

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

- Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών
- Υπολογισμοί εγκατάστασης
- Τεχνικές Προδιαγραφές

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ
Έργο	: ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΕΛΙΒΟΙΑΣ
Θέση	: ΜΕΛΙΒΟΙΑΣ, Δ.Ε. ΜΕΛΙΒΟΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ
Ημερομηνία	: ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021
Μελετητές	: ΕΥΜΟΡΦΙΑ ΝΤΟΥΛΟΥΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΜΠΑΡΤΖΩΚΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

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_i : 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:

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

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 (m^2).

$U_{equiv,k}$: ισοδύναμος συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου (k) (σε Watt/ m^2K), που καθορίζεται από τον τύπο δαπέδου (Διαγράμματα ΕΛΟΤ) και τη χαρακτηριστική παράμετρο B' ($B' = \text{Εμβαδόν}/0.5 \cdot \text{Περίμετρος}$).

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:

$$f_{ig} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{ad\acute{e}sprase}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

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 στομίων 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	Λάρισα
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-7
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	3
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
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	0.331

Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εσωτερικών Τοίχων
E1	Τοίχος σε επαφή με ΜΘΧ	1.539

Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Οροφών
O1	Μονωμένη οροφή κάτω απο στέγη	0.281

Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Δαπέδων
Δ2	Δάπεδο προς ΜΘΧ	2
Δ3	Δάπεδο προς ΜΘΧ	2

Τυπικά Στοιχεία - Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Συντ.k (Watt/m ² K) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φύλλα
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα			3		
A7	Συνθετικές πόρτες			2.9		

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου W.C. ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	3.13	0.331	1.000	1.04	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					1.04	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	0.95	1.000	0.11	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	0.95	1.000	0.11	
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					1.25	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	1.64	2	0.370	1.21	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.21	
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					1.21	
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	
		1.45				
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					2.46	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					67	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						79.82
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	5.41
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				nmin,i	1/h	2.0
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				Vmin,i	m³/h	10.82
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	1.62
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				Vi	m³/h	10.82
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	3.68
Διαφορά θερμοκρασιών				θint-θe	°C	27
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	99.36
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	23
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m²	1.64
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	37.72
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W	216.9

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	5.35	0.331	1.000	1.77	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.13	3	1.000	12.39	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					24.84	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.95	1.000	0.44	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.95	1.000	0.44	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.13	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						33.97
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
E1Τοίχος σε επαφή με ΜΟΧ		29.21	1.539	0.370	16.65	
Δ2Δάπεδο προς ΜΟΧ		34.92	2	0.370	25.87	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					42.52	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					9.13	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						42.52
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	
		1.45				
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						76.49
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						2065
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						2478
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	115.2	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	230.5	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	34.57	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	230.5	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	78.36	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	2116	2116

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	34.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	803.2	803.2
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		5397

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 1

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)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	23.82	2	0.370	17.64	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					17.64	
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					17.64	
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	
		1.45				
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					17.64	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					476	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						571.7
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	78.61	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	157.2	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	23.58	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	157.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	53.45	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	1443	1443
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	23.82	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	547.9	547.9
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		2563

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	5.51	0.331	1.000	1.82	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	4.13	3	1.000	12.39	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					24.89	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	4.00	1.000	0.45	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	4.00	1.000	0.45	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.15	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						34.03
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					8.17	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					8.17	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					9.15	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						8.17
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	
		1.45				
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						42.20
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1140
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1368
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	36.40	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	72.80	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	10.92	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	72.80	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	24.75	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	668.3	668.3

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	11.03	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	253.7	253.7
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		2290

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ W.C. ΚΑΘΗ

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)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	2.37	2	0.370	1.76	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.76	
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					1.76	
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	
		1.45				
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					1.76	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					47	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						56.88
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	7.82	
Εξωτερική θερμοκρασίαθe			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασίαθint,i			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινήςθint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	15.64	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	2.35	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	15.64	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	5.32	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	143.6	143.6
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	2.37	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	54.51	54.51
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		255.0

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	6.07	0.331	1.000	2.01	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.23	3	1.000	9.69	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.74	3	1.000	11.22	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					22.92	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.95	1.000	0.44	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.95	1.000	0.44	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					8.36	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						31.28
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					10.61	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					10.61	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					8.36	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						10.61
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	
		1.45				
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						41.89
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1131
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1357
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	47.29	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	94.58	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	14.19	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	94.58	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	32.16	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	868.2	868.2

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	14.33	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	329.6	329.6
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		2555

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	11.02	0.331	1.000	3.65	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.13	3	1.000	12.39	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.13	3	1.000	12.39	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					49.79	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.00	1.000	0.90	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.00	1.000	0.90	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					18.29	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					68.08	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ2Δάπεδο προς ΜΟΧ		70.63	2	0.370	52.32	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					52.32	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					18.29	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					52.32	
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	
		1.45				
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					120.4	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					3251	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					3901	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	233.1
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20

Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	m ³ /h	466.2	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	69.92	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	V_i	m ³ /h	466.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	158.5	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4279	4279
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	70.63	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	1624	1624
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		9805

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 3

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	4.69	0.331	1.000	1.55	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.13	3	1.000	12.39	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					24.62	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.75	1.000	0.42	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.75	1.000	0.42	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.09	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						33.71
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	33.15	2	0.370	24.56	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					24.56	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					9.09	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						24.56
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	
		1.45				
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						58.27
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1573
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1888
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου θint,i-θe				Vi	m³	109.4
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				nmin,i	1/h	2.0
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				Vmin,i	m³/h	218.8
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	32.82
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				Vi	m³/h	218.8
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	74.39
Διαφορά θερμοκρασιών				θint-θe	°C	27
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	2008
						2008

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	33.15	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	762.5	762.5
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		4659

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ

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)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	16.63	2	0.370	12.32	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					12.32	
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					12.32	
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	
		1.45				
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					12.32	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					333	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						399.1
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	54.88	
Εξωτερική θερμοκρασίαθe			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασίαθint,i			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινήςθint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	109.8	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	16.46	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούςθint,i-θe			Vi	m³/h	109.8	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	37.32	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	1008	1008
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	16.63	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	382.5	382.5
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		1789

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 10
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 4 (ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	11.02	0.331	1.000	3.65	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.13	3	1.000	12.39	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.13	3	1.000	12.39	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					49.79	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.00	1.000	0.90	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.00	1.000	0.90	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					18.29	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					68.08	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ248.98					0.00	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					48.98	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					18.29	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					48.98	
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	
		1.45				
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					117.1	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					3160	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					3792	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	218.2
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20

Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	m ³ /h	436.4	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	65.46	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	V_i	m ³ /h	436.4	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	148.4	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4006	4006
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	66.12	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	1521	1521
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		9319

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 11
Ονομασία Χώρου ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ

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)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	3.53	2	0.370	2.61	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					2.61	
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					2.61	
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	
		1.45				
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					2.61	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					71	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						84.72
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	11.65	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινήςAk (m²)			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	23.30	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψουςθe			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσηςθint,i			Vinf,i	m³/h	3.49	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούςθint,i-θe			Vi	m³/h	23.30	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	7.92	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	213.9	213.9
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	3.53	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	81.19	81.19
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		379.8

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 12
Ονομασία Χώρου W.C. ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	3.79	0.331	1.000	1.25	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					1.25	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.15	1.000	0.13	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.15	1.000	0.13	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.26	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					1.51	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					23.16	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					23.16	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.26	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					23.16	
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	
		1.45				
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					24.67	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					666	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						799.5
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίουAk (m³)			Vi	m³	103.2	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινήςθe			Vmin,i	m³/h	206.4	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Paθint,i			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισηςθint,i-θe			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	30.96	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	206.4	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	70.17	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	1895	1895
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	31.27	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	719.2	719.2
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		3413

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 13
Ονομασία Χώρου W.C. ΑΓΟΡΙΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	10.14	0.331	1.000	3.36	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	7.75	0.331	1.000	2.57	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					16.61	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	4.15	1.000	0.46	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	4.15	1.000	0.46	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	2.35	1.000	0.26	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	2.35	1.000	0.26	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					5.58	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					22.19	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ2Δάπεδο προς ΜΟΧ		11.41	2	0.370	8.45	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					8.45	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					5.58	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					8.45	
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	
		1.45				
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					30.64	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					827	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					992.6	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίουθint,i-θe				Vi	m³	37.65
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				nmin,i	1/h	2.0
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				Vmin,i	m³/h	75.31
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	11.30
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				Vi	m³/h	75.31
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	25.60
Διαφορά θερμοκρασιών				θint-θe	°C	27
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	691.3
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m²	23

Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m ²	11.41	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	262.4	262.4
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		1946

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 14
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)	
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)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	1.14	2	0.370	0.84	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.84	
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					0.84	
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 Σk Ak·Uequiv,k W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45				
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					0.84	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					23	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						27.36
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	3.76	
Εξωτερική θερμοκρασίαθe			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασίαθint,i			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινήςθint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	7.52	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.13	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούςθint,i-θe			Vi	m³/h	7.52	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.56	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	69.07	69.07
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.14	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	26.22	26.22
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		122.7

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 15
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)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	4.46	0.331	1.000	1.48	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					1.48	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.35	1.000	0.15	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.35	1.000	0.15	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.30	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					1.78	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					1.51	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.51	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.30	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					1.51	
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	
		1.45				
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					3.29	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					89	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						106.6
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου θint,i-θe			Vi	m³	6.73	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	13.46	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης θint,i-θe			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	2.02	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	13.46	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	4.58	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	123.6	123.6
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	2.04	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	46.92	46.92
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		277.1

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 16
Ονομασία Χώρου W.C. 3

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)	
Δ21.15					1.78	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.15	
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					1.15	
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	
		1.45				
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					1.15	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					31	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					37.20	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	5.11	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής θint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	10.23	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.53	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς θint,i-θe			Vi	m³/h	10.23	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	3.48	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	93.91	93.91
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.55	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	35.65	35.65
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		166.8

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 17
Ονομασία Χώρου W.C. 4

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)	
Δ20.81					1.78	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.81	
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					0.81	
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	
		1.45				
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					0.81	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					22	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					26.40	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	3.63	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής θint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	7.26	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.09	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς θint,i-θe			Vi	m³/h	7.26	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.47	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	66.65	66.65
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.10	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	25.30	25.30
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		118.3

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 18
Ονομασία Χώρου W.C. 5

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)	
Δ20.81					1.78	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.81	
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					0.81	
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	
		1.45				
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					0.81	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					22	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					26.40	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	3.63	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής θint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	7.26	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.09	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς θint,i-θe			Vi	m³/h	7.26	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.47	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	66.65	66.65
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.10	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	25.30	25.30
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		118.3

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 19
Ονομασία Χώρου W.C. 6

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	4.29	0.331	1.000	1.42	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					1.42	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.30	1.000	0.15	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.30	1.000	0.15	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.29	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					1.71	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					0.76	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.76	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.29	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.76	
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	
		1.45				
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					2.47	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					67	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						80.16
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου θint,i-θe			Vi	m³	3.40	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	6.80	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης θint,i-θe			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.02	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	6.80	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.31	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	62.41	62.41
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.03	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	23.69	23.69
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		166.3

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 20
Ονομασία Χώρου ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 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)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	2.47	0.331	1.000	0.82	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					0.82	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	0.75	1.000	0.08	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	0.75	1.000	0.08	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.17	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					0.99	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					2.37	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					2.37	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.17	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					2.37	
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	
		1.45				
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					3.36	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					91	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						108.7
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου θint,i-θe			Vi	m³	10.56	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	21.12	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης θint,i-θe			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	3.17	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	21.12	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	7.18	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	193.9	193.9
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	3.20	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	73.60	73.60
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		376.2

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 21
Ονομασία Χώρου W.C. 7

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)	
Δ20.86					0.99	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.86	
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					0.86	
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	
		1.45				
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					0.86	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					23	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						27.84
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	3.83	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής θint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	7.66	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.15	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς θint,i-θe			Vi	m³/h	7.66	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.60	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	70.28	70.28
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.16	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	26.68	26.68
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		124.8

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 22
Ονομασία Χώρου W.C. 8

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)	
Δ20.86					0.99	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.86	
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					0.86	
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	
		1.45				
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					0.86	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					23	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					27.84	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	3.83	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής θint,i-θe			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	7.66	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.15	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς θint,i-θe			Vi	m³/h	7.66	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.60	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	70.28	70.28
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.16	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	26.68	26.68
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		124.8

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 23
Ονομασία Χώρου W.C. 9

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	4.46	0.331	1.000	1.48	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					1.48	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.35	1.000	0.15	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.35	1.000	0.15	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.30	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					1.78	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					0.86	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.86	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.30	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.86	
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	
		1.45				
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					2.64	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					71	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						85.46
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου θint,i-θe			Vi	m³	3.83	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	7.66	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης θint,i-θe			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.15	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	7.66	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	2.60	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	70.28	70.28
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.16	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	26.68	26.68
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		182.4

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 24
Ονομασία Χώρου W.C. 10

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	3.86	0.331	1.000	1.28	
A7	Συνθετικές πόρτες	2.08	2.9	1.000	6.03	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					7.31	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A7-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.99	1.000	0.54	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.80	1.000	0.20	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.80	1.000	0.20	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.95	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						8.26
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	4.33	2	0.370	3.21	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					3.21	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.95	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu						3.21
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	
		1.45				
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						11.47
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						310
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						371.5
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	14.29	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινήςθint,i-θe			Vmin,i	m³/h	28.58	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	4.29	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	28.58	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	9.72	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	262.3	262.3
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	4.33	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	99.59	99.59
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		733.4

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 25
Ονομασία Χώρου W.C. 11

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)	
Δ2	Δάπεδο προς ΜΟΧ	1.98	2	0.370	1.47	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.47	
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					1.47	
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	
		1.45				
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					1.47	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					40	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						47.52
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	6.53	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	13.07	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.96	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς θint,i-θe			Vi	m³/h	13.07	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	4.44	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	120.0	120.0
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.98	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	45.54	45.54
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			ΦHL,i	W		213.0

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 26
Ονομασία Χώρου W.C. 12

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	5.78	0.331	1.000	1.91	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					1.91	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.75	1.000	0.20	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	1.75	1.000	0.20	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					0.39	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					2.30	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ20.370					1.47	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					1.47	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					0.39	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					1.47	
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	
		1.45				
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					3.77	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					102	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						122.2
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	6.53	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	13.07	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης θint,i-θe			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	1.96	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	13.07	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			Hv,i	W/K	4.44	
Διαφορά θερμοκρασιών			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	120.0	120.0
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης			fRH	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου			Ai	m²	1.98	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			ΦRH,i	W	45.54	45.54
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W	287.7

Επίπεδο : Ισόγειο Χώρος : 27
Ονομασία Χώρου ΕΙΣΟΔΟΣ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	6.02	0.331	1.000	1.99		
A7	Συνθετικές πόρτες	4.00	2.9	1.000	11.60		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	2.36	3	1.000	7.08		
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	10.23	0.331	1.000	3.39		
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	99.48	0.331	1.000	32.93		
A11.000					2.70		
A12.70						2.30	
A7Συνθετικές πόρτες						4.36	2.91.00012.64
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	2.36	3	1.000	7.08		
A11.000					2.70		
A11.000					2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A11.000					2.70		
A12.70						1.47	
A1Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα						0.90	31.0002.70
A7Συνθετικές πόρτες		4.36	2.9	1.000	12.64		
A1Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα		2.36	3	1.000	7.08		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	3.55	3	1.000	10.65		
A11.000					10.68		
A1Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα		7.13	3	1.000	21.39		
A1Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα		7.47	3	1.000	22.41		
A122.41						0.00	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					205.6		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A7-T2	ΥΠ - 7	0.550	2.00	1.000	1.10		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.75	1.000	0.42		
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.75	1.000	0.42		
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.10	1.000	0.35		
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.10	1.000	0.35		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A7-T2	ΥΠ - 7	0.550	2.15	1.000	1.18		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		

A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A7-T2	ΥΠ - 7	0.550	2.15	1.000	1.18		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.74	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.74	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.50	1.000	4.13		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.50	1.000	4.13		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	45.25	1.000	5.07		
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	45.25	1.000	5.07		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum k \Psi k \cdot l k \cdot e k$ W/K					69.65		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum k A k \cdot U k \cdot e k + \sum k \Psi k \cdot l k \cdot e k$						275.2	
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)		
E1	Τοίχος σε επαφή με ΜΘΧ	10.23	1.539	0.370	5.83		
Δ2	Δάπεδο προς ΜΘΧ	174.4	2	0.370	129.2		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum k A k \cdot U k \cdot b u$ W/K					135.0		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	$l k$ (m)	$b u$	$\Psi k \cdot l k \cdot b u$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum k \Psi k \cdot l k \cdot b u$ W/K					69.65		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum k A k \cdot U k \cdot b u + \sum k \Psi k \cdot l k \cdot b u$						135.0	
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		$f g 1$	$f g 2$	$G w$	$f g 1 \cdot f g 2 \cdot G w$		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum k A k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f g 1 \cdot f g 2 \cdot G w$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	f_{ij}	$A k$ (m²)	$U k$ (W/m²K)	$f_{ij} \cdot A k \cdot U k$ (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						410.3	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-7		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	27		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						11077	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							13293
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				V_i	m³	575.5	
Εξωτερική θερμοκρασία				θ_e	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία				$\theta_{int,i}$	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				$V_{min,i}$	m³/h	1151	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				$V_{inf,i}$	m³/h	172.7	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				V_i	m³/h	1151	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				$H_{v,i}$	W/K	391.4	
Διαφορά θερμοκρασιών				$\theta_{int} - \theta_e$	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi_{v,i}$	W	10567	10567
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				f_{RH}	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου				A_i	m²	174.4	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi_{RH,i}$	W	4011	4011

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦΗL _i	W	27870

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 6

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	32.04	0.331	1.000	10.61	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	13.55	0.331	1.000	4.49	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	4.63	3	1.000	13.89	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	3.56	3	1.000	10.68	
A11.000					11.49	
O122.88					2.30	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					86.97	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.90	1.000	1.00	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.90	1.000	1.00	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	4.03	1.000	2.22	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	4.03	1.000	2.22	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	4.03	1.000	2.22	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	4.03	1.000	2.22	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.30	1.000	0.93	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.30	1.000	0.93	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					20.97	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					107.9	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Δ3	Δάπεδο προς ΜΟΧ	36.36	2	0.370	26.93	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					26.93	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					20.97	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων Ht,iue = Σk Ak·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					26.93	
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	
		1.45				
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					134.9	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					3641	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					4369	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						

Όγκος δωματίου3.75	Vi	m ³	265.6	
Εξωτερική θερμοκρασία3.75	θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία3.74	θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής3.74	nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής3.75	Vmin,i	m ³ /h	531.3	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa3.75	n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης7.50	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους7.50	ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης7.86	Vinf,i	m ³ /h	79.69	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς7.86	Vi	m ³ /h	531.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)7.86	Hv,i	W/K	180.6	
Διαφορά θερμοκρασιών7.86	θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	4877	4877
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	73.79	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	1697	1697
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		10944

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	12.52	0.331	1.000	4.14	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
T11.000					13.32	
A12.70					2.30	
A11.000					2.70	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	0.90	3	1.000	2.70	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	0.90	3	1.000	2.70	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	7.73	3	1.000	23.19	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	7.47	3	1.000	22.41	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	10.98	0.331	1.000	3.63	
O1	Μονωμένη οροφή κάτω απο στέγη	134.1	0.281	1.000	37.68	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					162.4	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	7.85	1.000	0.88	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	7.85	1.000	0.88	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	8.14	1.000	4.48	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	8.14	1.000	4.48	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	16.40	1.000	1.84	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	16.40	1.000	1.84	

T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.05	1.000	0.34		
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.05	1.000	0.34		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/K					44.40		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \Sigma k A_k \cdot U_k \cdot e_k + \Sigma k \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$						206.8	
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)		
Δ39.24						3641	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k A_k \cdot U_k \cdot bu$ W/K					9.24		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$ W/K					44.40		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k A_k \cdot U_k \cdot bu + \Sigma k \Psi_k \cdot l_k \cdot bu$						9.24	
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	$fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$		
		1.45					
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 $H_{t,ij} = \Sigma k fij \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						216.0	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-7		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	27		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						5833	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							6999
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου V_i (m ³)				V_i	m ³	439.2	
Εξωτερική θερμοκρασία				θ_e	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία				$\theta_{int,i}$	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής P (m ³ /h)				$V_{min,i}$	m ³ /h	878.4	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης $U_{equiv,k}$ (W/m ² K)				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης $fg2$				$V_{inf,i}$	m ³ /h	131.8	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				V_i	m ³ /h	878.4	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				$H_{v,i}$	W/K	298.7	
Διαφορά θερμοκρασιών				$\theta_{int} - \theta_e$	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi_{v,i}$	W	8064	8064
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου θ_e				A_i	m ²	122.0	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi_{RH,i}$	W	2806	2806
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				$\Phi_{HL,i}$	W		17869

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 5

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	13.97	0.331	1.000	4.62	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.91	3	1.000	11.73	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.23	3	1.000	9.69	
Ο11.000					22.22	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					71.87	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.40	1.000	1.87	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.05	1.000	0.90	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.05	1.000	0.90	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					17.53	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					89.40	
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					17.53	
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	
		1.45				
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					89.40	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					2414	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2897	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	257.9
Εξωτερική θερμοκρασία tk (m)				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20

Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	m ³ /h	515.9	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 PaP (m)	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους $\psi_{eq, in, k}$ (W/m ² K)	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf, i}$	m ³ /h	77.38	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς ζ_{fg2}	V_i	m ³ /h	515.9	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v, i}$	W/K	175.4	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int} - \theta_{e}$	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v, i}$	W	4736	4736
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	71.65	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH, i}$	W	1648	1648
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL, i}$	W		9280

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	26.48	0.331	1.000	8.76	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A11.000					10.68	
A11.000					10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
O1	Μονωμένη οροφή κάτω απο στέγη	157.7	0.281	1.000	44.31	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					147.5	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	16.10	1.000	1.80	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	16.10	1.000	1.80	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					36.61	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					184.1	
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					36.61	
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	

	1.45					
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	f_{ij}	$A_k (m^2)$	$U_k (W/m^2K)$	$f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k (W/K)$	
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 $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij} \text{ W/K}$					184.1	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θ_e	°C	-7		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	27		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) \text{ W}$					4971	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						5965
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου		V_i	m ³	514.4		
Εξωτερική θερμοκρασία		θ_e	°C	-7		
Εσωτερική θερμοκρασία		$\theta_{int,i}$	°C	20		
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής		$n_{min,i}$	1/h	2.0		
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής		$V_{min,i}$	m ³ /h	1029		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa		n_{50}	1/h	5		
Συντελεστής θωράκισης		e		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους		ϵ		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης		$V_{inf,i}$	m ³ /h	154.3		
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς		V_i	m ³ /h	1029		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)		$H_{v,i}$	W/K	349.8		
Διαφορά θερμοκρασιών		$\theta_{int} - \theta_e$	°C	27		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)		$\Phi_{v,i}$	W	9445		9445
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης		f_{RH}	W/m ²	23		
Εμβαδόν δαπέδου		A_i	m ²	142.9		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης		$\Phi_{RH,i}$	W	3287		3287
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες			$\Phi_{HL,i}$	W		18697

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	6.17	0.331	1.000	2.04	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
O1	Μονωμένη οροφή κάτω απο στέγη	38.16	0.281	1.000	10.72	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					36.37	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.90	1.000	0.44	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.90	1.000	0.44	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					9.12	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					45.49	
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					9.12	
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	
		1.45				
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					45.49	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					1228	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1474
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου Uequiv,k (W/m²K)			Vi	m³	124.5	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία fg2			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	249.0	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης Ak (m²)			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης			Vinf,i	m³/h	37.35	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			Vi	m³/h	249.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού) θe			Hv,i	W/K	84.65	
Διαφορά θερμοκρασιών θint,i			θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			Φv,i	W	2286	2286

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	34.58	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	795.3	795.3
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		4555

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΓΓΛΙΚΩΝ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	7.61	0.331	1.000	2.52	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	4.31	3	1.000	12.93	
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίννακα	3.56	3	1.000	10.68	
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	32.04	0.331	1.000	10.61	
O1	Μονωμένη οροφή κάτω απο στέγη	42.18	0.281	1.000	11.85	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum Ak \cdot Uk \cdot ek$ W/K					48.59	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	3.75	1.000	2.06	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	4.30	1.000	0.48	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	4.30	1.000	0.48	
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.90	1.000	1.00	
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	8.90	1.000	1.00	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum \Psi k \cdot lk \cdot ek$ W/K					11.21	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \sum Ak \cdot Uk \cdot ek + \sum \Psi k \cdot lk \cdot ek$					59.80	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum Ak \cdot Uk \cdot bu$ W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum \Psi k \cdot lk \cdot bu$ W/K					11.21	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum Ak \cdot Uk \cdot bu + \sum \Psi k \cdot lk \cdot bu$					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)	U _{equiv,k} (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·U _{equiv,k} (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum Ak \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum Ak \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					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 $H_{t,ij} = \sum f_{ij} \cdot Ak \cdot Uk$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					59.80	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	27	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1614	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1937
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m³	137.6
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-7
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινήςAk (m²)				nmin,i	1/h	2.0
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				Vmin,i	m³/h	275.3
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψουςθe				ε		1.00
Παροχή αέρα Διείσδυσηςθint,i				Vinf,i	m³/h	41.29

Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	Vi	m ³ /h	275.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	Hv,i	W/K	93.59	
Διαφορά θερμοκρασιών	θint-θe	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φv,i	W	2527	2527
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	Ai	m ²	38.23	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	ΦRH,i	W	879.3	879.3
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	ΦHL,i	W		5343

Επίπεδο : Όροφος Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας							
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)		
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	10.98	0.331	1.000	3.63		
T1	Διπλός Δρομικός με Μόνωση	82.41	0.331	1.000	27.28		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.95	3	1.000	2.85		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A11.000					2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	0.90	3	1.000	2.70		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	7.13	3	1.000	21.39		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	7.47	3	1.000	22.41		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	7.47	3	1.000	22.41		
A1	Συνθετικά κουφώματα με διπλό υαλοπίνακα	7.47	3	1.000	22.41		
O1	Μονωμένη οροφή κάτω απο στέγη	111.3	0.281	1.000	31.28		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					172.6		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.05	1.000	0.34		
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	3.05	1.000	0.34		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1.000	0.55		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	1.00	1.000	0.55		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		

A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	0.95	1.000	0.52		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.50	1.000	4.13		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.50	1.000	4.13		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
A1-T2	ΥΠ - 7	0.550	7.86	1.000	4.32		
T1-O1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	33.10	1.000	3.71		
T1-Δ1	ΕΔ - 10 (1/2)	0.112	33.10	1.000	3.71		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \Psi k \cdot l k \cdot e k$ W/K					50.70		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \Sigma k A k \cdot U k \cdot e k + \Sigma k \Psi k \cdot l k \cdot e k$						223.3	
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 $\Sigma k A k \cdot U k \cdot b u$ 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 $\Sigma k \Psi k \cdot l k \cdot b u$ W/K					50.70		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \Sigma k A k \cdot U k \cdot b u + \Sigma k \Psi k \cdot l k \cdot b u$						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)	$U_{equiv,k}$ (W/m²K)	$A k$ (m²)	$A k \cdot U_{equiv,k}$ (W/K)		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k A k \cdot U_{equiv,k}$ W/K						0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		$f g 1$	$f g 2$	$G w$	$f g 1 \cdot f g 2 \cdot G w$		
		1.45					
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\Sigma k A k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f g 1 \cdot f g 2 \cdot G w$						0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	f_{ij}	$A k$ (m²)	$U k$ (W/m²K)	$f_{ij} \cdot A k \cdot U k$ (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						223.3	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-7		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	27		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						6028	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							7234
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				V_i	m³	362.9	
Εξωτερική θερμοκρασία				θ_e	°C	-7	
Εσωτερική θερμοκρασία				$\theta_{int,i}$	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				$V_{min,i}$	m³/h	725.8	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης f_{g2}				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				$V_{inf,i}$	m³/h	108.9	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				V_i	m³/h	725.8	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				$H_{v,i}$	W/K	246.8	
Διαφορά θερμοκρασιών				$\theta_{int} - \theta_e$	°C	27	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				$\Phi_{v,i}$	W	6662	6662
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				f_{RH}	W/m²	23	
Εμβαδόν δαπέδου				A_i	m²	100.8	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				$\Phi_{RH,i}$	W	2318	2318
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				$\Phi_{HL,i}$	W		16215

Όνομα χώρου	Vi	θε	θint,i	θint-θε	Vi	Hv,i	Φv,i
	m3	°C	°C	°C	m3/h	W/K	W
W.C. ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ 2	5.41	-7	20	27	10.82	3.68	99.36
ΑΙΘΟΥΣΑ 1	115.2	-7	20	27	230.5	78.36	2116
ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 1	78.61	-7	20	27	157.2	53.45	1443
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ	36.40	-7	20	27	72.80	24.75	668.3
ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ W.C. ΚΑΘΗ	7.82	-7	20	27	15.64	5.32	143.6
ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	47.29	-7	20	27	94.58	32.16	868.2
ΑΙΘΟΥΣΑ 2	233.1	-7	20	27	466.2	158.5	4279
ΑΙΘΟΥΣΑ 3	109.4	-7	20	27	218.8	74.39	2008
ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	54.88	-7	20	27	109.8	37.32	1008
ΑΙΘΟΥΣΑ 4 (ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ)	218.2	-7	20	27	436.4	148.4	4006
ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ	11.65	-7	20	27	23.30	7.92	213.9
W.C. ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ	103.2	-7	20	27	206.4	70.17	1895
W.C. ΑΓΟΡΙΩΝ	37.65	-7	20	27	75.31	25.60	691.3
W.C. 1	3.76	-7	20	27	7.52	2.56	69.07
W.C. 2	6.73	-7	20	27	13.46	4.58	123.6
W.C. 3	5.11	-7	20	27	10.23	3.48	93.91
W.C. 4	3.63	-7	20	27	7.26	2.47	66.65
W.C. 5	3.63	-7	20	27	7.26	2.47	66.65
W.C. 6	3.40	-7	20	27	6.80	2.31	62.41
ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ W.C.	10.56	-7	20	27	21.12	7.18	193.9
W.C. 7	3.83	-7	20	27	7.66	2.60	70.28
W.C. 8	3.83	-7	20	27	7.66	2.60	70.28
W.C. 9	3.83	-7	20	27	7.66	2.60	70.28
W.C. 10	14.29	-7	20	27	28.58	9.72	262.3
W.C. 11	6.53	-7	20	27	13.07	4.44	120.0
W.C. 12	6.53	-7	20	27	13.07	4.44	120.0
ΕΙΣΟΔΟΣ	575.5	-7	20	27	1151	391.4	10567
ΑΙΘΟΥΣΑ 6	265.6	-7	20	27	531.3	180.6	4877
ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 1	439.2	-7	20	27	878.4	298.7	8064
ΑΙΘΟΥΣΑ 5	257.9	-7	20	27	515.9	175.4	4736
ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	514.4	-7	20	27	1029	349.8	9445
ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	124.5	-7	20	27	249.0	84.65	2286
ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΓΓΛΙΚΩΝ	137.6	-7	20	27	275.3	93.59	2527
ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 2	362.9	-7	20	27	725.8	246.8	6662
Σύνολο	3812.						69993

Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες

Επ. α/α	Όνομασία Χώρου Watt	Φηλ,l	Αρ.Κυκλ/τος	Αρ.Σώματος Ιδιοκ.
2	1 W.C. ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ 2	217		
2	2 ΑΙΘΟΥΣΑ 1	5397		
2	3 ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 1	2563		
2	4 ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ	2290		
2	5 ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ W.C. ΚΑΘΗ	255		
2	6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	2555		
2	7 ΑΙΘΟΥΣΑ 2	9805		
2	8 ΑΙΘΟΥΣΑ 3	4659		
2	9 ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	1789		
2	10 ΑΙΘΟΥΣΑ 4 (ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ)	9319		
2	11 ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ	380		
2	12 W.C. ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ	3413		
2	13 W.C. ΑΓΟΡΙΩΝ	1946		
2	14 W.C. 1	123		
2	15 W.C. 2	277		
2	16 W.C. 3	167		
2	17 W.C. 4	118		

2	18	W.C. 5	118
2	19	W.C. 6	166
2	20	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ W.C.	376
2	21	W.C. 7	125
2	22	W.C. 8	125
2	23	W.C. 9	182
2	24	W.C. 10	733
2	25	W.C. 11	213
2	26	W.C. 12	288
2	27	ΕΙΣΟΔΟΣ	27870
3	1	ΑΙΘΟΥΣΑ 6	10944
3	2	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 1	17869
3	3	ΑΙΘΟΥΣΑ 5	9280
3	4	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	18697
3	5	ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	4555
3	6	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΓΓΛΙΚΩΝ	5343
3	7	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 2	16215

Συνολικές Απώλειες	158374
--------------------	--------

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : Μπάζωμα

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	0
----------------------------	---	---

Επίπεδο : Ισόγειο

1 W.C. ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ 2	:	217
2 ΑΙΘΟΥΣΑ 1	:	5397
3 ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ 1	:	2563
4 ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ	:	2290
5 ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ W.C. ΚΑΘΗ	:	255
6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	:	2555
7 ΑΙΘΟΥΣΑ 2	:	9805
8 ΑΙΘΟΥΣΑ 3	:	4659
9 ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	:	1789
10 ΑΙΘΟΥΣΑ 4 (ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ	:	9319
11 ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕ	:	380
12 W.C. ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ	:	3413
13 W.C. ΑΓΟΡΙΩΝ	:	1946
14 W.C. 1	:	123
15 W.C. 2	:	277
16 W.C. 3	:	167
17 W.C. 4	:	118
18 W.C. 5	:	118
19 W.C. 6	:	166
20 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ W.C.	:	376
21 W.C. 7	:	125
22 W.C. 8	:	125
23 W.C. 9	:	182
24 W.C. 10	:	733
25 W.C. 11	:	213
26 W.C. 12	:	288
27 ΕΙΣΟΔΟΣ	:	27870

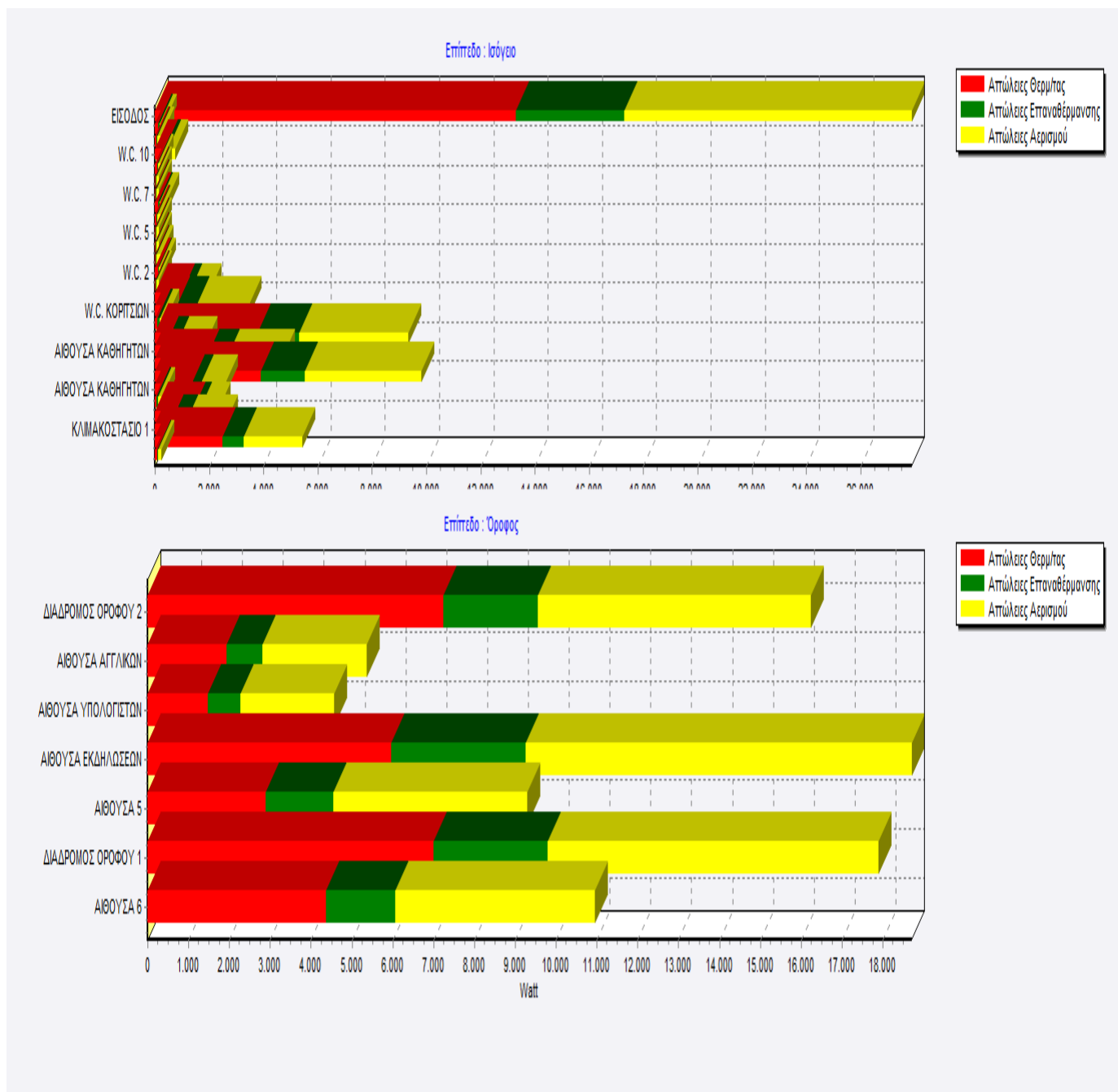
Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	75470
----------------------------	---	-------

Επίπεδο : Όροφος

1 ΑΙΘΟΥΣΑ 6	:	10944
2 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 1	:	17869
3 ΑΙΘΟΥΣΑ 5	:	9280
4 ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	:	18697
5 ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	:	4555
6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΓΓΛΙΚΩΝ	:	5343
7 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ 2	:	16215

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	82903
----------------------------	---	-------

Συνολικές Απώλειες Κτιρίου	:	158374
-----------------------------------	----------	---------------



Σώμα	Τύπος	Χώρος που θερμαίνεται	Q αποδ. Σώματος (W)	Λίτρα
1,1	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	3356	30,7
1,2	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	3356	30,7
1,3	IV/18Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	2516	23
1,4	IV/31Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	4335	39,7
1,5	IV/27Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	3776	34,6
1,6	IV/27Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 3	3776	34,6
1,7	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 4	3356	30,7
1,8	IV/27Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 4	3776	34,6
1,9	IV/25Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 4	3495	32
1.10	IV/16Φ/700	W.C. ΑΓΟΡΙΩΝ	2237	20,5
1.11	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	3356	30,7
1.12	IV/15Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2098	19,2
1.13	IV/15Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2098	19,2
1.14	IV/15Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2098	19,2
1.15	IV/15Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2098	19,2
1.16	IV/24Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	3356	30,7
1.17	IV/16Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2237	20,5
1.18	IV/17Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2377	21,8
1.19	IV/16Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2237	20,5
1.20	IV/15Φ/700	ΕΙΣΟΔΟΣ	2098	19,2
2.1	33/1000/900	ΑΙΘΟΥΣΑ 6	3773	17
2.2	IV/25Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 6	3495	32
2.3	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 6	3356	30,7
2.4	IV/29Φ/700	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΟΡΟΦΟΥ	4055	37,1
2.5	IV/29Φ/650	ΑΙΘΟΥΣΑ 5	4055	37,1
2.6	IV/24Φ/650	ΑΙΘΟΥΣΑ 5	3356	30,7
2.7	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ 5	3356	30,7
2.8	IV/32Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	4474	41
2.9	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	3356	30,7
2.10	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	3356	30,7
2.11	IV/30Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	4194	38,4
2.12	IV/30Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	4194	38,4
2.13	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	3356	30,7
2.14	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ	3356	30,7
2.15	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3356	30,7
2.16	IV/30Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	4194	38,4
2.17	IV/30Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΓΓΛΙΚΩΝ	4194	38,4
2.18	IV/24Φ/700	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΓΓΛΙΚΩΝ	3356	30,7
2.19	IV/17Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2377	21,8
2.20	IV/17Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2377	21,8
2.21	IV/16Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2237	20,5
2.22	IV/17Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2377	21,8
2.23	IV/16Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2237	20,5
2.24	IV/17Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2377	21,8
2.25	IV/16Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2237	20,5
2.26	IV/16Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	2237	20,5
2.27	IV/25Φ/700	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΟΡΟΦΟΥ	3495	32
			146815 Watt	1326.6 Lt

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εγκατάσταση Συστοιχίας Λεβήτων Πετρελαίου συμπύκνωσης καυσαερίων

Προτείνεται η εγκατάσταση εκ νέου συστοιχίας επιδαπέδιων λεβήτων πετρελαίου με τεχνολογία συμπύκνωσης καυσαερίων τεχνολογίας inverter ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερος βαθμός απόδοσης.

Η υπολογιζόμενη μέγιστη ονομαστική ισχύς η οποία δεν πρέπει να υπερβεί η νέα διάταξη, είναι $P_{gen}=160KW$. Η εν λόγω συστοιχία αποτελείται από τέσσερις λέβητες συνολικής ονομαστικής θερμικής ισχύος 160 kW και βαθμού ενεργειακής απόδοσης της εποχικής θέρμανσης χώρου 92%. Οι λέβητες που θα εγκατασταθούν θα πρέπει να εναρμονίζονται με την οδηγία 2010/30/Ε.Ε.

Η φιλοσοφία λειτουργίας της λύσης επίτοιχων λεβήτων συμπύκνωσης φυσικού αερίου σε συστοιχία βασίζεται στο ότι η εγκατάσταση λειτουργεί ανάλογα με την ισχύ που απαιτείται από το δίκτυο. Η συστοιχία δηλαδή θα λειτουργήσει για να καλύψει τα μειωμένα φορτία για όσο διάστημα απαιτηθεί, ενώ θα παραμείνουν εκτός λειτουργίας κάποια ή κάποιες μονάδες.

Ο κάθε λέβητας θα είναι συμπύκνωσης πετρελαίου με 2 βαθμίδες, ηλεκτρονική ανάφλεξη και ηλεκτρονική παρακολούθηση καυσαερίων, για θέρμανση σε χαμηλές θερμοκρασίες και με θερμοκρασία προσαγωγής έως 90 °C και επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας 3 bar. Θα διαθέτει λειτουργία καύσης με ψεκασμός υπό πίεση και η ετήσια ενεργειακή απόδοση θέρμανσης χώρου θα είναι τουλάχιστον 92% και ο βαθμό απόδοσης H_i 105%. Ο λέβητας θα παρέχει την δυνατότητα σύνδεσης σε συστοιχία.

Θα είναι τύπου packaged, δηλ. έτοιμος με τον ανάλογο καυστήρα και αυτοματισμούς και το μόνο που θα απαιτείται θα είναι η έδραση και η σύνδεσή τους με τα ανάλογα δίκτυα.

Ο κάθε λέβητας θα διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά :

- Ενεργειακή κλάση τουλάχιστον A+ σε θέρμανση
- Όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα για την σύνδεση του με τις σωληνώσεις αναχώρησης και επιστροφής του ζεστού νερού
- Ειδικό μονωτικό περίβλημα πολύς καλής ποιότητας
- Ηχητική στάθμη dB ≤ 56 Db
- Αντιπαγωτική προστασία
- Τα απαραίτητα στηρίγματα για την τοποθέτησή του
- Στόμιο σύνδεσης με τον καπναγωγό
- Ψηφιακό Πίνακα ελέγχου

Ο κάθε λέβητας θα φέρει σήμανση όπου θα αναγράφονται :

- Στοιχεία του κατασκευαστή
- Τύπος του λέβητα
- Έτος κατασκευής
- Ονομαστική ισχύς του λέβητα
- Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας
- Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας
- Η πίεση δοκιμής του λέβητα

Η τοποθέτηση συστοιχίας επιδαπέδιων λεβήτων πετρελαίου συμπύκνωσης, ονομαστικής θερμικής ισχύος 160 W, συμπεριλαμβάνει και :

- ✓ τους πίνακες οργάνων
- ✓ το εξωτερικό αισθητήριο αντιστάθμισης
- ✓ τα καλώδια επικοινωνίας των λεβήτων (μεταξύ τους)
- ✓ το καλώδιο/αισθητήριο προσαγωγής (εμβαπτιζόμενο)
- ✓ τις βάσεις στήριξης (επιτοιχίες ή δαπέδου)
- ✓ το κολλεκτέρ προσαγωγής – επιστροφής & αερίου (με όλα τα βανάκια, σωληνάκια,
- ✓ διακοπτάκια για τη σύνδεση τους με τους λέβητες)
- ✓ τους πρωτεύοντες ηλεκτρονικούς κυκλοφορητές
- ✓ τον υδραυλικό διαχωριστή
- ✓ τις εργοστασιακές μονώσεις

Επιπλέον για την ορθή λειτουργία της συστοιχίας θα τοποθετηθούν επίσης:

- ✓ απομακρυσμένος πίνακας ελέγχου των λεβήτων
- ✓ αντλία απομάκρυνσης συμπ/των
- ✓ φίλτρο σωματιδίων/απολασπωτής DN50
- ✓ νέοι κυκλοφορητές κεντρικοί inverter παρόμοιων τεχνικών χαρακτηριστικών με τους υφιστάμενους

Υπολογισμός διατομών πρωτεύοντος κυκλώματος

✓ Διατομή από κάθε λέβητα (προσαγωγή – επιστροφή)

ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	Δt	15	$^{\circ}\text{C}$
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (kcal/hr)	Q	34393	kcal/hr
ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ(m^3/hr)	q	2,292867	m^3/h
ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ(m^3/sec)	q	0,000637	m^3/sec
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΔΙΚΤΥΟ	u	0,6	m/sec
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ	d	36,76356	mm

Diameter Nominal DN (mm)	Nominal Pipe Size NPS (inches)	Outside diameter (OD) inches (mm)
6	1/8	0.405 in (10.29 mm)
8	1/4	0.540 in (13.72 mm)
10	3/8	0.675 in (17.15 mm)
15	1/2	0.840 in (21.34 mm)
20	3/4	1.050 in (26.67 mm)
25	1	1.315 in (33.40 mm)
32	1 1/4	1.660 in (42.16 mm)
40	1 1/2	1.900 in (48.26 mm)
50	2	2.375 in (60.33 mm)
65	2 1/2	2.875 in (73.02 mm)
80	3	3.500 in (88.90 mm)
100	4	4.500 in (114.30 mm)
150	6	6.625 in (168.27 mm)
200	8	8.625 in (219.08 mm)
250	10	10.75 in (273.05 mm)

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες επιλέγεται χαλυβδοσωλήνας ΧΣ 1 ½ .

✓ Διατομή σωλήνα από τον υδραυλικό διαχωριστή προς τους λέβητες

ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	Δt	15	$^{\circ}\text{C}$
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (kcal/hr)	Q	137572	kcal/hr
ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ(m^3/hr)	q	9,171467	m^3/h
ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ(m^3/sec)	q	0,002548	m^3/sec
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΔΙΚΤΥΟ	u	0,6	m/sec
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ	d	73,52712	mm

Diameter Nominal DN (mm)	Nominal Pipe Size NPS (inches)	Outside diameter (OD) inches (mm)
6	$\frac{1}{8}$	0.405 in (10.29 mm)
8	$\frac{1}{4}$	0.540 in (13.72 mm)
10	$\frac{3}{8}$	0.675 in (17.15 mm)
15	$\frac{1}{2}$	0.840 in (21.34 mm)
20	$\frac{3}{4}$	1.050 in (26.67 mm)
25	1	1.315 in (33.40 mm)
32	$1\frac{1}{4}$	1.660 in (42.16 mm)
40	$1\frac{1}{2}$	1.900 in (48.26 mm)
50	2	2.375 in (60.33 mm)
65	$2\frac{1}{2}$	2.875 in (73.02 mm)
80	3	3.500 in (88.90 mm)
100	4	4.500 in (114.30 mm)
150	6	6.625 in (168.27 mm)
200	8	8.625 in (219.08 mm)
250	10	10.75 in (273.05 mm)

Υπολογισμός κυκλοφορητών πρωτεύοντος κυκλώματος

Η ποσότητα του νερού που θα κυκλοφορήσει στο δίκτυο, εξαρτάται από το ποσό της θερμότητας που καλείται να μεταφέρει.

Η απαιτούμενη παροχή του νερού δίνεται από τον τύπο:

$$V = Q / (T_v - T_r) \text{ όπου:}$$

V: η παροχή του νερού σε lit / h

Q: η θερμότητα που θα αφήσει το νερό στο σώμα σε Kcal / h

T_v: η θερμοκρασία του νερού πριν αφήσει μέρος της θερμότητας του σε 0C

T_r: η θερμοκρασία του νερού αφού αφήσει μέρος της θερμότητας του σε 0C

Η παροχή του νερού σε συνδυασμό με τη διάμετρο του σωλήνα εντός του οποίου διαρρέει, καθορίζουν την ταχύτητα της ροής του. Η ταχύτητα ροής του νερού αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την πτώση πίεσης σε κάθε μέτρο του σωλήνα.

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος της πτώσης πίεσης είναι:

1. Η τραχύτητα των τοιχωμάτων του σωλήνα. Σωλήνες με λείες εσωτερικές επιφάνειες – όπως οι χάλκινες και οι πλαστικές – δημιουργούν μικρή πτώση πίεσης σε σύγκριση με σωλήνες που έχουν άγρια εσωτερική επιφάνεια – όπως οι μαντεμένοι ή οι χαλύβδινοι.
2. Το ιξώδες του υγρού. Παχύρρευστα υγρά δημιουργούν μεγάλες αντιστάσεις. Το ιξώδες του νερού επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του. Το ζεστό νερό είναι πιο λεπτόρρευστο από το κρύο και γι' αυτό παρουσιάζει πιο εύκολη ροή και μικρότερη πτώση πίεσης.

Υπολογισμός της πτώσης πίεσης

Σε ένα δίκτυο νερού κεντρικής θέρμανσης αρκεί να υπολογίσουμε την πτώση πίεσης στο δυσμενέστερο κύκλωμα, το οποίο συνήθως είναι το κύκλωμα με τη μεγαλύτερη διαδρομή – το πιο μακρινό. Το μεγαλύτερο κύκλωμα το διαιρούμε σε μικρότερα τμήματα, που το κάθε ένα έχει τη ίδια διάμετρο σωλήνα και την ίδια παροχή, άρα και ταχύτητα νερού. Τα τμήματα προσαγωγής έχουν τα ίδια στοιχεία με τα αντίστοιχα τους τμήματα επιστροφής. Για το λόγο αυτό, κατά κανόνα υπολογίζουμε το ύψος των τριβών της προσαγωγής και το πολλαπλασιάζουμε επί δύο για να βρούμε τις τριβές όλου του κυκλώματος.

Ο υπολογισμός των τριβών του κάθε τμήματος γίνεται από τον τύπο:

$$\Delta P_r = R \times L \text{ όπου:}$$

ΔP_r : η πτώση πίεση λόγω τριβών στο εξεταζόμενο τμήμα του δικτύου

L: το μήκος της σωλήνας σε μέτρα του εξεταζόμενου τμήματος

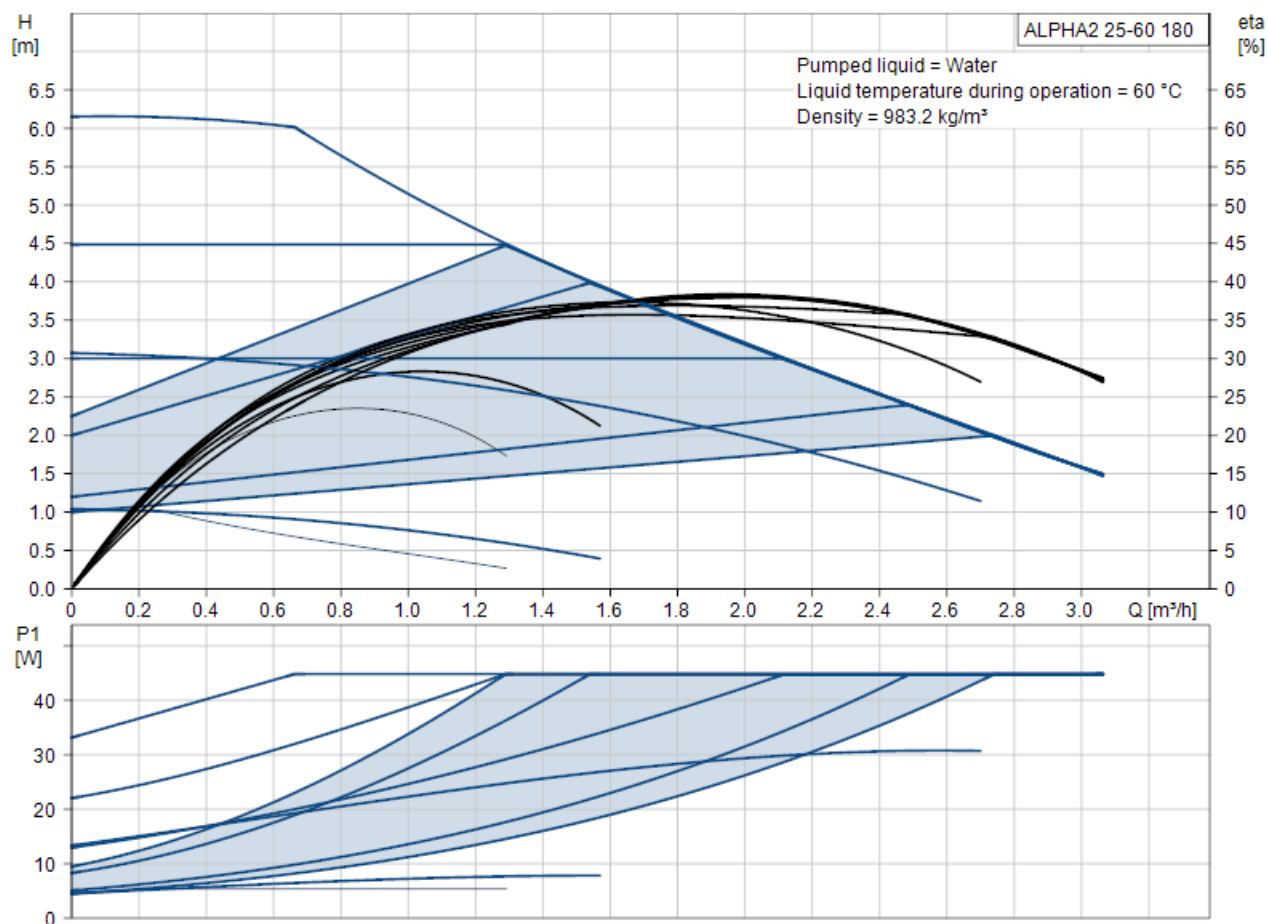
R: η πτώση πίεσης σε ένα μέτρο σωλήνα, τη βρίσκουμε από τα διαγράμματα του σωλήνα και συνήθως δίνεται σε mm H₂O (χιλιοστά στήλης ύδατος).

Θα τοποθετηθεί για κάθε λέβητα στην έξοδο ξεχωριστός κυκλοφορητής με τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

Μανομετρικό : 3Mwg

Παροχή : 2,12 m³/hr

PERFORMANCE



Υπολογισμός υδραυλικού διαχωριστή

Για την λειτουργία της εγκατάστασης απαιτείται η δημιουργία ενός πρωτεύοντος και ενός δευτερεύοντος κυκλώματος. Ο υδραυλικός διαχωρισμός των κυκλωμάτων θα επιτευχθεί με τη βοήθεια υδραυλικού διαχωριστή διατομής 5΄΄.

Το πρωτεύον κύκλωμα είναι το τμήμα της εγκατάστασης από την συστοιχία λεβήτων έως τον υδραυλικό διαχωριστή και το δευτερεύον κύκλωμα θα είναι το τμήμα από τον υδραυλικό διαχωριστή έως τα θερμαντικά σώματα.

Με τον υδραυλικό διαχωριστή, επιτυγχάνουμε υδραυλική εξισορρόπηση στο σύστημά μας και εύρυθμη λειτουργία τόσο των παραλληλισμένων συσκευών όσο και της υπόλοιπης εγκατάστασης.

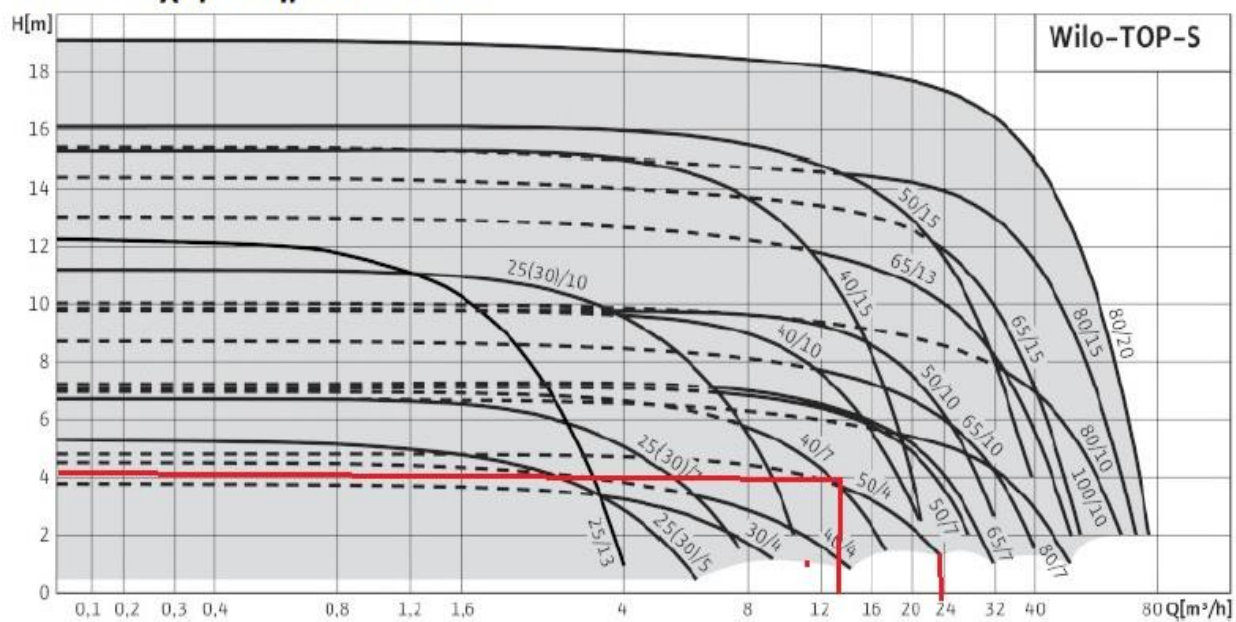


Εικόνα 1 : Υδραυλικός διαχωριστής

Διαστασιολόγηση νέων κυκλοφορητών στο δευτερεύον δίκτυο

- Υφιστάμενος κυκλοφορητής Νο1 : Wilo typ:TOP – S50/7

Συνολικό χαρακτηριστικό πεδίο





- Υφιστάμενος κυκλοφορητής Νο2 : Wilo typ:TOP – S50/80v



Προτείνεται η εγκατάσταση νέων κυκλοφορητή inverter, ο οποίοι θα εγκατασταθούν μετά τον υδραυλικό διαχωριστή (δευτερεύον κύκλωμα), ο οποίοι θα έχουν παρόμοια τεχνικά χαρακτηριστικά (μανομετρικό ύψος και παροχή), σύμφωνα με τους υφιστάμενους κυκλοφορητές.

Ο κυκλοφορητής μεταβλητών στροφών ρυθμίζει τη ροή του κυκλώματος (m^3/h), ανάλογα με τη ζήτηση. Μικρή ζήτηση -> μείωση των στροφών λειτουργίας του κυκλοφορητή -> μικρότερη ταχύτητα ροής στο κύκλωμα και μικρότερη κατανάλωση ρεύματος. Άρα το κλειστό κύκλωμα θέρμανσης λειτουργεί πάντα με την κατάλληλη ταχύτητα ροής, αυτόματα, ανάλογα με τη ζήτηση και επομένως με χαμηλό θόρυβο λειτουργία.

Μαγνητικός απαλασπωτής - απαερωτής

Ο μαγνητικός απολασπωτής είναι μια διάταξη που επιτρέπει τον διαχωρισμό και την αποβολή από ακαθαρσίες (σκουριά και λάσπη) που δημιουργούνται στο υδραυλικό κύκλωμα λόγω της διάβρωσης. Τα μεταλλικά και μη μεταλλικά σωματίδια που κυκλοφορούν στο νερό του κλειστού κυκλώματος, διαχωρίζονται χάρη στη συνδυασμένη χρήση του μαγνήτη και σειράς μεταλλικών επιφανειών πλέγματος, διατεταγμένα σε ένα σχήμα που επιτρέπουν στον απολασπωτή να καθαρίζει το σύστημα. Οι ακαθαρσίες μπορούν στην συνέχεια να αφαιρεθούν από την βαλβίδα εκκένωσης. Ο μαγνητικός απαλασπωτής θα πρέπει να εγκατασταθεί στο δίκτυο επιστροφής στο δευτερεύον κύκλωμα με σκοπό την προστασία του υδραυλικού διαχωριστή καθώς και την προστασία του πρωτεύοντος κυκλώματος.

Σύστημα αντιστάθμισης

Ο έλεγχος της εγκατάστασης ώστε να ικανοποιεί τις ακριβείς ανάγκες σε θέρμανση κάτω από οποιεσδήποτε μεταβλητές συνθήκες θα γίνεται από αυτοματισμό παρακολούθησης και προγραμματισμού λειτουργίας των λεβήτων σε συστοιχία. Ο ρυθμιστής θα είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση, ρύθμιση και έλεγχο των δευτερευόντων κυκλωμάτων κεντρικής θέρμανσης, καθώς και τον προγραμματισμό, λειτουργία και καμπύλη ρύθμισης λειτουργίας. Με την εγκατάσταση εξωτερικού αισθητήρα θερμοκρασίας επιτυγχάνεται η αυτόματη μείωση ή αύξηση της θερμοκρασίας αναχώρησης αναλόγως με τη μείωση ή αύξηση της εξωτερικής θερμοκρασίας ώστε να ισορροπηθεί η ισχύς που απαιτεί το σύστημα.

Προβλέπεται λοιπόν η εγκατάσταση αντιστάθμισης που βάσει των καιρικών συνθηκών μέσω αισθητήριου εξωτερικής θερμοκρασίας και αυτοματισμού ρυθμίζει τη θερμοκρασία νερού προς τα θερμαντικά σώματα, σύμφωνα με την τρέχουσα ζήτηση θέρμανσης.

Η μονάδα αντιστάθμισης θα είναι ψηφιακή και ενσωματωμένη στον ελεγκτή λειτουργίας της συστοιχίας.

Μονώσεις σωληνώσεων

Προτείνεται η αποξήλωση της μόνωσης του δικτύου διανομής θέρμανσης (λεβητοστάσιο) και τοποθέτηση νέας, συμπεριλαμβανομένων και όλων των συνδέσεων, με μονωτικό υλικό με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,040 \text{ W/mK}$ στους 20°C και πάχους 13mm.

Σημειώνεται ότι το μονωτικό υλικό θα πρέπει να φέρει, εκτός από τη σήμανση CE και πιστοποιητικό των άνω περιγραφόμενων τεχνικών χαρακτηριστικών του.

Ολοκληρωμένο Σύστημα Απαγωγής Καυσαερίων

Πρότυπα, κανονισμοί, οδηγίες

Οι αγωγοί καυσαερίων πρέπει να είναι ανθεκτικοί στην υγρασία, στα καυσαέρια και στο διαβρωτικό συμπύκνωμα. Πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους ισχύοντες τεχνικούς κανόνες και τις κατά τόπο προδιαγραφές.

Γενικές υποδείξεις

- Χρησιμοποιείτε μόνο αγωγούς καυσαερίων εγκεκριμένους με βάση τους πολεοδομικούς κανονισμούς.
- Τηρείτε τις απαιτήσεις που ορίζονται στη δήλωση έγκρισης.
- Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα ελέγχου της αεριζόμενης διατομής μεταξύ του φρεατίου και του αγωγού καυσαερίων.
- Οι αγωγοί καυσαερίων πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η αντικατάστασή τους.
- Οι αγωγοί καυσαερίων που λειτουργούν με υπερπίεση πρέπει να αερίζονται από πίσω.
- Η διαστασιολόγηση της εγκατάστασης απαγωγής καυσαερίων πραγματοποιείται κατά DIN EN 13384-1 για απλή εγκατάσταση και κατά DIN EN 13384-2 για πολλαπλή εγκατάσταση.
- Το οριζόντιο τοποθετημένο τμήμα του αγωγού καυσαερίων πρέπει να έχει κλίση 3° (= 5,2 % ή 5,2 cm ανά μέτρο) ως προς την κατεύθυνση ρεύματος καυσαερίων. Για την αποτροπή ακούσιου λυσίματος των συνδέσεων μούφας, η εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων πρέπει να στηρίζεται και να ασφαρίζεται κατάλληλα σε απόσταση 1 μέτρου κατά μέγιστο καθώς και πριν και μετά από κάθε καμπύλη.
- Η αντIANεμική προστασία της παροχής αέρα καύσης και η απαγωγή καυσαερίων δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν σε αντικριστούς τοίχους του κτιρίου.

Απαιτήσεις υλικού

Το υλικό του αγωγού καυσαερίων πρέπει να είναι ανθεκτικό στη θερμοκρασία των καυσαερίων. Πρέπει να είναι ανθεκτικό στην υγρασία και στο όξινο συμπύκνωμα. Ενδείκνυνται οι αγωγοί καυσαερίων από ανοξείδωτο χάλυβα και πλαστικό. Οι αγωγοί καυσαερίων ομαδοποιούνται με βάση τη μέγιστη θερμοκρασία καυσαερίων (80 °C, 120 °C, 160 °C και 200 °C). Η θερμοκρασία καυσαερίων μπορεί να μειωθεί κάτω από 40 °C. Οι ανθεκτικές στην υγρασία καπνοδόχοι πρέπει επομένως να είναι κατάλληλες και για θερμοκρασίες κάτω από 40 °C.

Η εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων πρέπει να διαθέτει επιπρόσθετη μηχανική σταθεροποίηση υδραυλικού πλήγματος έως 5000 Pa είτε με κατηγορία πίεσης (EN 1443) H1 είτε με κατηγορία πίεσης (EN 1443) P1.

Κατά κανόνα, στην περίπτωση συνδυασμού λέβητα με αγωγό καυσαερίων για χαμηλές θερμοκρασίες καυσαερίων απαιτείται ασφάλεια μέσω θερμικού ασφαλείας.

Αν η εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων διέρχεται από χώρους που χρησιμοποιούνται, πρέπει να τοποθετηθεί σε φρεάτιο που αερίζεται από πίσω σε ολόκληρο το μήκος του.

Ο λέβητας δεν επιτρέπεται να συνδεθεί σε καμία εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων συνδυασμένη

με εγκαταστάσεις με κινητήρα εσωτερικής καύσης.

Οι καπναγωγοί θα έχουν το σχήμα και τις διαστάσεις της εξόδου καυσαερίων του λέβητα. Οι καπνοδόχοι των λεβήτων που είναι εγκατεστημένοι στο λεβητοστάσιο του κτιρίου θα είναι διπλού τοιχώματος. Τα εξαρτήματα της καμινάδας θα περιλαμβάνουν ειδικούς σφιγκτήρες για εύκολη και στεγανή σύνδεση.

Οι καπνοδόχοι πρέπει να είναι σύμφωνες με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 93/68/EEC (22-07- 1993) που αφορά τις διαδικασίες ελέγχου της παραγωγής, τα πρότυπα UNE-EN ISO 9001:2000 και UNE123002:1995, τις Γαλλικές Προδιαγραφές NF EN 1856-1:2003 και NF EN 1859 (Γαλλικός Οργανισμός AFNOR), τις Ισπανικές Προδιαγραφές UNE-EN 1856-1:2004 (Ισπανικός Οργανισμός AENOR). Οι καπνοδόχοι θα φέρουν πιστοποίηση κατά CE.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να αποξηλώσει την υφιστάμενη καμινάδα και να την απομακρύνει σε σημείο που επιτρέπεται να προβεί στον ακριβή υπολογισμό διαστασιολόγησης της νέας καμινάδας και να εγκαταστήσει το σύστημα καπναγωγού, καμινάδας, απαιτούμενων στηριγμάτων καμπύλων, γωνιών, ενώσεων, καπέλου απόληξης και οποιαδήποτε μικροϋλικού και εξαρτήματος θα απαιτηθεί.

Όργανα και Εξαρτήματα Δικτύου Σωληνώσεων

Γενικά

Όλα τα όργανα διακοπής των δικτύων σωληνώσεων της εγκαταστάσεως θα είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και θα φέρουν χειρολαβή ικανής διαμέτρου για τον άνετο χειρισμό, χωρίς την χρήση μοχλών και χωρίς να προκαλούνται βλάβες στο δίσκο, την έδρα και το βάκτρο τους. Στην κλειστή τους θέση τα όργανα διακοπής θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα για το είδος και την πίεση του διακοπτόμενου ρευστού. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας τους θα είναι 10 atm.

Βάννες

Χρησιμοποιούνται για την πλήρη διακοπή ή πλήρη αποκατάσταση της ροής ή για την ρύθμιση της ροής σε τυχούσα θέση μεταξύ πλήρους διακοπής και πλήρους αποκατάστασής της. Η χειρολαβή τους θα είναι αφαιρετή και το αποφρακτικό τους σώμα θα είναι σφαιρικού τύπου (ball valve).

Βαλβίδες αντεπιστροφής

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής χρησιμοποιούνται για την πλήρη διακοπή της ανάστροφου ροής, και προβλέπονται ορειχάλκινες, περιστρεπτού δίσκου και ορειχάλκινης έδρας, αθόρυβης λειτουργίας, βαρέως τύπου.

Βαλβίδες εκκένωσης

Οι βαλβίδες εκκενώσεως χρησιμοποιούνται για την εκκένωση των συσκευών, μηχανημάτων, στοιχείων από το ρευστό που περιέχουν και προβλέπονται τύπου ball valve, ορειχάλκινες με αφαιρετή χειρολαβή. Προς την πλευρά της εκκενώσεως θα φέρουν σπείρωμα με πώμα, σε τρόπο ώστε όταν αφαιρείται το πώμα να είναι δυνατή η σύνδεση ελαστικού σωλήνα προς αποχέτευση.

Αντικραδασμικά σωληνώσεων

Τα αντικραδασμικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ελαστικά, σφαιρικής μορφής ή μορφής φουσαρμόνικας, από ενισχυμένο, με ενδιάμεσο συρμάτινο πλέγμα, EPDM. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας τους θα είναι 16 atm και για θερμοκρασίες υγρού από -5 έως 110°C.

Τα αντικραδασμικά θα έχουν αντοχή σε υποπίεση (vacuum) τουλάχιστον 0,5 atm, ενώ θα έχουν δυνατότητα μικρών αξονικών ή ακτινικών κινήσεων (ώστε να μπορούν να πάρουν μετατόπιση χωρίς να μετατεθεί ο άξονάς τους).

Θα είναι κατάλληλα για νερό ενώ θα αντέχουν σε χημικά πρόσθετα που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό σωληνώσεων ή ως αντιψυκτικά κλειστών δικτύων νερού.

Η σύνδεσή τους θα είναι κατά βάση φλαντζωτή κατά DIN 2501, είναι δυνατόν όμως αν η ανάγκη των προς σύνδεση μηχανημάτων το απαιτεί και για διαμέτρους ως 3", να είναι κοχλιωτή με ρακόρ. Η διάμετρος των αντικραδασμικών θα είναι ίση με τη διάμετρο του σωλήνα του δικτύου στη θέση που εγκαθίστανται.

Οι φλάντζες ή τα ρακόρ σύνδεσης θα είναι από ηλεκτρογαλβανισμένο χάλυβα R St 37-2 και προς επίτευξη πλήρους στεγάνωσης τα άκρα του EPDM του κώνου θα είναι αναδιπλούμενα εσωτερικά σε ειδικά διαμορφωμένο αυλάκι της φλάντζας σύνδεσης, κατά τρόπον ώστε να μην μειώνεται η διατομή διέλευσης των ρευστών.

Λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ-φλάντζες)

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι μέχρι διάμετρο 2" θα είναι τύπου ρακόρ με κωνική έδραση, μαύροι ή γαλβανισμένοι, ανάλογα με το δίκτυο σωληνώσεων στο οποίο τοποθετούνται.

Για μεγαλύτερες διαμέτρους θα χρησιμοποιηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι τύπου φλάντζας, με παρεμβύσματα στεγανότητας, ανάλογα με το διερχόμενο ρευστό στη σωλήνωση.

Μαγνητικά Φίλτρα

Τα μαγνητικά φίλτρα θα είναι κατάλληλα για κεντρικό σύστημα θέρμανσης με εγκαταστάσεις λεβήτων πετρελαίου. Θα είναι κατάλληλου τύπου και διατομής των επιλεγμένων λεβήτων πετρελαίου.

Θα διαθέτουν μαγνητικός διαχωριστής που θα επιτρέπει το διαχωρισμό και την αποβολή από ακαθαρσίες που υπάρχουν στα υδραυλικά κυκλώματα των σύγχρονων συστημάτων θέρμανσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0 - 110°C
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας : 10 bar
- Διαχωρισμός βρωμιά : UNI ISO 228
- Αποστράγγιση - βανάκι εκκένωσης

Πρόσθετες εργασίες στο λεβητοστάσιο

- αποξήλωση παλαιού απομάκρυνση από το χώρο του λεβητοστασίου (επιμελής καθαρισμός του λεβητοστασίου)λέβητα
- υλικά (σωλήνες, εξαρτήματα, στηρίγματα, φλάντζες) για τις απαραίτητες μετατροπές σωληνώσεων θέρμανσης για τη σύνδεσή τους με τη συστοιχία των λεβήτων
- υλικά (σωλήνες, εξαρτήματα, στηρίγματα,) για τις απαραίτητες μετατροπές σωληνώσεων φυσικού αερίου
- τοποθέτηση μονώσεων σωληνώσεων και εξαρτημάτων στο χώρο του λεβητοστασίου πάχους 13mm
- αντικατάσταση σφαιρικών κρουνών
- κλειστά δοχεία διαστολής θέρμανσης 2 X 150 LT,
- ηλεκτρολογικός εξοπλισμός (πίνακας, καλώδια, σπирάλ προστασίας) στο χώρο του λεβητοστασίου
- υδραυλικές εργασίες για τη σύνδεση σωληνώσεων θέρμανσης με τη συστοιχία των λεβήτων
- ηλεκτρολογικές εργασίες για την ηλεκτρολογική σύνδεση συστοιχίας λεβήτων με παροχή ρεύματος, εξωτερική αντιστάθμιση και χειριστήριο χώρου
- εργασίες αποξήλωσης παλαιάς καμινάδας και τοποθέτηση νέας καμινάδας
- ρύθμιση λειτουργίας λεβήτων και έκδοση φύλλου ελέγχου καυσαερίων
- Τοποθέτηση νέων πλαστικών δεξαμενών πετρελαίου.

Δοκιμή εγκατάστασης

Μετά την αποπεράτωση του δικτύου των σωληνώσεων θα τεθεί το δίκτυο υπό υπερπίεση 6 ατμοσφαιρών για τρεις 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 αφηθεί να ψυχραθεί με παράλληλο έλεγχο της στεγανότητας των ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Η εγκατάσταση υποβάλλεται σε δοκιμαστική λειτουργία για να ελεγχθούν:

- 1) Η ταχύτητα και ικανοποιητική λειτουργία με την οποία θερμαίνονται όλα τα θερμαντικά σώματα.**
- 2) Η απρόσκοπτη και ασφαλής λειτουργία των διατάξεων ασφαλείας και ρύθμισης.**
- 5) Η ακρίβεια των ενδείξεων των οργάνων.**

Ο Συντάξας