

## ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

### *Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών*

**Εργοδότης** : ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ

**Έργο** : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΛΥΚΕΙΟΥ  
: ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ

**Θέση** : ΝΕΣΤΟΡΙΟ

**Ημερομηνία** : ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

**Μελετητές** :

**ΣΑΜΑΡΑ ΣΟΥΛΤΑΝΑ**  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΑΤΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 25755 - ΚΑΤ. ΜΕΛΕΤΩΝ 6 & 7  
Κ. ΤΑΛΙΑΔΟΥΡΗ 6 - ΓΡΕΒΕΝΑ - Τ.Κ. 511 00  
ΑΦΜ 119485200 - ΔΟΥ ΓΡΕΒΕΝΩΝ  
ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ "ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ"

**ΚΩΤΤΑΣ Α. ΘΕΟΔΩΡΟΣ**  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΑΤΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 25755 - ΚΑΤ. ΜΕΛΕΤΩΝ 9 & 14  
Κ. ΤΑΛΙΑΔΟΥΡΗ 6 - ΓΡΕΒΕΝΑ - Τ.Κ. 511 00  
ΑΦΜ 119473833 - ΔΟΥ ΓΡΕΒΕΝΩΝ  
ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ "ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ"

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

## 2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

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

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

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

όπου:

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

β) Οι προσauξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

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

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

**β2.1)**  $Z_D$  για DIN77

Τιμή D

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

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

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσauξήσεις είναι:

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

γ) Οι απώλειες αερισμού  $Q_L$  υπολογίζονται εναλλακτικά:

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

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

όπου:

V: Όγκος εισερχομένου αέρα σε m<sup>3</sup>/s  
 c: Ειδική θερμότητα του αέρα σε kJ/g K  
 ρ: Πυκνότητα του αέρα σε kg/m<sup>3</sup>

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

$Q_L = \Sigma Q A_i$ , όπου:

$Q A_i = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z_T$  για κάθε άνοιγμα.

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

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

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

$$Q_{ολ} = Q_T + Q_L$$

### 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

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

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

## Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Φλώρινα
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-11
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	2
Μεθοδολογία Υπολογισμού	EN 12831
Σύστημα Μονάδων	Watt

## Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> K) Εξωτερικών Τοίχων
T1	ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ ΜΕ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ	0,26

## Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> K) Εσωτερικών Τοίχων
E1	Εσωτερική τοιχοποιία 10	1.74

## Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> K) Οροφών
O1	ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΣΤΕΓΗ ΜΕ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ	0,22

## Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m <sup>2</sup> K) Δαπέδων
Δ1	ΥΠΑΡΧΩΝ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	3,125
Δ2	ΥΠΑΡΧΩΝ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΜΟΧ	2,20

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 1  
Ονομασία Χώρου ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

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 Μόνωση 4cm	21.76	0.26	1.000	5.66		
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	41.93	0.26	1.000	10.90		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.97	2.82	1.000	8.38		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.97	2.82	1.000	8.38		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.97	2.82	1.000	8.38		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.97	2.82	1.000	8.38		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.97	2.82	1.000	8.38		
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	15.93	0.26	1.000	4.14		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.31	2.84	1.000	6.56		
A7	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.52	1.75	1.000	6.16		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek W/K			75.32		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.70	1.000	1.49		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.10	1.000	1.15		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.10	1.000	1.15		
A7-T2	AK - 5	0.550	1.60	1.000	0.88		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek W/K			18.04		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						93.36	
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			18.04		
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 (m <sup>2</sup> )	P (m)	B'=2·Ag/P (m)			
		106.9	123.0	1.74			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	Uequiv,k (W/m <sup>2</sup> K)	Ak (m <sup>2</sup> )	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σ ε Εδαφος Μόνωση 5cm	3.125	0.597	106.9	63.82		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων				Σk Ak·Uequiv,k W/K	63.82		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.255	1.00	0.370		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						23.60	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m <sup>2</sup> )	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	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						117.0	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						3625	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							4350
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m <sup>3</sup>	348.5	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				nmin,i	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				Vmin,i	m <sup>3</sup> /h	697.0	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.05	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m <sup>3</sup> /h	174.2	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				Vi	m <sup>3</sup> /h	697.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	237.0	
Διαφορά θερμοκρασιών				θint-θe	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	7346	7346
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m <sup>2</sup>	23	
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m <sup>2</sup>	106.9	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W		11696

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 2

Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

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 Μόνωση 4cm	5.35	0.26	1.000	1.39	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.81	1.000	10.87	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.81	1.000	10.87	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek W/K		23.13		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek W/K		3.96		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						27.09
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu W/K		0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu W/K		3.96		
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)		
		29.48	123.0	0.48		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σ ε Εδαφος Μόνωση 5cm	3.125	0.663	29.48	19.55	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k W/K		19.55		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45	0.255	1.00	0.370	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						7.23
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						34.32
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1064
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1277
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίουVg2				Vi	m3	90.50
Εξωτερική θερμοκρασία0.255				θe	°C	-11



Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2.0	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής $A_k$ (m <sup>2</sup> )	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	181.0	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Δείσδυσης $\theta_e$	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	27.15	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς $\theta_{int,i}$	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	181.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού) $\theta_{int,i}-\theta_e$	$H_{v,i}$	W/K	61.54	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	1908	1908
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	29.48	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		3185

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΛΥΚΕΙΟΥ

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 Μόνωση 4cm	8.95	0.26	1.000	2.33	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	4.14	1.75	1.000	7.25	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					9.58	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					1.98	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						11.56
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					1.98	
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)		
		21.55	123.0	0.35		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Δ1Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος Μόνωση 5cm		3.125	0.670	21.55	14.44	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					14.44	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45	0.255	1.00	0.370	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						5.34
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						16.90
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					524	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						628.3
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m3	66.37
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινήςfg2				nmin,i	1/h	2.0
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής0.255				Vmin,i	m3/h	132.7
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03
Συντελεστής διόρθωσης ύψουςAk (m²)				ε		1.00

Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	19.91	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	132.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	45.13	
Διαφορά θερμοκρασιών $\theta_{e}$	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	1399	1399
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f <sub>RH</sub>	W/m <sup>2</sup>	23	1908
Εμβαδόν δαπέδου	A <sub>i</sub>	m <sup>2</sup>	21.55	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		2028

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΑ 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 Μόνωση 4cm	15.59	0.26	1.000	4.05	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.81	1.000	10.87	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.81	1.000	10.87	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.81	1.000	10.87	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					36.66	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					5.94	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						42.60
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					5.94	
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)		
		61.22	123.0	1.00		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σ ε Έδαφος Μόνωση 5cm	3.125	0.636	61.22	38.94	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk Ak·Uequiv,k W/K					38.94	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45	0.255	1.00	0.370	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						14.40
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						57.00
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1768
Προσαύξηση %					20	

Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				2121
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	$V_i$	$m^3$	189.8	
Εξωτερική θερμοκρασία $A_k$ ( $m^2$ )	$\theta_e$	$^{\circ}C$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$m^3/h$	379.6	
Αριθμός Εναλλαγών/ $\Omega$ στα 50 Pa $\theta_e$	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	1399
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$m^3/h$	56.93	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$m^3/h$	379.6	1908
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	$W/K$	129.1	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}C$	31	0.00
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	$W$	4001	4001
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$W/m^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$m^2$	61.22	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	$W$	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	$W$		6122

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 5

Ονομασία Χώρου ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 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 Μόνωση 4cm	9.85	0.26	1.000	2.56		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		11.70		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		1.98		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						13.68	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu	W/K		0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu	W/K		1.98		
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)			
		31.23	123.0	0.51			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
		Δ131.23			20.67		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k	W/K		20.67		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.255	1.00	0.370		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						7.64	
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						21.32	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					661		
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						793.0	
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου θint,i-θe				Vi	m³	95.56	
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				nmin,i	1/h	2	2121
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής				Vmin,i	m³/h	191.1	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa				n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης				e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους Ak (m²)				ε		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης				Vinf,i	m³/h	28.67	

Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$m^3/h$	191.1	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	$W/K$	64.98	
Διαφορά θερμοκρασιών $\theta_{e}$	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}C$	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	$W$	2014	2014
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$W/m^2$	23	1908
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$m^2$	31.23	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	$W$	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	$W$		2808

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 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 Μόνωση 4cm	6.61	0.26	1.000	1.72	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek W/K		20.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek W/K		3.96		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						23.96
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu W/K		0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu W/K		3.96		
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)		
		31.19	123.0	0.51		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Δ1Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος	Μόνωση 5cm	3.125	0.662	31.19	20.65	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k W/K		20.65		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45	0.255	1.00	0.370	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						7.63
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						31.59
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					979	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1175
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m3	95.44
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20



Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής $A_k$ (m <sup>2</sup> )	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	190.9	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης $\theta_e$	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	28.63	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	190.9	2014
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	64.90	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int-\theta_e}$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	2012	2012
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	31.19	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		3187

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 7  
Ονομασία Χώρου ΑΠΟΘΗΚΗ

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 Μόνωση 4cm	3.22	0.26	1.000	0.84	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		9.98	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		1.98	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						11.96
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu	W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu	W/K		1.98	
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)		
		11.34	123.0	0.18		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Δ1Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος	Μόνωση 5cm	3.125	0.679	11.34	7.70	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k	W/K		7.70	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45	0.255	1.00	0.370	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						2.85
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία Ht,ij = Σk fij·Ak·Uk						0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K						14.81
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe)			W		459	
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						550.5
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	34.59	1175
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	0.5	2121
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	17.29	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης			e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους Ak (m²)			ε		1.00	

Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	10.38	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	17.29	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	5.88	
Διαφορά θερμοκρασιών $\theta_{e}$	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	182.3	182.3
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f <sub>RH</sub>	W/m <sup>2</sup>	23	2012
Εμβαδόν δαπέδου	A <sub>i</sub>	m <sup>2</sup>	11.34	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		732.8

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 8  
Ονομασία Χώρου WC 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 Μόνωση 4cm	6.95	0.26	1.000	1.81		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek		W/K		20.09	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek		W/K		3.96	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						24.05	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu		W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu		W/K		3.96	
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)			
		23.90	123.0	0.39			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος	Μόνωση 5cm	3.125	0.668	23.90	15.97		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k		W/K		15.97	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.255	1.00	0.370		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						5.90	
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						29.95	
W/K							
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe)						W	928
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1114
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	73.61	2121
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	

Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής $A_k$ (m <sup>2</sup> )	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	147.2	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης $\theta_e$	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	22.08	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	147.2	182.3
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	50.06	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	1552	1552
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	23.90	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		2666

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 9  
Ονομασία Χώρου WC 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 Μόνωση 4cm	7.63	0.26	1.000	1.98		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek		W/K		20.26	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek		W/K		3.96	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						24.22	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu		W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu		W/K		3.96	
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)			
		25.11	123.0	0.41			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ1Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος	Μόνωση 5cm	3.125	0.667	25.11	16.75		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k		W/K		16.75	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.255	1.00	0.370		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk Ak·Uequiv,k)·fg1·fg2·Gw						6.19	
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						30.41	
W/K							
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe)						W	943
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1131
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου				Vi	m3	77.34	2121
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20	

Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής $A_k$ (m <sup>2</sup> )	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	154.7	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης $\theta_e$	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	23.20	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	154.7	182.3
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	52.59	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	1630	1630
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	25.11	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		2761

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 10  
Ονομασία Χώρου ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

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 Μόνωση 4cm	29.81	0.26	1.000	7.75		
A7	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	6.40	1.75	1.000	11.20		
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	32.87	0.26	1.000	8.55		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	5.85	2.76	1.000	16.15		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	5.85	2.76	1.000	16.15		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	5.85	2.76	1.000	16.15		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	5.85	2.76	1.000	16.15		
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	35.87	0.26	1.000	9.33		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek W/K			101.4		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A7-T2	AK - 5	0.550	2.00	1.000	1.10		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
A1-T2	AK - 5	0.550	3.90	1.000	2.14		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek W/K			18.26		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						119.7	
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			18.26		
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)			
		176.3	123.0	2.87			
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiv,k (W/m²K)	Ak (m²)	Ak·Uequiv,k (W/K)		
Δ13.125			0.538	176.3	94.85		
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k W/K			94.85		
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw		
		1.45	0.255	1.00	0.370		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος Ht,ig = (Σk						35.06	



$A_k \cdot U_{eq,iv,k} \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$							
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 $H_{t,ij} = \sum_k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						154.8	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						4797	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							5756
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου			$V_i$	m <sup>3</sup>	578.3		
Εξωτερική θερμοκρασία			$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία			$\theta_{int,i}$	°C	20		1630
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			$n_{min,i}$	1/h	1.0		
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	578.3		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			$n_{50}$	1/h	5		
Συντελεστής θωράκισης			$e$		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			$\epsilon$		1.00		0.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης			$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	173.5		
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			$V_i$	m <sup>3</sup> /h	578.3		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			$H_{v,i}$	W/K	196.6		2761
Διαφορά θερμοκρασιών			$\theta_{int} - \theta_e$	°C	31		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			$\Phi_{v,i}$	W	6095		6095
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης			$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23		
Εμβαδόν δαπέδου			$A_i$	m <sup>2</sup>	176.3		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			$\Phi_{RH,i}$	W	0.00		0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες			$\Phi_{HL,i}$	W			11851

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 11

Ονομασία Χώρου ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m <sup>2</sup> )	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	ek	Ak·Uk·ek (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	15.68	0.26	1.000	4.08	
A7	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	5.76	2.79	1.000	16.07	
A7	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	5.76	2.79	1.000	16.07	
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	36.87	0.26	1.000	9.59	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.24	2.82	1.000	9.14	
A7	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.20	2.82	1.000	6.20	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		79.43	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A7-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A7-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A7-T2	AK - 5	0.550	1.00	1.000	0.55	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		8.47	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					87.90	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m <sup>2</sup> )	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu	W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu	W/K		8.47	
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 (m <sup>2</sup> )	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
		228.8	123.0	3.72		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	Uequiv,k (W/m <sup>2</sup> K)	Ak (m <sup>2</sup> )	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Δ13.125			0.493	228.8	112.8	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων		Σk Ak·Uequiv,k	W/K		112.8	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45	0.255	1.00	0.370	

Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{eq,iv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$						41.72	
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 $H_{t,ij} = \sum_k f_{ij} \cdot A_k \cdot U_k$						0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K						129.6	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W						4018	
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							4821
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου			$V_i$	m <sup>3</sup>	709.3		
Εξωτερική θερμοκρασία			$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία			$\theta_{int,i}$	°C	20		1630
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			$n_{min,i}$	1/h	1.0		
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	709.3		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			$n_{50}$	1/h	5		
Συντελεστής θωράκισης			$e$		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους			$\epsilon$		1.00		0.00
Παροχή αέρα Διείσδυσης			$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	212.8		
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς			$V_i$	m <sup>3</sup> /h	709.3		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)			$H_{v,i}$	W/K	241.2		2761
Διαφορά θερμοκρασιών			$\theta_{int} - \theta_e$	°C	31		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)			$\Phi_{v,i}$	W	7476		7476
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης							
Συντελεστής επαναθέρμανσης			$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23		
Εμβαδόν δαπέδου			$A_i$	m <sup>2</sup>	228.8		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης			$\Phi_{RH,i}$	W	0.00		0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού							
Συνολικές θερμικές απώλειες			$\Phi_{HL,i}$	W			12297

Επίπεδο ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 1

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α

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 Μόνωση 4cm	21.76	0.26	1.000	5.66		
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	15.10	0.26	1.000	3.93		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	42.78	0.22	1.000	9.41		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					31.51		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					5.44		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						36.96	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					5.44		
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						36.96	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θε	°C	-11		

Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W			1146	
Προσαύξηση %			20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1375
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού					
Όγκος δωματίου $\theta_{int,i}-\theta_e$	$V_i$	m <sup>3</sup>	145.5		
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2		4821
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	290.9		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5		
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	43.64		1630
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	290.9		
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	98.91		
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	°C	31		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3066		3066
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης					
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23		
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	42.78		2761
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00		0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού					
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W			4441

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 2

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Β

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας						
Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	$A_k$ (m <sup>2</sup> )	$U_k$ (W/m <sup>2</sup> K)	$e_k$	$A_k \cdot U_k \cdot e_k$ (W/K)	
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	11.20	0.26	1.000	2.91	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17	
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμα	21.38	0.22	1.000	4.70	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		$\Sigma A_k \cdot U_k \cdot e_k$	W/K		15.95	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	$\Psi_k$ (W/mK)	$l_k$ (m)	$e_k$	$\Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$	W/K		3.63	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $H_{t,ie} = \Sigma A_k \cdot U_k \cdot e_k + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$						19.58
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	$A_k$ (m <sup>2</sup> )	$U_k$ (W/m <sup>2</sup> K)	$b_u$	$A_k \cdot U_k \cdot b_u$ (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		$\Sigma A_k \cdot U_k \cdot b_u$	W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	$\Psi_k$ (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				3.63		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $H_{t,iue} = \sum k A k \cdot U k \cdot b u + \sum k \Psi k \cdot l k \cdot b u$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος						
Υπολογισμός του B		Ag (m <sup>2</sup> )	P (m)	B'=2·Ag/P (m)		
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	Uequiv,k (W/m <sup>2</sup> K)	Ak (m <sup>2</sup> )	Ak·Uequiv,k (W/K)	
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum k A k \cdot U_{equiv,k}$ W/K					0.00	
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw	
		1.45				
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $H_{t,ig} = (\sum k A k \cdot U_{equiv,k}) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00	
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m <sup>2</sup> )	Uk (W/m <sup>2</sup> K)	fij·Ak·Uk (W/K)	
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum k f_{ij} \cdot A k \cdot U k$					0.00	
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					19.58	
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					607	
Προσαύξηση %				20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						728.8
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου				Vi	m <sup>3</sup>	72.69
Εξωτερική θερμοκρασία				θe	°C	-11
Εσωτερική θερμοκρασία				θint,i	°C	20
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής				nmin,i	1/h	2.0
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής θint,i-θe				Vmin,i	m <sup>3</sup> /h	145.4
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	m <sup>3</sup> /h	21.81
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς				Vi	m <sup>3</sup> /h	145.4
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)				Hv,i	W/K	49.43
Διαφορά θερμοκρασιών				θint-θe	°C	31
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)				Φv,i	W	1532
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης						
Συντελεστής επαναθέρμανσης				fRH	W/m <sup>2</sup>	23
Εμβαδόν δαπέδου				Ai	m <sup>2</sup>	21.38
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης				ΦRH,i	W	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού						
Συνολικές θερμικές απώλειες				ΦHL,i	W	2261

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Γ

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 Μόνωση 4cm	10.52	0.26	1.000	2.74		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	16.64	0.26	1.000	4.33		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	2.56	1.63	1.000	4.17		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	29.45	0.22	1.000	6.48		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek		W/K		30.23	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.65	1.000	0.91		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek		W/K		7.26	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						37.49	
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		7.26	
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						0.00	

Θερμοκρασία $H_{t,ij} = \sum k_{fij} \cdot A_k \cdot U_k$					
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K				37.49	
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W				1162	
Προσαύξηση %			20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1395
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού					
Όγκος δωματίου	$V_i$	m <sup>3</sup>	100.1	4821	
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20		
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2		
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	200.3		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	1532	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03		
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00		
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	30.04		
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	200.3	3066	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	68.09	0.00	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int} - \theta_e$	°C	31		
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	2111	2111	
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης					
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23		
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	29.45		
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00	
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού					
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		3506	



Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΑ 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 Μόνωση 4cm	4.38	0.26	1.000	1.14		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.10	2.44	1.000	7.56		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	10.13	0.22	1.000	2.23		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					10.93		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.00	1.000	1.10		
A1-T2	AK - 5	0.550	2.00	1.000	1.10		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					2.20		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						13.13	
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					2.20		
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						13.13	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					407		
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							488.5
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου			Vi	m³	34.44		
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία θe			θint,i	°C	20		
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής θint,i			nmin,i	1/h	2		
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής θint,i-θe			Vmin,i	m³/h	68.88		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5		

Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\epsilon$		1.00	1395
Παροχή αέρα Διείσδυσης	Vinf,i	m <sup>3</sup> /h	10.33	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	V <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	68.88	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	H <sub>v,i</sub>	W/K	23.42	4821
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int-\theta_e}$	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	726.0	726.0
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f <sub>RH</sub>	W/m <sup>2</sup>	23	1532
Εμβαδόν δαπέδου	A <sub>i</sub>	m <sup>2</sup>	10.13	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		1215

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 5

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	9.90	0.26	1.000	2.57		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμα	24.41	0.22	1.000	5.37		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					17.31		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					1.98		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						19.29	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					1.98		
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						19.29	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					598		
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							717.6
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίου			Vi	m³	82.99		
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20		
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής			nmin,i	1/h	2		
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής			Vmin,i	m³/h	166.0		
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa			n50	1/h	5		

Συντελεστής θωράκισης	e		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	1395
Παροχή αέρα Διείσδυσης	Vinf,i	m <sup>3</sup> /h	24.90	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	V <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	166.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	H <sub>v,i</sub>	W/K	56.44	4821
Διαφορά θερμοκρασιών	θ <sub>int-θ<sub>e</sub></sub>	°C	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	Φ <sub>v,i</sub>	W	1750	1750
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	f <sub>RH</sub>	W/m <sup>2</sup>	23	1532
Εμβαδόν δαπέδου	A <sub>i</sub>	m <sup>2</sup>	24.41	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	Φ <sub>RH,i</sub>	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	Φ <sub>HL,i</sub>	W		2467

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	13.00	0.26	1.000	3.38	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμα	36.55	0.22	1.000	8.04	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		30.16	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		3.96	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						34.12
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu	W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu	W/K		3.96	
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						34.12
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1058
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1269
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίουθint,i				Vi	m³	124.3

Εξωτερική θερμοκρασία $\theta_{int,i}-\theta_e$	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	248.5	1395
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	4821
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	37.28	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	248.5	1750
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	$\text{W/K}$	84.50	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	$\text{W}$	2620	2620
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W/m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	36.55	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	$\text{W}$	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	$\text{W}$		3889

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 7

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	5.35	0.26	1.000	1.39		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμα	31.19	0.22	1.000	6.86		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		26.99		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		3.96		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						30.95	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu	W/K		0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu	W/K		3.96		
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						30.95	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W					959		
Προσαύξηση %					20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση							1151
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού							
Όγκος δωματίουθint,i				Vi	m³	106.0	

Εξωτερική θερμοκρασία $\theta_{int,i}-\theta_e$	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	212.0	1395
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	4821
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	31.80	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	212.0	1750
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	$\text{W/K}$	72.09	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	$\text{W}$	2235	2235
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W/m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	31.18	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	$\text{W}$	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	$\text{W}$		3386



Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 8

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4

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 Μόνωση 4cm	11.72	0.26	1.000	3.05		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	61.20	0.22	1.000	13.46		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					53.99		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					7.92		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						61.91	
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					7.92		
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						61.91	

Θερμοκρασιακά δεδομένα				
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W		1919	
Προσαύξηση %			20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				2302
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	$V_i$	$\text{m}^3$	208.1	
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	4821
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	1750
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	416.2	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	2235
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	62.42	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	416.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	141.5	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	0.00
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4386	4386
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W}/\text{m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	61.20	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		6689

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 9

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	11.72	0.26	1.000	3.05		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	61.20	0.22	1.000	13.46		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					53.99		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					7.92		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						61.91	
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					7.92		
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						61.91	

Θερμοκρασιακά δεδομένα				
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W		1919	
Προσαύξηση %			20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				2302
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	$V_i$	$\text{m}^3$	208.1	
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	4821
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	1750
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	416.2	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	2235
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	62.42	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	416.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	141.5	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	0.00
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4386	4386
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W}/\text{m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	61.20	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		6689

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 10  
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	11.72	0.26	1.000	3.05		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	61.20	0.22	1.000	13.46		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					53.99		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					7.92		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						61.91	
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					7.92		
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						61.91	

Θερμοκρασιακά δεδομένα				
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W		1919	
Προσαύξηση %			20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				2302
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	$V_i$	$\text{m}^3$	208.1	
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	4821
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	1750
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	416.2	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	2235
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	62.42	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	416.2	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	141.5	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	0.00
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4386	4386
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W}/\text{m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	61.20	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		6689

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 11

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	26.35	0.26	1.000	6.85	
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	13.08	0.26	1.000	3.40	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
Ο11.000					14.30	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		62.03	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					7.92	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						69.95
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					7.92	
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						69.95

Θερμοκρασιακά δεδομένα				
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W		2168	
Προσαύξηση %			20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				2601
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	$V_i$	$\text{m}^3$	221.1	4821
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	1750
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	442.1	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	2235
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	66.32	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	442.1	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	150.3	0.00
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	4386
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4660	4660
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W}/\text{m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	65.02	0.00
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7262



Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 12

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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 Μόνωση 4cm	12.06	0.26	1.000	3.14	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	26.35	0.26	1.000	6.85	
Ο11.000					13.84	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		61.31	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					7.92	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					69.23	
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					7.92	
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					69.23	

Θερμοκρασιακά δεδομένα				
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = H_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W		2145	
Προσαύξηση %			20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση				2574
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού				
Όγκος δωματίου	$V_i$	$\text{m}^3$	213.9	4821
Εξωτερική θερμοκρασία	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	1750
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	427.9	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	2235
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	64.18	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	427.9	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	145.5	0.00
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	4386
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4510	4510
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W}/\text{m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	62.92	0.00
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7084

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 13

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 8

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 Μόνωση 4cm	6.71	0.26	1.000	1.74	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37	
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμα	23.49	0.22	1.000	5.17	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		25.65	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		3.96	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						29.61
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους						
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·bu	W/K		0.00	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)	
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών		Σk Ψk·lk·bu	W/K		3.96	
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						29.61
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						918
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						1101
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίουθint,i				Vi	m³	79.87

Εξωτερική θερμοκρασία $\theta_{int,i}-\theta_e$	$\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}\text{C}$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	159.7	2574
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	4821
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	$\text{m}^3/\text{h}$	23.96	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	$\text{m}^3/\text{h}$	159.7	1750
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	$\text{W/K}$	54.31	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}\text{C}$	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	$\text{W}$	1684	1684
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	$\text{W/m}^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	$\text{m}^2$	23.49	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	$\text{W}$	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	$\text{W}$		2785

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 14

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7

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 Μόνωση 4cm	8.96	0.26	1.000	2.33		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	3.87	2.42	1.000	9.37		
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	35.51	0.22	1.000	7.81		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·ek W/K					38.25		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
A1-T2	AK - 5	0.550	1.80	1.000	0.99		
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/K					5.94		
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						44.19	
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους							
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Ak·Uk·bu (W/K)		
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk Ak·Uk·bu W/K					0.00		
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/K)		
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/K					5.94		
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						44.19	
Θερμοκρασιακά δεδομένα							
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11		
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20		
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31		
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1369	

Προσαύξηση	%		20		
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1643
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού					
Όγκος δωματίου		$V_i$	$m^3$	120.7	
Εξωτερική θερμοκρασία		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-11	2574
Εσωτερική θερμοκρασία		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20	
Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής		$n_{min,i}$	1/h	2	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής		$V_{min,i}$	$m^3/h$	241.5	4821
Αριθμός Εναλλαγών/ $\Omega$ στα 50 Pa		$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης		$e$		0.03	1750
Συντελεστής διόρθωσης ύψους		$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης		$V_{inf,i}$	$m^3/h$	36.22	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς		$V_i$	$m^3/h$	241.5	1684
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)		$H_{v,i}$	$W/K$	82.10	
Διαφορά θερμοκρασιών		$\theta_{int}-\theta_e$	$^{\circ}C$	31	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)		$\Phi_{v,i}$	$W$	2545	2545
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης					
Συντελεστής επαναθέρμανσης		$f_{RH}$	$W/m^2$	23	
Εμβαδόν δαπέδου		$A_i$	$m^2$	35.51	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης		$\Phi_{RH,i}$	$W$	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού					
Συνολικές θερμικές απώλειες		$\Phi_{HL,i}$	$W$		4188

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 15

Ονομασία Χώρου ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ

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 Μόνωση 4cm	2.47	0.26	1.000	0.64	
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	7.05	2.42	1.000	17.06	
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	9.52	0.26	1.000	2.48	
O1	Ταράτσα Μόν. 6cm Γαρμπιλόδεμ α	178.2	0.22	1.000	39.20	
Συνολικό Δομικών Στοιχείων		Σk Ak·Uk·ek	W/K		59.38	
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/K)	
A1-T2	AK - 5	0.550	2.35	1.000	1.29	
A1-T2	AK - 5	0.550	2.35	1.000	1.29	
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών		Σk Ψk·lk·ek	W/K		2.59	
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον Ht,ie = Σk Ak·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek						61.97
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		2.59	
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						61.97
Θερμοκρασιακά δεδομένα						
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	31	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = Ht,i·(θint,i - θe) W						1921
Προσαύξηση %					20	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση						2305
Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού						
Όγκος δωματίου			Vi	m³	605.9	
Εξωτερική θερμοκρασία			θe	°C	-11	
Εσωτερική θερμοκρασία			θint,i	°C	20	1643

Ελάχιστες εναλλαγές αέρα υγιεινής	$n_{min,i}$	1/h	1	
Ελάχιστη παροχή αέρα υγιεινής	$V_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	605.9	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	$n_{50}$	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	$e$		0.03	2574
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	$\varepsilon$		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	181.8	
Επιλεγμένη τιμή για υπολογισμούς	$V_i$	m <sup>3</sup> /h	605.9	4821
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	206.0	
Διαφορά θερμοκρασιών	$\theta_{int-\theta_e}$	°C	31	1750
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	6386	6386
Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης				
Συντελεστής επαναθέρμανσης	$f_{RH}$	W/m <sup>2</sup>	23	
Εμβαδόν δαπέδου	$A_i$	m <sup>2</sup>	178.2	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00
Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού				
Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		8691



Όνομα χώρου	$V_i$	$\theta_e$	$\theta_{int,i}$	$\theta_{int}-\theta_e$	$V_i$	$H_{v,i}$	$\Phi_{v,i}$
	m <sup>3</sup>	°C	°C	°C	m <sup>3</sup> /h	W/K	W
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	348.5	-11	20	31	697.0	237.0	7346
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	90.50	-11	20	31	181.0	61.54	1908
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΛΥΚΕΙΟΥ	66.37	-11	20	31	132.7	45.13	1399
ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	189.8	-11	20	31	379.6	129.1	4001
ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 1	95.56	-11	20	31	191.1	64.98	2014
ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 2	95.44	-11	20	31	190.9	64.90	2012
ΑΠΟΘΗΚΗ	34.59	-11	20	31	17.29	5.88	182.3
WC ΑΓΟΡΙΩΝ	73.61	-11	20	31	147.2	50.06	1552
WC ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ	77.34	-11	20	31	154.7	52.59	1630
ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	578.3	-11	20	31	578.3	196.6	6095
ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	709.3	-11	20	31	709.3	241.2	7476
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ Α	145.5	-11	20	31	290.9	98.91	3066
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ Β	72.69	-11	20	31	145.4	49.43	1532
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ Γ	100.1	-11	20	31	200.3	68.09	2111
ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	34.44	-11	20	31	68.88	23.42	726.0
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 1	82.99	-11	20	31	166.0	56.44	1750
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 2	124.3	-11	20	31	248.5	84.50	2620
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 3	106.0	-11	20	31	212.0	72.09	2235
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 4	208.1	-11	20	31	416.2	141.5	4386
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 5	208.1	-11	20	31	416.2	141.5	4386
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 6	208.1	-11	20	31	416.2	141.5	4386
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 10	221.1	-11	20	31	442.1	150.3	4660
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 9	213.9	-11	20	31	427.9	145.5	4510
ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 8	79.87	-11	20	31	159.7	54.31	1684

ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ Σ 7	120.7	-11	20	31	241.5	82.10	2545
ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	605.9	-11	20	31	605.9	206.0	6386
Σύνολο	4773.						82598

## Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες

Επ. α/α	Ονομασία Χώρου Watt	Φηλ,Ι	Αρ.Κυκλ/τος	Αρ.Σώματος Ιδιοκ.
2	1 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	11696		
2	2 ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	3185		
2	3 ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΛΥΚΕΙΟΥ	2028		
2	4 ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	6122		
2	5 ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 1	2808		
2	6 ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 2	3187		
2	7 ΑΠΟΘΗΚΗ	733		
2	8 WC ΑΓΟΡΙΩΝ	2666		
2	9 WC ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ	2761		
2	10 ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	11851		
2	11 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	12297		
3	1 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α	4441		
3	2 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Β	2261		
3	3 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Γ	3506		
3	4 ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	1215		
3	5 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 1	2467		
3	6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2	3889		
3	7 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3	3386		
3	8 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4	6689		
3	9 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5	6689		
3	10 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6	6689		
3	11 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 10	7262		
3	12 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 9	7084		
3	13 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 8	2785		
3	14 ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7	4188		
3	15 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	8691		
Άθροισμα Απωλειών		130572		
Συνολικές Απώλειες		122585		

## ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ ( Watt )

Επίπεδο : υπογειο

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	0
----------------------------	---	---

Επίπεδο : ισογειο

1ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	:	11696	
2ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	:	3185	
3ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΩΝ ΛΥΚΕΙΟΥ	:	2028	
4ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	:	6122	
5ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 1	:	2808	
6ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ 2	:	3187	
7ΑΠΟΘΗΚΗ	:	733	
8WC ΑΓΟΡΙΩΝ	:	2666	
9WC ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ	:	2761	
10	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	:	11851
11	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	:	12297

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	59332
----------------------------	---	-------

Επίπεδο : οροφος

1ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α	:	4441	
2ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Β	:	2261	
3ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Γ	:	3506	
4ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ	:	1215	
5ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 1	:	2467	
6ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 2	:	3889	
7ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3	:	3386	
8ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 4	:	6689	
9ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 5	:	6689	
10	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 6	:	6689
11	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 10	:	7262
12	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 9	:	7084
13	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 8	:	2785
14	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 7	:	4188
15	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ :	8691	

Αθροισμα Απωλειών Επιπέδου	:	71239
----------------------------	---	-------

Αθροισμα Απωλειών Χώρων	:	130572
Συνολικές Απώλειες Κτιρίου	:	122585

Υπολογισμός Ενεργειακής Κατανάλωσης με τη μέθοδο των Βαθμομερών

Συντελεστής Συνολικών Απωλειών Κτιρίου  $K_{tot}$  : 4211.99 Watt K

Συντελεστής Απόδοσης του Συστήματος Θέρμανσης : 0.8

Βαθμομέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  DDtb : 1101  
Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  Qy : 139121920.02 Watt/έτος

Βαθμομέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  DDtb : 1958  
Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  Qy : 247412097.54 Watt/έτος

Βαθμομέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  DDtb : 2542  
Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  Qy : 321206104.16 Watt/έτος

Βαθμομέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  DDtb : 4010  
Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς  $t_b = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  Qy : 506701997.52 Watt/έτος