.672	22/600/800	1.870
50.52		1.239	20	80	15	0.071	1.480	22/600/700	1.636
49.53						0.080			
53.54		0.292	20	80	15	0.017	0.349	11/600/400	0.566
53.55		1.095	20	80	15	0.063	1.308	22/600/600	1.403
5.56						0.609			
56.57						0.379			
57.58						0.195			
58.59		1.8	20	80	15	0.103	2.150	22/900/700	2.190
58.60		1.6	20	80	15	0.092	1.911	22/900/700	2.190

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Δισωληνίου

57.61		1.6	20	80	15	0.092	1.911	22/900/700	2.190
57.62		1.6	20	80	15	0.092	1.911	22/900/700	2.190
56.63						0.230			
63.64		2	20	80	15	0.115	2.389	22/900/800	2.504
63.65		2	20	80	15	0.115	2.389	22/900/800	2.504
4.66						0.597			
66.67						0.379			
67.68						0.195			
68.69		1.8	20	80	15	0.103	2.150	22/900/700	2.190
68.70		1.6	20	80	15	0.092	1.911	22/900/700	2.190
67.71		1.6	20	80	15	0.092	1.911	22/900/700	2.190
67.72		1.6	20	80	15	0.092	1.911	22/900/700	2.190
66.73		3.8	20	80	15	0.218	4.539	33/900/110 0	4.873
3.74						0.472			
74.75						0.197			
75.76						0.143			
76.77		1.318	20	80	15	0.076	1.574	22/900/500	1.567
76.78		1.167	20	80	15	0.067	1.394	22/900/500	1.567
75.79		0.935	20	80	15	0.054	1.117	22/900/400	1.246
74.80						0.275			
80.81		2.124	20	80	15	0.122	2.537	22/900/900	2.819
80.82		2.667	20	80	15	0.153	3.185	33/600/100 0	3.275
2.83						0.406			
83.84						0.326			
84.85						0.178			
85.86		1.550	20	80	15	0.089	1.851	22/600/800	1.870
85.87		1.550	20	80	15	0.089	1.851	22/600/800	1.870
84.88		2.577	20	80	15	0.148	3.078	33/600/100 0	3.275
83.89		1.4	20	80	15	0.080	1.672	22/600/800	1.870
1-2E						4.961			
2E-3E						4.314			
3E-4E						3.812			
4E-5E						3.251			
5E-6E						2.805			
6E-7E						2.315			
7E-8E						2.084			
8E-9E						1.475			
9E-10E						0.878			
10E-83E						0.406			
83E-89						0.080			
83E-84E						0.326			
84E-85E						0.178			
85E-86						0.089			
85E-87						0.089			
84E-88						0.148			
10E-74E						0.472			
74E-75E						0.197			
75E-76E						0.143			
76E-77						0.076			
76E-78						0.067			
75E-79						0.054			
74E-80E						0.275			
80E-82						0.153			
80E-81						0.122			
9E-66E						0.597			
66E-73						0.218			
66E-67E						0.379			
67E-68E						0.195			
68E-70						0.092			
68E-69						0.103			
67E-71						0.092			
67E-72						0.092			
8E-56E						0.609			
56E-57E						0.379			
57E-58E						0.195			
58E-59						0.103			
58E-60						0.092			
57E-61						0.092			
57E-62						0.092			

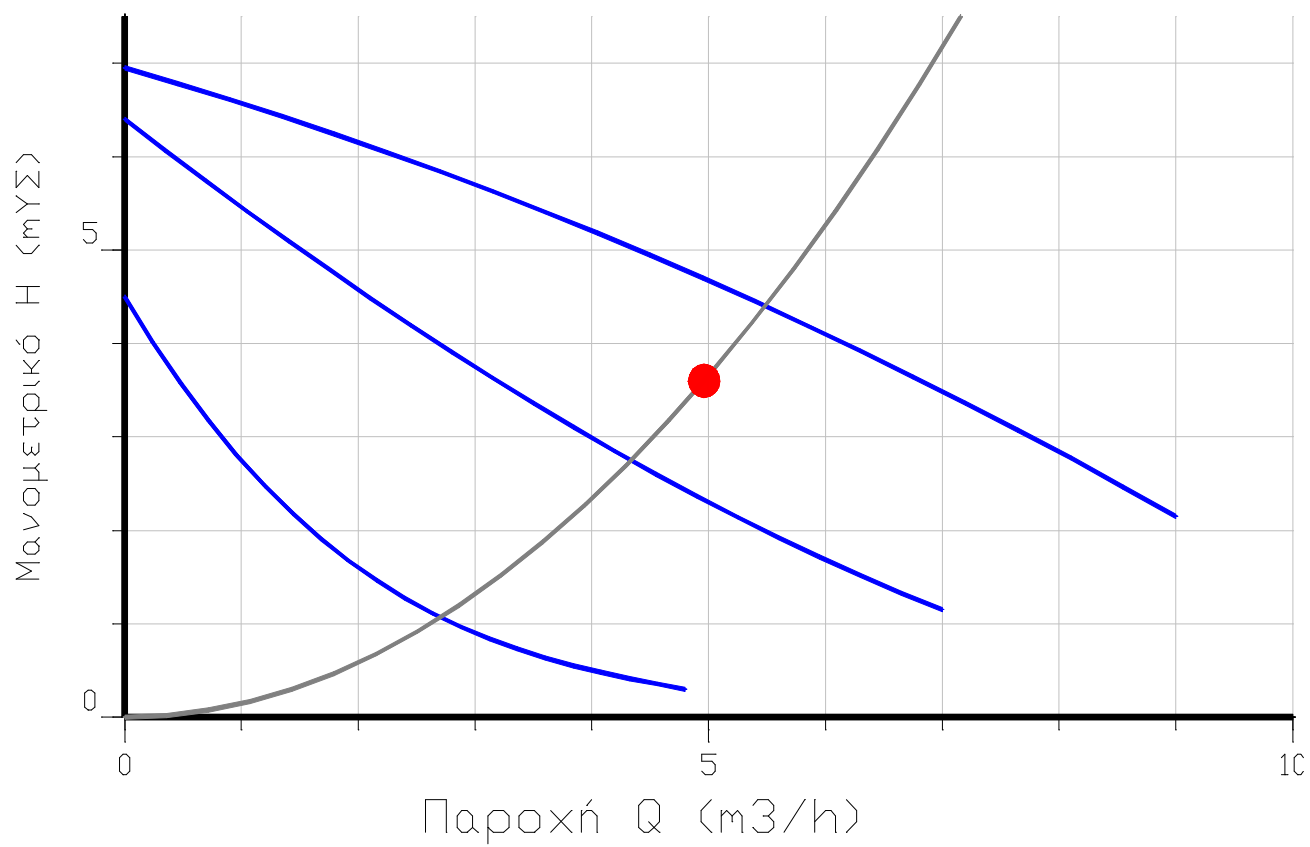
56E-63E						0.230			
63E-64						0.115			
63E-65						0.115			
7E-49E						0.231			
49E-50E						0.151			
50E-51						0.080			
50E-52						0.071			
49E-53E						0.080			
53E-54						0.017			
53E-55						0.063			
6E-38E						0.490			
38E-39E						0.218			
39E-40E						0.176			
40E-41						0.088			
40E-42						0.088			
39E-43						0.042			
38E-44E						0.272			
44E-45E						0.141			
44E-48						0.131			
45E-46						0.079			
45E-47						0.062			
5E-33E						0.446			
33E-34E						0.278			
34E-36						0.120			
34E-35						0.158			
33E-37						0.168			
4E-26E						0.561			
26E-27E						0.279			
27E-28						0.158			
27E-29						0.121			
26E-30E						0.282			
30E-31						0.114			
30E-32						0.168			
3E-19E						0.502			
19E-20E						0.285			
20E-22						0.123			
20E-21						0.162			
19E-23E						0.217			
23E-24						0.138			
23E-25						0.079			
2E-11E						0.647			
11E-12E						0.429			
12E-13E						0.235			
13E-14						0.126			
13E-15						0.109			
12E-16						0.115			
12E-17						0.079			
11E-18						0.218			

Κατάσταση Χώρων - Σωμάτων Δισωληνίας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
13.14	3		ΔΙΑΔΡΟΜ	2.2	2.628	22/900/900	2.819
13.15	3		ΑΙΘ 3.1	1.9	2.269	22/600/1000	2.338
12.16	2		ΔΙΑΔΡ	2	2.389	22/900/800	2.504
12.17	2		ΑΙΘ 2.1	1.38	1.648	22/600/700	1.636
11.18	1		ΔΙΑΔΡ-ΕΙΣΟΔ	3.8	4.539	33/900/1100	4.873
20.21	3		ΑΙΘ 3.2	2.819	3.367	33/600/1100	3.602
20.22	2		ΑΙΘ 2.2	2.138	2.554	33/600/800	2.619
23.24	1		ΑΙΘ 1.1	2.404	2.871	33/600/900	2.947
23.25	1		ΑΠΟΘ	1.37	1.636	22/600/700	1.636
27.28	3		ΑΙΘ 3.3	2.763	3.300	33/600/1000	3.275
27.29	2		ΑΙΘ 2.3	2.108	2.518	33/600/800	2.619
30.31	1		ΓΡΑΦΕΙΟ	1.997	2.385	33/600/800	2.619
30.32	1		ΑΙΘ. ΦΥΣ ΕΠ.	2.929	3.498	33/600/1100	3.602
34.35	3		ΑΙΘ 3.4	2.761	3.298	33/600/1000	3.275
34.36	2		ΓΡΑΦ ΚΑΘ	2.102	2.511	33/600/800	2.619
33.37	1		ΑΙΘ ΦΥΣ ΕΠ	2.929	3.498	33/600/1100	3.602
40.41	3		ΑΙΘ 3.5	1.534	1.832	22/600/800	1.870
40.42	3		ΑΙΘ 3.5	1.534	1.832	22/600/800	1.870
39.43	2		ΓΡΑΦ ΔΙΕΥΘ	0.736	0.879	22/600/400	0.935
44.48	1		ΙΣ ΔΙΑΔΡ W.C	2.287	2.731	22/900/900	2.819
45.46	1		W.C 2	1.372	1.639	22/600/700	1.636
45.47	1		W.C 1	1.075	1.284	22/600/600	1.403
50.51	1		ΚΛΙΜ 2	1.4	1.672	22/600/800	1.870
50.52	2		ΚΛΙΜ 2	1.239	1.480	22/600/700	1.636
53.54	2		ΠΡΟΘ ΓΡΑΦ.	0.292	0.349	11/600/400	0.566
53.55	2		ΒΟΗΘ ΧΩΡΟΙ Α ΟΡ	1.095	1.308	22/600/600	1.403
58.59	3		ΔΙΑΔΡ.	1.8	2.150	22/900/700	2.190
58.60	3		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
57.61	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
57.62	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
63.64	1		ΔΙΑΔΡ	2	2.389	22/900/800	2.504
63.65	1		ΔΙΑΔΡ	2	2.389	22/900/800	2.504
68.69	3		ΔΙΑΔΡ	1.8	2.150	22/900/700	2.190
68.70	3		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
67.71	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
67.72	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
66.73	1		ΔΙΑΔΡ	3.8	4.539	33/900/1100	4.873
76.77	3		ΔΙΑΔΡ	1.318	1.574	22/900/500	1.567
76.78	3		ΑΙΘ 3.7	1.167	1.394	22/900/500	1.567
75.79	2		ΑΙΘ 2.4	0.935	1.117	22/900/400	1.246
80.81	1		ΑΙΘ. ΜΟΥΣ	2.124	2.537	22/900/900	2.819
80.82	1		ΔΙΑΔΡ	2.667	3.185	33/600/1000	3.275
85.86	3		ΑΙΘ 3.6	1.550	1.851	22/600/800	1.870
85.87	3		ΑΙΘ 3.6	1.550	1.851	22/600/800	1.870
84.88	2		ΑΙΘ 2.4	2.577	3.078	33/600/1000	3.275
83.89	1		ΚΥΛΙΚΕΙΟ	1.4	1.672	22/600/800	1.870

Επιλογή Κυκλοφορητή	
A/A Κυκλοφορητή	1
Παροχή Νερού Q (m³/h)	4.961
Δυσμενέστερος Κλάδος (mΥΣ)	1..24
Τριβές Δικτύου (mΥΣ)	0.573
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Λέβητα (mΥΣ)/(m³/h)²	0.02
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Τριόδου (mΥΣ)/(m³/h)²	0.002
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mΥΣ)/(m³/h)²	0.001
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Λοιπών Τριβών (mΥΣ)/(m³/h)²	0.1
Μανομετρικό Ύψος (mΥΣ)	3.600217
Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται	WILO Star RL 30/75
Μέγεθος	122x180x201(mm)
Παροχή	9 m³/h
Μανομετρικό Ύψος	7 MΥΣ
Ισχύς Κινητήρα	100 W
Ηλεκτρικά Δεδομένα	0.96A - 230V - 2250n

ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..14 :	0.533
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..15 :	0.521
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..16 :	0.496
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..17 :	0.477
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..18 :	0.565
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..21 :	0.556
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..22 :	0.493
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..24 :	0.573
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..25 :	0.541
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..28 :	0.522
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..29 :	0.461
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..31 :	0.475
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..32 :	0.513
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..35 :	0.493
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..36 :	0.463
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..37 :	0.471
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..41 :	0.497
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..42 :	0.497
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..43 :	0.411
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..48 :	0.427
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..46 :	0.437
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..47 :	0.431
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..51 :	0.454
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..52 :	0.440
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..54 :	0.388
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..55 :	0.398
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..59 :	0.547
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..60 :	0.542
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..61 :	0.432
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..62 :	0.432
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..64 :	0.501
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..65 :	0.501
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..69 :	0.562
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..70 :	0.557
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..71 :	0.471
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..72 :	0.471
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..73 :	0.565
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..77 :	0.515
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..78 :	0.513
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..79 :	0.461
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..81 :	0.472
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..82 :	0.497
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..86 :	0.516
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..87 :	0.516
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..88 :	0.483
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..89 :	0.413

Δυσμενέστερος κλάδος	1..24 :	0.573
----------------------	---------	-------

Έλεγχοι Πτώσης Θερμοκρασιών στα Σώματα

Δεν υπάρχουν σώματα με πτώση θερμοκρασίας μεγαλύτερη από 20 °C

Έλεγχοι Ταχυτήτων στις Σωληνώσεις

Δεν υπάρχουν σωληνώσεις με ταχύτητα ρευστού εκτός ορίων

Αναλυτική Προμέτρηση

A/A	Περιγραφή	Αναλυτική Ποσότητα	Ποσοτ.
0			0
0	ΣΩΛΗΝΕΣ		0
0			0
0	Χαλυβδοσωλήνας 1/2"	(1.00+1.00+1.00+1.00+4.00 +	0
0		4.00+1.00+3.50+1.00+1.00+4.00+	0
0		1.00+1.00+1.00+4.00+1.00+4.00+	0
0		2.00+3.50+1.00+1.00+1.00+4.00+	0
0		5.00+1.00+1.00+2.00+4.00+4.00+	0
0		1.00+4.00+1.00+1.00+3.50+1.00+	0
0		1.00+1.00+1.00+3.50+1.00+1.00+	0
0		3.50+1.00+1.00+1.00+1.00+4.00+	0
0		2.00+3.50+1.00+1.00+1.00+1.00+	0
0		1.00+3.50+1.00+1.00+1.00+5.00+	0
0		4.00+3.50+1.00+1.00+1.00+2.00+	0
0		3.50+1.00+1.00+1.00+2.00+1.00+	0
0		4.00+3.50+1.00+1.00+1.00+1.00+	0
0		3.50+1.00+1.00+1.00+1.00+3.50+	0
0		1.00+1.00+1.50+4.00+4.00+1.00+	0
0		4.00+1.00+1.00+2.00+3.50+1.00+	0
0		1.00+1.00+5.00+4.00+1.00+1.00+	0
0		4.50+1.00+1.00+4.50+1.00+1.00+	0
0		1.00+1.00+4.50+3.50+1.00+1.00+	0
0		2.00+1.50+2.00+1.50+4.50)	236.5
0	Χαλυβδοσωλήνας 3/4"	(2.00+3.50+2.00+2.00+3.50 +	0
0		1.00+2.00+2.00+2.00+2.00+3.50+	0
0		2.00+2.00+4.00+2.00+2.00+2.00+	0
0		1.00+2.00+2.00+4.00+2.00+2.00+	0
0		3.50)	56
0	Χαλυβδοσωλήνας 1"	(1.00+1.00+1.00+1.00+1.00 +	0
0		1.00+4.00+12.00+1.00+1.00 +	0
0		1.00+1.00+1.00+1.00)	28
0	Χαλυβδοσωλήνας 1.25"	(7.90+6.80+13.50+2.00)	30.2
0	Χαλυβδοσωλήνας 1.5"	(7.70+17.00)	24.7
0	Χαλυβδοσωλήνας 2"	(10.50+7.50+10.50+9.50)	38
0	Χαλυβδοσωλήνας 76.1	(7.50+13.50+17.00+9.50+5.00+	0

0		7.90+7.70+7.50)	75.6
0	Χαλυβδοσωλήνας 88.9	(7.00+28.00)	35
0			
0	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ		
0			
0	DIA PLUS 2	(0.90+1.00+0.80+0.70+0.70 +	0
0		0.80+0.80+0.40+0.90+0.70+ 0.60+	0
0		0.80+0.70+0.60+0.70+0.70+ 0.70+	0
0		0.70+0.80+0.80+0.70+0.70+ 0.70+	0
0		0.70+0.50+0.50+0.40+0.90+ 0.80+	0
0		0.80+0.80)	22.3
0	DIA PLUS 3	(1.10+1.10+0.80+0.90+1.00 +	0
0		0.80+0.80+1.10+1.00+0.80+ 1.10+	0
0		1.10+1.00+1.00)	13.6
0	DIA PLUS 1	0.40	0.4

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Δισωληνίας Θέρμανσης ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΝΕΡΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

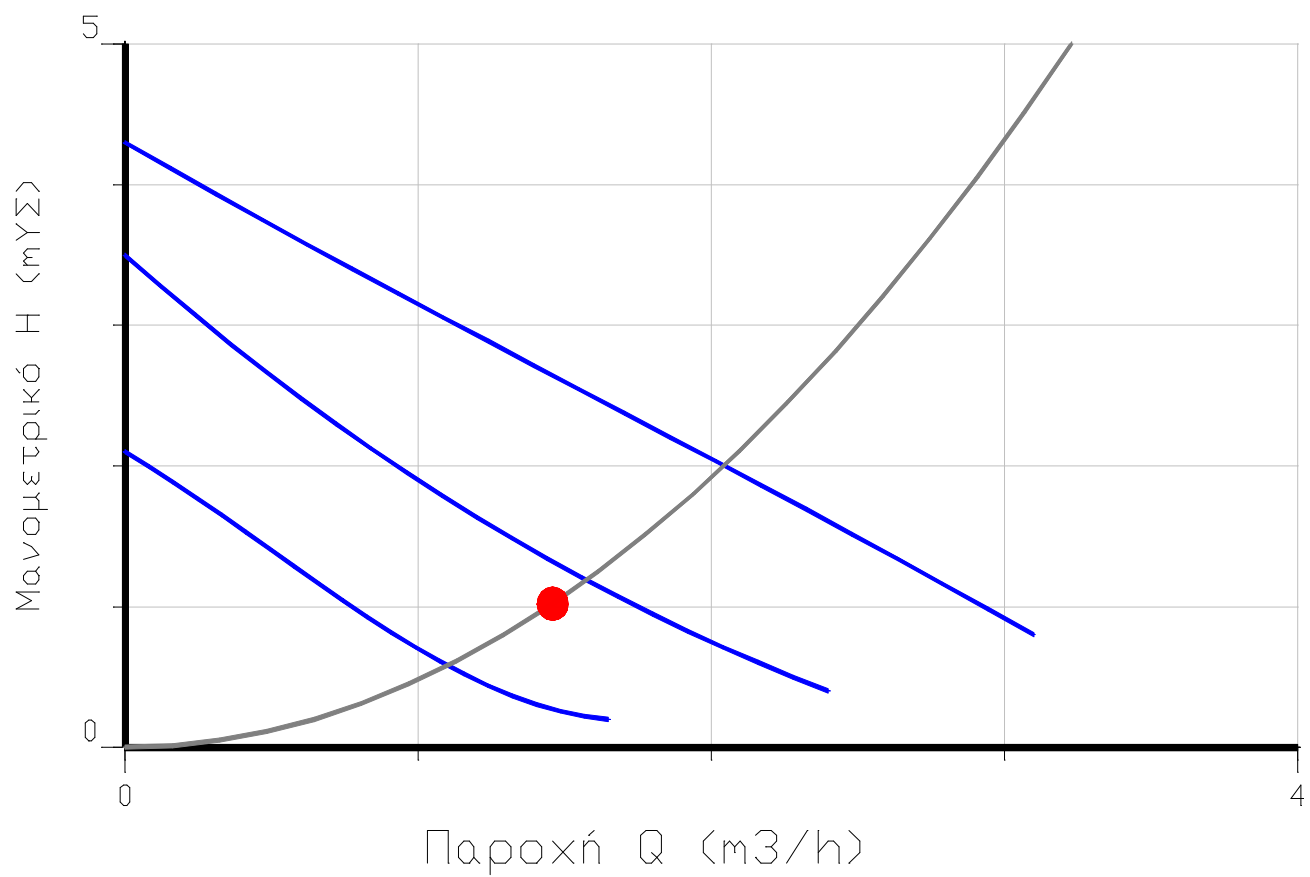
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	ΣΣ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
1.2	40			1.459	K	1.5"	0.295	22.60	0.100	0.109	0.210
2.3	12			1.128	K	1.25"	0.310	14.40	0.071	0.043	0.114
3.4	20			0.811	K	1.25"	0.223	14.40	0.036	0.039	0.076
4.5	12			0.397	K	1"	0.190	14.40	0.026	0.025	0.052
5.6	24	1.39	15	0.080	K	1/2"	0.110	17.80	0.011	0.038	0.049
5.10	16	5.53	15	0.317	K	3/4"	0.240	17.80	0.052	0.069	0.122
4.9	4	7.22	15	0.414	K	1"	0.198	17.80	0.036	0.009	0.045
3.8	16	5.53	15	0.317	K	3/4"	0.240	17.80	0.052	0.069	0.122
2.7	16	5.77	15	0.331	K	3/4"	0.251	17.80	0.057	0.075	0.132

Υπολογισμοί Σωμάτων Δισωληνίας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (KWatt)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
1.2						1.459			
2.3						1.128			
3.4						0.811			
4.5						0.397			
5.6		1.39	20	80	15	0.080	1.660		
5.10		5.53	20	80	15	0.317	6.605		
4.9		7.22	20	80	15	0.414	8.623		
3.8		5.53	20	80	15	0.317	6.605		
2.7		5.77	20	80	15	0.331	6.891		

Επιλογή Κυκλοφορητή	
A/A Κυκλοφορητή	1
Παροχή Νερού Q (m³/h)	1.459
Δυσμενέστερος Κλάδος (mYΣ)	1..10
Τριβές Δικτύου (mYΣ)	0.574
Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Λέβητα (mYΣ)/(m³/h)²	0.02
Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Τριόδου (mYΣ)/(m³/h)²	0.05
Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mYΣ)/(m³/h)²	0.04
Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Λοιπών Τριβών (mYΣ)/(m³/h)²	0.1
Μανομετρικό Ύψος (mYΣ)	1.021023
Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται	WILO Star RS 30/4
Μέγεθος	92.5x180x130 (mm)
Παροχή	3.1 m³/h
Μανομετρικό Ύψος	4.2 MYΣ
Ισχύς Κινητήρα	22 W
Ηλεκτρικά Δεδομένα	0.28A - 230V - 2000n

ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ



A/A	Περιγραφή	Αναλυτική Ποσότητα	Ποσοτ.
0			0
0	ΣΩΛΗΝΕΣ		0
0			0
0	Χαλυβδοσωλήνας 1/2"	24.00	24
0	Χαλυβδοσωλήνας 3/4"	(16.00+16.00+16.00)	48
0	Χαλυβδοσωλήνας 1"	(12.00+4.00)	16
0	Χαλυβδοσωλήνας 1.25"	(12.00+20.00)	32
0	Χαλυβδοσωλήνας 1.5"	40.00	40
0			
0	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ		

Υπολογισμός Ασφαλιστικού

Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού t_v	80.00 °C
Θερμοκρασία Επιστροφής Νερού t_r	65.00 °C
Μέση Θερμοκρασία Λειτουργίας $t_m=(t_v+t_r)/2$	72.50 °C
Στατική Πίεση Εγκατάστασης P_A	1 bar
Τελική Πίεση Εγκατάστασης $P_E=P_A + 0.7$	1.7 bar
Συντελεστής Διαστολής A_f	0.03
Τύπος Θερμαντικών Σωμάτων	Panel - Αβακες

ΣΥΣΤΗΜΑ 1 (ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ)

Περιεχόμενο Νερό στο Σύστημα V_s	1182.87 l
Η Διαστολή του Νερού είναι $V_A = A_f \times V_s$	35.01
Ελάχιστος Όγκος Δοχείου Διαστολής $V_N = (P_E + 1) \times V_A / (P_E - P_A)$	135.05 l

ΣΥΣΤΗΜΑ 2 (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΕΡΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ)

Περιεχόμενο Νερό στο Σύστημα V_s	300.77 l
Η Διαστολή του Νερού είναι $V_A = A_f \times V_s$	8.90
Ελάχιστος Όγκος Δοχείου Διαστολής $V_N = (P_E + 1) \times V_A / (P_E - P_A)$	34.34 l

Επιλέγεται Κλειστό Δοχείο Διαστολής

REFLEX 250 N

Χωρητικότητα Δοχείου Διαστολής

250lt/3.00bar

Επιλογή Βαλβίδας Ασφαλείας

<u>Επιλέγεται Βαλβίδα Ασφαλείας</u>	11/4
Ονομαστική Πίεση Βαλβίδας Ασφαλείας $P_{BA} = P_A + 1.6$	3 bar

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΛΕΒΗΤΑ -ΚΑΥΣΤΗΡΑ

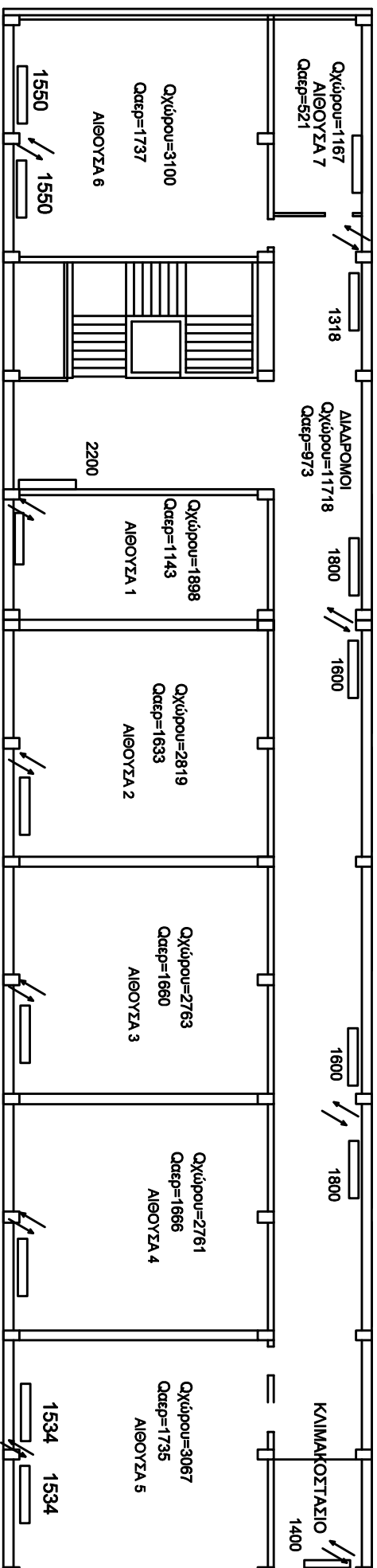
Εκλογή Λέβητα

Επιλογή Λέβητα	
Συνολικό Θερμικό Φορτίο Q _{ολ} (KWatt)	86,45+25.44=111,89
Θερμικό Φορτίο Boiler ή 'Άλλο Θερμικό Φορτίο (KWatt)	0
Συντελεστής Προσαύξησης Λέβητα Z _λ	0.5
Θερμική Ισχύς Λέβητα Q _λ =(1 + Z _λ) Q _{ολ} (KWatt)	167,83
Τύπος Λέβητα που Επιλέγεται	180 KW ΑΕΡΙΟΥ

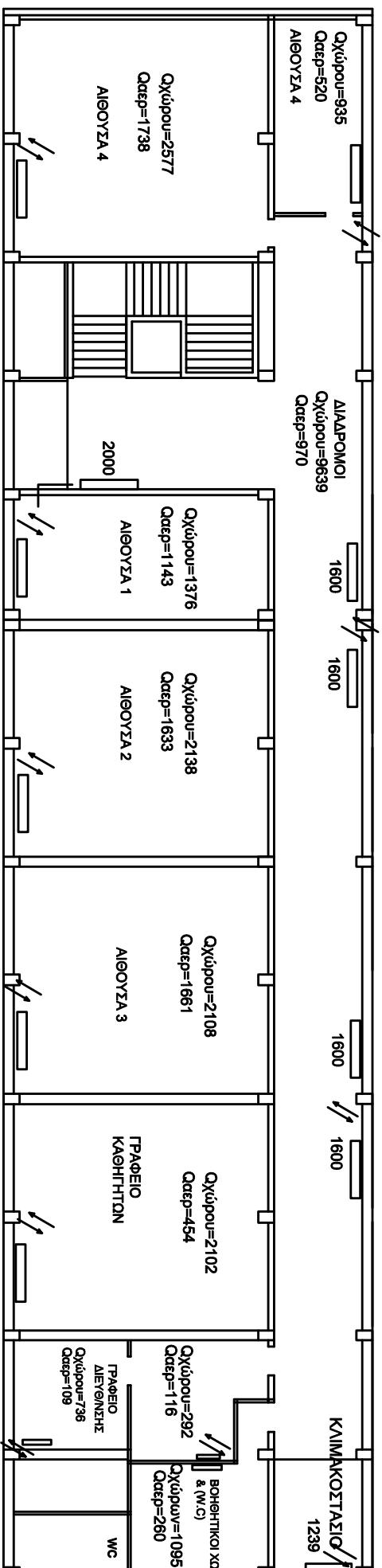
Επιλογή Καυστήρα	
Θερμική Ισχύς Λέβητα Q _λ (KWatt)	167,83
ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΟΥ	180 KW

Κατάσταση Χώρων - Σωμάτων Δισωληνίας Θέρμανσης

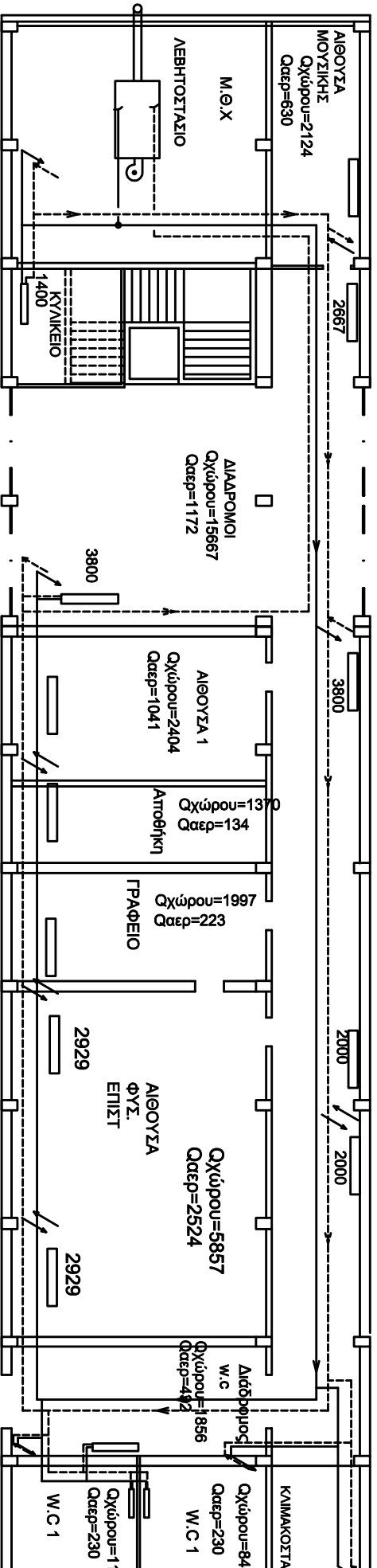
Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
13.14	3		ΔΙΑΔΡΟΜ	2.2	2.628	22/900/900	2.819
13.15	3		ΑΙΘ 3.1	1.9	2.269	22/600/1000	2.338
12.16	2		ΔΙΑΔΡ	2	2.389	22/900/800	2.504
12.17	2		ΑΙΘ 2.1	1.38	1.648	22/600/700	1.636
11.18	1		ΔΙΑΔΡ-ΕΙΣΟΔ	3.8	4.539	33/900/1100	4.873
20.21	3		ΑΙΘ 3.2	2.819	3.367	33/600/1100	3.602
20.22	2		ΑΙΘ 2.2	2.138	2.554	33/600/800	2.619
23.24	1		ΑΙΘ 1.1	2.404	2.871	33/600/900	2.947
23.25	1		ΑΠΟΘ	1.37	1.636	22/600/700	1.636
27.28	3		ΑΙΘ 3.3	2.763	3.300	33/600/1000	3.275
27.29	2		ΑΙΘ 2.3	2.108	2.518	33/600/800	2.619
30.31	1		ΓΡΑΦΕΙΟ	1.997	2.385	33/600/800	2.619
30.32	1		ΑΙΘ. ΦΥΣ ΕΠ.	2.929	3.498	33/600/1100	3.602
34.35	3		ΑΙΘ 3.4	2.761	3.298	33/600/1000	3.275
34.36	2		ΓΡΑΦ ΚΑΘ	2.102	2.511	33/600/800	2.619
33.37	1		ΑΙΘ ΦΥΣ ΕΠ	2.929	3.498	33/600/1100	3.602
40.41	3		ΑΙΘ 3.5	1.534	1.832	22/600/800	1.870
40.42	3		ΑΙΘ 3.5	1.534	1.832	22/600/800	1.870
39.43	2		ΓΡΑΦ ΔΙΕΥΘ	0.736	0.879	22/600/400	0.935
44.48	1		ΙΣ ΔΙΑΔΡ W.C	2.287	2.731	22/900/900	2.819
45.46	1		W.C 2	1.372	1.639	22/600/700	1.636
45.47	1		W.C 1	1.075	1.284	22/600/600	1.403
50.51	1		ΚΛΙΜ 2	1.4	1.672	22/600/800	1.870
50.52	2		ΚΛΙΜ 2	1.239	1.480	22/600/700	1.636
53.54	2		ΠΡΟΘ ΓΡΑΦ.	0.292	0.349	11/600/400	0.566
53.55	2		ΒΟΗΘ ΧΩΡΟΙ Α ΟΡ	1.095	1.308	22/600/600	1.403
58.59	3		ΔΙΑΔΡ.	1.8	2.150	22/900/700	2.190
58.60	3		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
57.61	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
57.62	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
63.64	1		ΔΙΑΔΡ	2	2.389	22/900/800	2.504
63.65	1		ΔΙΑΔΡ	2	2.389	22/900/800	2.504
68.69	3		ΔΙΑΔΡ	1.8	2.150	22/900/700	2.190
68.70	3		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
67.71	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
67.72	2		ΔΙΑΔΡ	1.6	1.911	22/900/700	2.190
66.73	1		ΔΙΑΔΡ	3.8	4.539	33/900/1100	4.873
76.77	3		ΔΙΑΔΡ	1.318	1.574	22/900/500	1.567
76.78	3		ΑΙΘ 3.7	1.167	1.394	22/900/500	1.567
75.79	2		ΑΙΘ 2.4	0.935	1.117	22/900/400	1.246
80.81	1		ΑΙΘ. ΜΟΥΣ	2.124	2.537	22/900/900	2.819
80.82	1		ΔΙΑΔΡ	2.667	3.185	33/600/1000	3.275
85.86	3		ΑΙΘ 3.6	1.550	1.851	22/600/800	1.870
85.87	3		ΑΙΘ 3.6	1.550	1.851	22/600/800	1.870
84.88	2		ΑΙΘ 2.4	2.577	3.078	33/600/1000	3.275
83.89	1		ΚΥΛΙΚΕΙΟ	1.4	1.672	22/600/800	1.870



ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ
-ΚΑΤΟΨΕΙΣ

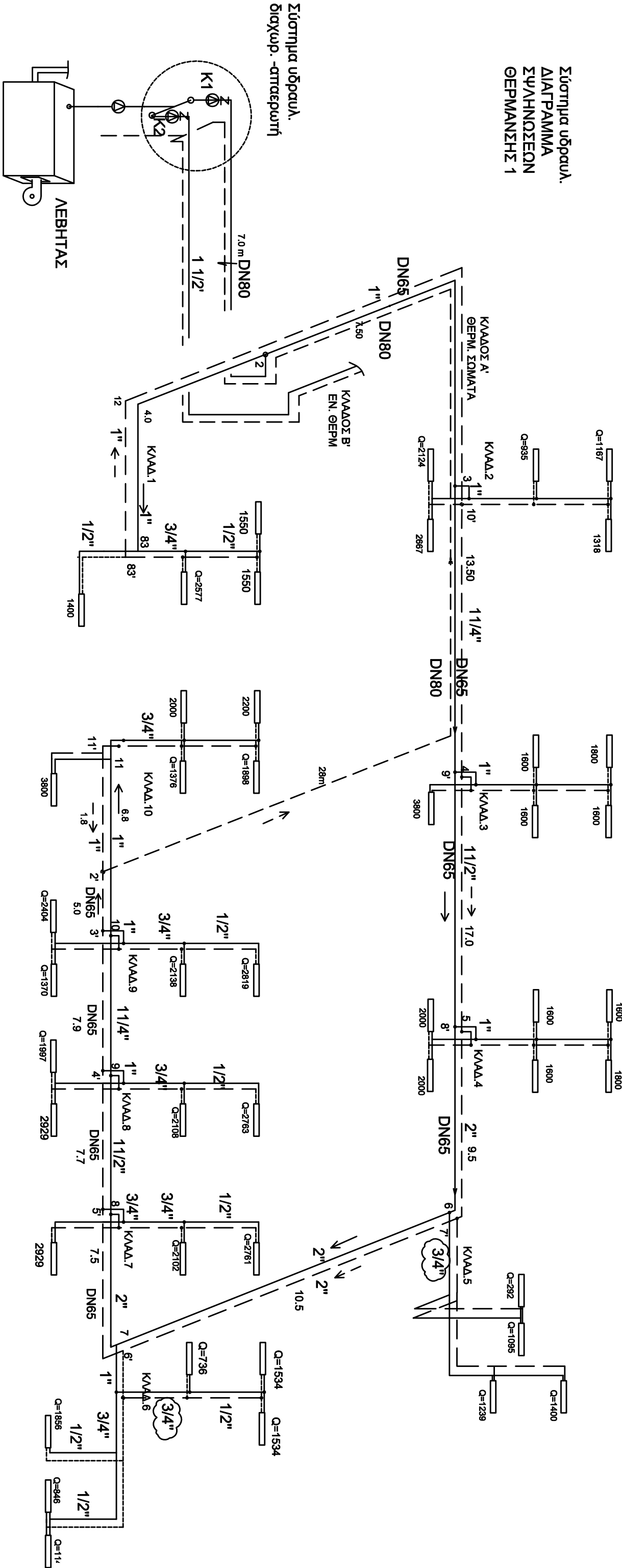


ΑΠΟΦΑΣΗ

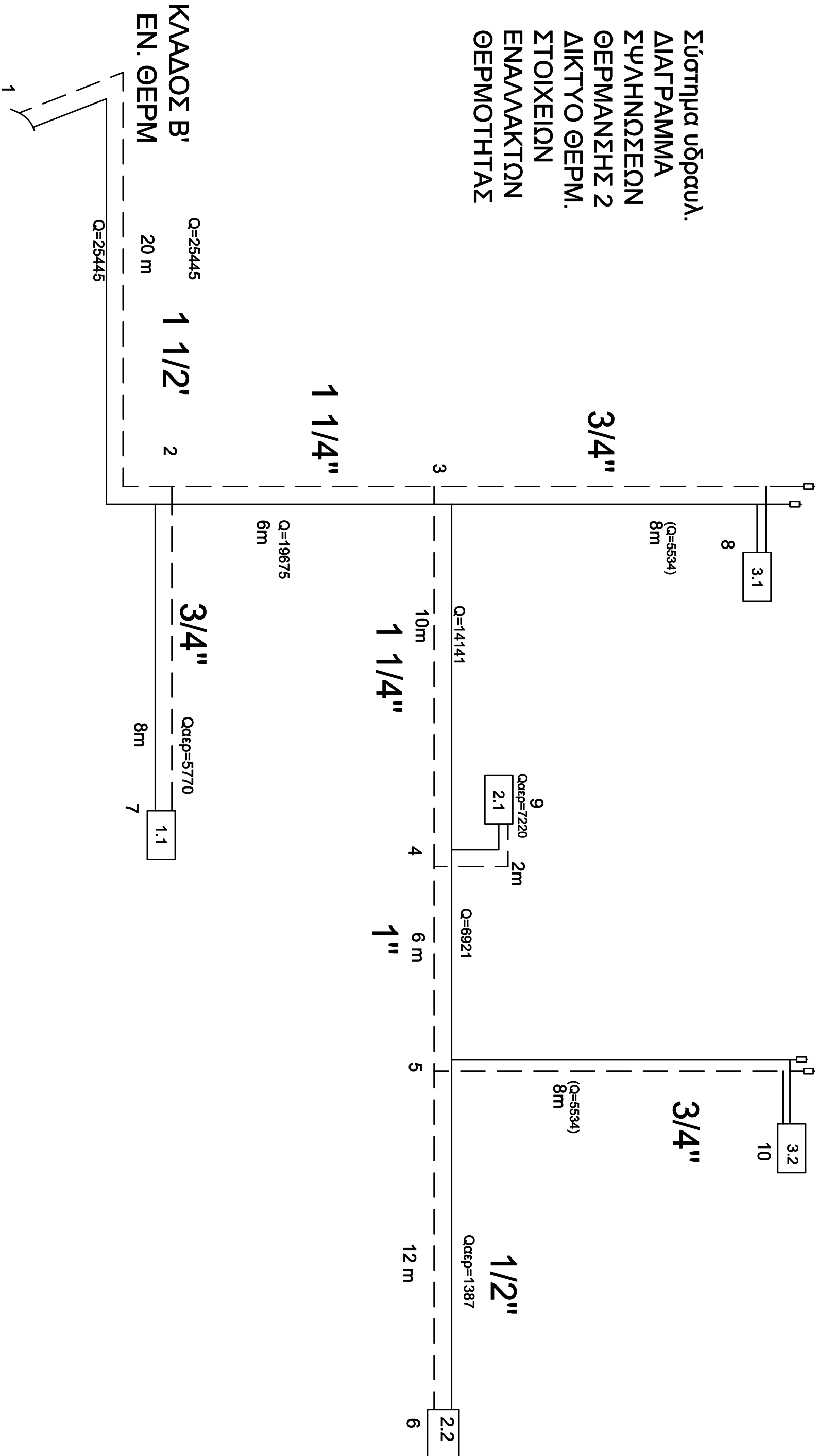


IZOTEIO

Σύστημα υδραυλ.
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
ΣΥΛΛΗΝΩΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 1



Σύστημα υδραυλ.
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
ΣΥΛΛΗΝΩΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 2
ΔΙΚΤΥΟ ΘΕΡΜ.
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΣΩΛΗΝΙΟΥ**1. ΓΕΝΙΚΑ**

Για την σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

- α) ΚΕΝΑΚ (ΦΕΚ 407/Β/2010)
- β) Το άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού (ΦΕΚ 59/Δ/89), καθώς και τα παραπεμπόμενα από αυτό:
 - ΤΟΤΕΕ 2421/86, Μέρος Α και Β (ΦΕΚ 67/Β/88 και ΦΕΚ 177/Β/88)
 - Τα πρότυπα ΕΛΟΤ 234,352,810,447
 - ΚΥΑ 10315/93 (ΦΕΚ 369/Β/93) για τις εστίες καύσης
 - Η απόφαση 20840/1296 (ΦΕΚ 366/Β/79) για υποχρεωτική τοποθέτηση τρίοδης ή τετράοδης βάνας
 - Οι κανονισμοί DIN 4701-4706/DIN 4751
 - Το ΠΔ 27/09/85 (ΦΕΚ 631/Δ/85) για την Κατανομή Δαπανών Θέρμανσης και η εγκύκλιος 126/85

Για την παραπάνω μελέτη λήφθηκε υπόψη επιθυμητή θερμοκρασία θερμαινόμενων χώρων ίση με 20 °C, με αντίστοιχη θερμοκρασία περιβάλλοντος -6° C.

Οι συνολικές θερμικές απώλειες του κτιρίου ανέρχονται σε **Q_{tot} = 111,89 KWatt**
Η θερμοκρασία προσαγωγής του νερού θα είναι ίση με **t = 80 °C**.

Η Θέρμανση των χώρων γίνεται με το σύστημα της κεντρικής θέρμανσης με εξαναγκασμένη κυκλοφορία ζεστού νερού (μέσω κυκλοφορητή). Η διανομή του φορέα θερμότητας γίνεται από κάτω με διπλή γραμμή. Για την λειτουργία της εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθεί φυσικό αέριο. Για την τέλεια καύση του αερίου θα πρέπει να γίνεται συντήρηση και σωστή ρύθμιση του καυστήρα, λέβητα και καπνοδόχου τουλάχιστον μια φορά το χρόνο

2. ΛΕΒΗΤΑΣ

Για την τροφοδοσία της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης προβλέπεται η τοποθέτηση χαλύβδινου λέβητα θερμού νερού, αεριαυλωτού, αντιθλίψεως κατάλληλου για καύση αερίου. Η προσαύξηση για την κάλυψη των απωλειών του λέβητα, σωληνώσεων και για την επιτάχυνση της έναρξης λειτουργίας πάρθηκε ίση με **Z = 0.5**

Έτσι, απαιτείται λέβητας συνολικής θερμικής ισχύος ίσης με **Q = 167,83 KWatt**

Ο λέβητας που επιλέγεται, έχει τα παρακάτω στοιχεία:

180 kWatt χαλύβδινος πιστοποιημένος για καύση φυσικού

Ο λέβητας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 234-235 και έχει:

- α) Θυρίδες επίβλεψης της φωτιάς, καθαρισμού του εσωτερικού του και των αεραυλών και ασφάλειες από υπερπίεση μέσα στον χώρο καύσης
- β) Χαλύβδινη πλάκα για την προσαρμογή του καυστήρα
- γ) Κρουνό εκκένωσης στο κάτω μέρος
- δ) Στόμια για την προσαγωγή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής του νερού με φλάντζες
- ε) Ειδικό μονωτικό περίβλημα με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο
- στ) Θερμόμετρο και μανόμετρο

3. ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ

Ο λέβητας θα θερμαίνεται με καυστήρα φυσικού αερίου αυτόματης λειτουργίας κατάλληλο για λειτουργία με εναλλασσόμενο ρεύμα 220 V/ 50 Hz και προοδευτική ρύθμιση φλόγας σύμφωνα με το απαιτούμενο θερμικό φορτίο.

Ο καυστήρας πληρεί τα σχέδια ΕΛΟΤ 276-386, είναι υπερπίεσης, και επιτυγχάνει όσο το δυνατόν τελειότερη διασκόρπιση και ανάμιξη του φυσικού αερίου με τον αέρα. Επίσης, θα περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα και συσκευές:

- α) Συγκρότημα οργάνων αερίου
- β) Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
- γ) Επίβλεψη φλόγας (ιονιστής)
- δ) Επιτηρητή πίεσης αέρα
- ε) Επιτηρητή πίεσης αερίου
- στ) Κινητήρα ρύθμισης διαφράγματος αέρα
- ζ) Σφαιρική βάνα διακοπής παροχής αερίου

Ο καυστήρας θα είναι ικανότητας: **W = 180 KW**

Εναλλακτικά προτείνεται συστοιχία λεβήτων συμπύκνωσης φυσικού αερίου 3X65 KW διαμορφούμενης ισχύος , για αρτιότερη κάλυψη των μερικών φορτίων χωρίς επιβαρύνση στην κατανάλωση λόγω υπερδιαστασιολόγησης.

4. ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ

Στο λεβητοστάσιο για την αναγκαστική κυκλοφορία του ζεστού νερού τοποθετείται στον κεντρικό σωλήνα προσαγωγής νερού κυκλοφορητής. Αυτός αποτελείται από φυγόκεντρη αντλία ζευγμένη στον ίδιο άξονα του ηλεκτροκινητήρα, μέσω ελαστικού συνδέσμου. Ο Ηλεκτροκινητήρας είναι στεγανού τύπου μονοφασικός 220 V/50 Hz.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή είναι αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς, εγκαθίσταται δε στους σωλήνες με την βοήθεια φλαντζών. Ακόμα, ο κυκλοφορητής είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας 120 °C και πίεση 6 bar.

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Ο κυκλοφορητής πρέπει να έχει παροχή ίση με **4.961 m³/h**

Επίσης θα πρέπει να έχει μανομετρικό ύψος H ίσο με **3.600 Μ.Υ.Σ.**

Προτείνεται κυκλοφορητής με τα παρακάτω στοιχεία:

Τύπος	:	WILO Star RL 30/75
Μέγεθος	:	122x180x201(mm)
Παροχή	:	9 m³/h
Μανομετρικό	:	7 ΜΥΣ
Ισχύς Κινητήρα	:	100 W
Ηλεκτρικά δεδομένα	:	0.96A - 230V - 2250n

ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ

Ο κυκλοφορητής πρέπει να έχει παροχή ίση με **1.459 m³/h**

Επίσης θα πρέπει να έχει μανομετρικό ύψος H ίσο με **1.021 Μ.Υ.Σ.**

Προτείνεται κυκλοφορητής με τα παρακάτω στοιχεία:

Τύπος	:	WILO Star RS 30/4
Μέγεθος	:	92.5x180x130 (mm)
Παροχή	:	3.1 m³/h
Μανομετρικό	:	4.2 ΜΥΣ
Ισχύς Κινητήρα	:	22 W
Ηλεκτρικά δεδομένα	:	0.28A - 230V - 2000n

ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ

5. ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Το δίκτυο κεντρικής θέρμανσης ασφαρίζεται με κλειστό δοχείο διαστολής, τοποθετούμενο στην επιστροφή του ζεστού νερού. Αυτό θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα στο δάπεδο του Λεβητοστασίου.

Το δοχείο διαστολής που εκλέγεται είναι REFLEX 250 N και έχει χωρητικότητα ίση με 250lt/3.00bar

7. ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τα σώματα θα είναι χαλύβδινα, εγχώριας προέλευσης, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 4 bar. Θα τοποθετηθούν με επιμέλεια και θα συνδεθούν στο δίκτυο του θερμού νερού με διακόπτες στην είσοδο και έξοδο του νερού, ενώ θα χρωματιστούν με ειδικό χρώμα που αντέχει στη θερμοκρασία του σώματος.

Η στερέωσης στους τοίχους θα γίνει με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων.

Το είδος και το μέγεθος των θερμαντικών σωμάτων φαίνεται στα σχέδια και **στο επισυναπτόμενο ειδικό έντυπο.**

8. ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες του δικτύου θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια. Τα οριζόντια τμήματά τους θα παρουσιάζουν κλίση 1/100 έως 5/100. Τα τμήματα των σωλήνων που βρίσκονται μέσα στο δάπεδο, ή αυτά που διέρχονται από τις πλάκες των ορόφων θα περιτυλιχθούν με ειδικό ρυτιδωτό χαρτί.

Στην αρχή κάθε κατακόρυφης στήλης θα τοποθετηθεί βάννα με κρουνό κένωσης ανάλογης διαμέτρου.

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού νερού που βρίσκονται σε μη θερμαινόμενους χώρους, θα μονωθούν για την αποφυγή απωλειών θερμότητας. Η μόνωση των σωλήνων θα γίνει με μονωτικούς σωλήνες τύπου Armaflex, πάχους εξαρτωμένου από την θερμοκρασία του νερού και την διάμετρο του σωλήνα.

9. ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ

Οι διαστάσεις του λεβητοστασίου θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές.

Ακόμα, για την επάρκεια λήψης αέρα, απαιτείται για το λεβητοστάσιο άνοιγμα κατάλληλων διαστάσεων. Θα υπάρχουν παράθυρα. Θα φωτίζονται επαρκώς και τα νερά θα αποχετεύονται.

ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

10. ΔΟΚΙΜΗ

Μετά την αποπεράτωση του δικτύου των σωληνώσεων και πριν από την τοποθέτηση των θερμαντικών σωμάτων θα τεθεί το δίκτυο υπό υπερπίεση 6 ατμοσφαιρών για τρεις συνεχείς ώρες.

Εφ' όσον δεν παρουσιαστεί καμμία διαρροή, θα τοποθετηθούν τα σώματα. Θα γεμίσει με νερό, θα κλείσουν τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων και θα τεθεί το δίκτυο με υπερπίεση 4 ατμοσφαιρών μετρουμένων στο Λεβητοστάσιο επί δύο συνεχείς ώρες.

Σε περίπτωση κάποιας διαρροής, η οποία μπορεί να διαπιστωθεί εύκολα από την πτώση πίεσης που σημειώνεται στο μανόμετρο, θα επισκευαστεί η σχετική ατέλεια, θα αντικατασταθούν τα ελαττωματικά εξαρτήματα και η δοκιμή θα επαναληφθεί.

Στη συνέχεια θα τεθεί η εγκατάσταση σε λειτουργία υπό συνθήκες πλήρους θέρμανσης, μέχρι θερμοκρασίας σχεδόν βρασμού του νερού, και κατόπιν θα αφεθεί να ψυχραθεί με παράλληλο έλεγχο της στεγανότητας των ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε
Η Προϊσταμένη
Τμ. Μελετών &
ΚατασκευώνΜΕΔ
Η Αναπλ. Προϊσταμένη
Δ/σης Τεχνικών ΥπηρεσιώνΘεμιστοκλής
Καραμούστος
Ηλεκ/γος Μηχ/κόςΠαναγιώτα Μάντζαρη
Αγρ. Τοπ. Μηχ/κόςΘεοδώρα Σαργιώτη
Πολιτικός Μηχ/κός