

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός θερμικών απωλειών

Έργο : Ενεργειακή Αναβάθμιση 16^{ου} Δημοτικού Σχολείου
Βέροιας

Βέροια 14/1/2020

Συντάχθηκε

ΚΩΤΑΣ Α. ΘΕΟΔΩΡΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΔΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 21 / 547 ΜΕΛΙΤΩΝ 9 & 14
Κ. ΤΑΧΙΑΝΤΗΡΗ 6 ΔΕΣΦΑ - Τ.Κ. 551 00
ΑΡΜ. ΥΠΟΤΕΛ. 907 ΤΗΛΕΦΩΝΟΝ
ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΕΡΝΕΚΗ

Ελέγχθηκε

Μαυρουδής Ιωαννίδης
Ηλ/γος Μηχ/κός

Ο Προϊστάμενος Η/Μ
Εργων

Κώστας Σαχινίδης
Μηχ/γος Μηχ/κός



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 προσαυξήσεων.
- γ) Απώλειες αερισμού χώρου Q_L .

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

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

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 προσαυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

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

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

β2.1) Z_D για DIN77

Τιμή D

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

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

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσαυξήσεις είναι:

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

γ) Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

γ1) από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

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

όπου:

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

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

$$Q_L = \sum Q A_i, \text{ όπου:}$$

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

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

α: Συντελεστής διείσδυσης αέρα
 Σl: 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 e_{GA}).
 Δt: Διαφορά θερμοκρασίας (σε βαθμούς °C)
 Z_r: 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:

$$Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L$$

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 Δt
- Καθαρές Θερμικές Απώλειες

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

Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Θεσσαλονίκη
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-5
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	3
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	EN 12831
Σύστημα Μονάδων	Watt

Εξωτερικοί Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντελεστής k
T1		0.31

Εσωτερικοί Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντελεστής k
E1		1.20

Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντελεστής k
O1		0.26

Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντελεστής k
Δ1		3.1

Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Συντελεστής k	Πλάτος	Ύψος
A1		1.8		

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 1 Χώρος : 1
 Ονομασία Χώρου : Γραφείο Διευθυντή 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	∑k·Uk·ek (W/□)
T1		30.03	0.31	1.000	9.31
T1		27.36	0.31	1.000	8.48
A1		9.18	1.8	1.000	16.52
T1		33.16	0.31	1.000	10.28
A1		2.06	1.8	1.000	3.71
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
Συνολικό Δομικών Στοιχείων ∑k·Uk·ek W/□					50.68
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών ∑k·Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον ∑t,ie = ∑k·Uk·ek + ∑k·Ψk·lk·ek					50.68
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	∑k·Uk·bu (W/□)
E1		30.03	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων ∑k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών ∑k·Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων ∑t,iue = ∑k·Uk·bu + ∑k·Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	∑=2·∑g/∑ (m)	
		0.00	0.00	6.00	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Ueq,iν,k (W/m²K)	Ak (m²)	∑k·Ueq,iν,k (W/□)
Δ1		0.590	0.590	62.21	36.70
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων ∑k·Ueq,iν,k W/□					36.70
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45	0.800	1.00	1.160
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος ∑t,ig = (∑k·Ueq,iν,k)·fg1·fg2·Gw					42.58
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·∑k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία ∑t,ij = ∑k·fij·∑k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					93.26
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	25	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = ∑t,i·(θint,i - θe) W					2331
Προσαύξηση %					20
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2797

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	261.3	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	52.25	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	248	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	248	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	280.4	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	95.34	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	2384	2384

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	62.21	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		5181
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 1 Χώρος : 2
 Ονομασία Χώρου : Γραφείο Καθηγητών 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	∑k·Uk·ek (W/□)
T1		32.70	0.31	1.000	10.14
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		24.57	0.31	1.000	7.62
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
Συνολικό Δομικών Στοιχείων ∑k·Uk·ek W/□					40.71
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών ∑k·Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον ∑t,ie = ∑k·Uk·ek + ∑k·Ψk·lk·ek					40.71
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	∑k·Uk·bu (W/□)
E1		28.05	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων ∑k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών ∑k·Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων ∑t,iue = ∑k·Uk·bu + ∑k·Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	∑²=2·∑g/∑ (m)	
		0.00	0.00	6.00	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Ueqivk (W/m²K)	Ak (m²)	∑k·Ueqivk (W/□)
Δ1		0.590	0.590	57.92	34.17
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων ∑k·Ueqivk W/□					34.17
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45	0.800	1.00	1.160
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος ∑t,ig = (∑k·Ueqivk)·fg1·fg2·Gw					39.64
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·∑k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία ∑t,ij = ∑k·fij·∑k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					80.35
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = ∑t,i·(θint,i - θe) W					2009
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2611

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	243.2	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	48.65	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	347	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	347	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	367.9	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	125.1	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3127	3127

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		5738
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 1 Χώρος : 3
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα Η/Υ 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	□k·Uk·ek (W/□)
T1		32.70	0.31	1.000	10.14
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		24.57	0.31	1.000	7.62
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·ek W/□					40.71
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk □k·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					40.71
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	□k·Uk·bu (W/□)
E1		28.05	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk □k·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□'=2·□g/□ (m)	
		0.00	0.00	6.00	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Ueqiνk (W/m²K)	Ak (m²)	□k·Ueqiνk (W/□)
Δ1		0.590	0.590	57.92	34.17
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk □k·Ueqiνk W/□					34.17
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45	0.800	1.00	1.160
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk □k·Ueqiνk)·fg1·fg2·Gw					39.64
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·□k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk fij·□k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					80.35
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θε	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θε	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θε) W					2009
Προσαύξηση %					20
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2410

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	243.2	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	48.65	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	637	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	637	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	634.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	215.8	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5395	5395

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7805
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 1 Χώρος : 4
 Ονομασία Χώρου : Αιθουσα Η/Υ 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	□k·Uk·ek (W/□)
T1		32.70	0.31	1.000	10.14
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		24.57	0.31	1.000	7.62
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·ek W/□					40.71
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk □k·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					40.71
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	□k·Uk·bu (W/□)
E1		28.05	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk □k·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□'=2·□g/□ (m)	
		0.00	0.00	6.00	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiνk (W/m²K)	Ak (m²)	□k·Uequi□k (W/□)
Δ1		0.590	0.590	57.92	34.17
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk □k·Uequi□k W/□					34.17
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45	0.800	1.00	1.160
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk □k·Uequi□k)·fg1·fg2·Gw					39.64
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·□k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk fij·□k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					80.35
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θε	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θε	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θε) W					2009
Προσαύξηση %					20
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2410

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	243.2	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	48.65	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	637	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	637	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	634.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	215.8	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5395	5395

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7805
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 1 Χώρος : 5
 Ονομασία Χώρου : Γραφείο Καθηγητών 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	□k·Uk·ek (W/□)
T1		32.70	0.31	1.000	10.14
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		24.57	0.31	1.000	7.62
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·ek W/□					40.71
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk □k·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					40.71
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	□k·Uk·bu (W/□)
E1		28.05	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk □k·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□'=2·□g/□ (m)	
		0.00	0.00	6.00	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi□k (W/m²K)	Ak (m²)	□k·Uequi□k (W/□)
Δ1		0.590	0.590	57.92	34.17
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk □k·Uequi□k W/□					34.17
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45	0.800	1.00	1.160
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk □k·Uequi□k)·fg1·fg2·Gw					39.64
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·□k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk fij·□k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					80.35
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θe) W					2009
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2611

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	243.2	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	48.65	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	347	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	347	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	367.9	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	125.1	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3127	3127

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		5738
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 1 Χώρος : 6
 Ονομασία Χώρου : Γραφείο διευθυντή 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		30.03	0.31	1.000	9.31
T1		27.36	0.31	1.000	8.48
A1		9.18	1.8	1.000	16.52
T1		33.16	0.31	1.000	10.28
A1		2.06	1.8	1.000	3.71
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					50.68
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma \Psi k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma \Psi k \cdot lk \cdot ek$					50.68
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		30.03	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma \Psi k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma \Psi k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
		0.00	0.00	6.00	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Ueq,iu,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Ueq,iu,k$ (W/□)
Δ1		0.590	0.590	62.21	36.70
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Ueq,iu,k$ W/□					36.70
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	$fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$
		1.45	0.800	1.00	1.160
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Ueq,iu,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					42.58
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot \Sigma k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					93.26
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		$\theta_{int,i}$	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					2331
Προσαύξηση %					20
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2797

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	261.3	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	52.25	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	248	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	248	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	280.4	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	95.34	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	2384	2384

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	62.21	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		5181
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 1
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		28.60	0.31	1.000	8.87
T1		25.62	0.31	1.000	7.94
A1		9.18	1.8	1.000	16.52
T1		33.48	0.31	1.000	10.38
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					49.65
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					49.65
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		26.62	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Uequi,k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Uequi,k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Uequi,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					49.65
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1241
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1614

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	248.8	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	49.76	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	684	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	684	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	679.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	230.9	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5772	5772

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	62.21	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7386
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 2
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	□k·Uk·ek (W/□)
T1		14.90	0.31	1.000	4.62
A1		6.30	1.8	1.000	11.34
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.88	0.31	1.000	6.16
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·ek W/□					28.06
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk □k·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					28.06
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	□k·Uk·bu (W/□)
E1		26.62	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk □k·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□'=2·□g/□ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiνk (W/m²K)	Ak (m²)	□k·Uequi□k (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk □k·Uequi□k W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk □k·Uequi□k)·fg1·fg2·Gw					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·□k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk fij·□k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					28.06
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θε	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θε	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θε) W					702
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					912.1

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	151.6	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	30.32	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	417	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	417	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	414.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	140.7	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3519	3519

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	37.90	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		4431
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 3

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\alpha_k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		17.47	0.31	1.000	5.42
A1		3.15	1.8	1.000	5.67
A1		1.17	1.8	1.000	2.11
A1		3.41	1.8	1.000	6.14
T1		24.22	0.31	1.000	7.51
A1		0.98	1.8	1.000	1.76
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \alpha_k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					28.61
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \alpha_k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					28.61
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\alpha_k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \alpha_k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \alpha_k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha' = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiνk (W/m²K)	Ak (m²)	$\alpha_k \cdot Uequi \cdot \alpha_k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \alpha_k \cdot Uequi \cdot \alpha_k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1 fg2 Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \alpha_k \cdot Uequi \cdot \alpha_k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					28.61
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					715
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					929.6

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	175.9	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	35.18	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	483	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	483	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	479.5	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	163.0	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4076	4076

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	43.97	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		5006
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 4
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 4

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	□k·Uk·ek (W/□)
T1		14.90	0.31	1.000	4.62
A1		6.30	1.8	1.000	11.34
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.88	0.31	1.000	6.16
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·ek W/□					28.06
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk □k·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					28.06
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	□k·Uk·bu (W/□)
E1		26.62	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk □k·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□'=2·□g/□ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiνk (W/m²K)	Ak (m²)	□k·Uequi□k (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk □k·Uequi□k W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk □k·Uequi□k)·fg1·fg2·Gw					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·□k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk fij·□k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					28.06
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θe) W					702
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					912.1

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	151.6	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	30.32	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	417	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	417	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	414.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	140.7	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3519	3519

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	37.90	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		4431
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 5
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 5

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	□k·Uk·ek (W/□)
T1		14.90	0.31	1.000	4.62
A1		6.30	1.8	1.000	11.34
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.88	0.31	1.000	6.16
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·ek W/□					28.06
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk □k·Uk·ek + Σk Ψk·lk·ek					28.06
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	□k·Uk·bu (W/□)
E1		26.62	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk □k·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk □k·Uk·bu + Σk Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□'=2·□g/□ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiνk (W/m²K)	Ak (m²)	□k·Uequi□k (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk □k·Uequi□k W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk □k·Uequi□k)·fg1·fg2·Gw					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·□k·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk fij·□k·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					28.06
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i-θe	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θe) W					702
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					912.1

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	151.6	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	30.32	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	417	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	417	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	414.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	140.7	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3519	3519

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	37.90	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		4431
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 6
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 6

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\alpha_k \cdot U_k \cdot e_k$ (W/□)
T1		17.47	0.31	1.000	5.42
A1		3.15	1.8	1.000	5.67
A1		1.17	1.8	1.000	2.11
A1		3.41	1.8	1.000	6.14
T1		24.22	0.31	1.000	7.51
A1		0.98	1.8	1.000	1.76
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum \alpha_k \cdot U_k \cdot e_k$ W/□					28.61
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \sum \alpha_k \cdot U_k \cdot e_k + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot e_k$					28.61
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\alpha_k \cdot U_k \cdot b_u$ (W/□)
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\sum \alpha_k \cdot U_k \cdot b_u$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \sum \alpha_k \cdot U_k \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha' = 2 \cdot \alpha_g / P$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequiνk (W/m²K)	Ak (m²)	$\alpha_k \cdot U_{equi} \cdot \alpha_k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\sum \alpha_k \cdot U_{equi} \cdot \alpha_k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1 · fg2 · Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\sum \alpha_k \cdot U_{equi} \cdot \alpha_k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij · $\alpha_k \cdot U_k$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \sum f_{ij} \cdot \alpha_k \cdot U_k$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					28.61
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θe	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θint,i	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			θint,i - θe	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					715
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					929.6

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	175.9	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	35.18	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	483	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	483	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	479.5	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	163.0	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	4076	4076

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	43.97	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		5006
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 7

Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 7

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\square k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		14.90	0.31	1.000	4.62
A1		6.30	1.8	1.000	11.34
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.88	0.31	1.000	6.16
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					28.06
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\square t_{ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi k \cdot lk \cdot ek$					28.06
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\square k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		26.62	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\square t_{iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\square' = 2 \cdot \square g / \square$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi vk (W/m²K)	Ak (m²)	$\square k \cdot Uequi \square k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot \square k \cdot Uequi \square k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1 fg2 Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\square t_{ig} = (\Sigma k \cdot \square k \cdot Uequi \square k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij $\square k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\square t_{ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot \square k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $Ht_{i} = Ht_{ie} + Ht_{iue} + Ht_{ig} + Ht_{ij}$ W/K					28.06
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \square t_{i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					702
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					912.1

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	151.6	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	30.32	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	417	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	417	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	414.0	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	140.7	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	3519	3519

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	37.90	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		4431
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 2 Χώρος : 8
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 8

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		28.60	0.31	1.000	8.87
T1		25.62	0.31	1.000	7.94
A1		9.18	1.8	1.000	16.52
T1		33.48	0.31	1.000	10.38
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					49.65
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					49.65
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		26.62	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Uequi,k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Uequi,k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Uequi,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					49.65
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1241
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1614

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	249.9	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	49.97	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	684	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	684	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	679.3	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	230.9	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5774	5774

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	62.47	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7387
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 3 Χώρος : 1
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 1

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Σk·Uk·ek (W/□)
T1		25.74	0.31	1.000	7.98
T1		22.14	0.31	1.000	6.86
A1		9.18	1.8	1.000	16.52
T1		30.00	0.31	1.000	9.30
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
O1		62.21	0.26	1.000	16.17
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk·Uk·ek W/□					62.77
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk·Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk·Uk·ek + Σk·Ψk·lk·ek					62.77
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Σk·Uk·bu (W/□)
E1		23.76	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk·Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk·Uk·bu + Σk·Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□' = 2·□g/□ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,uk (W/m²K)	Ak (m²)	Σk·Uequi,uk (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk·Uequi,uk W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk·Uequi,uk)·fg1·fg2·Gw					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Σk·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk·fij·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					62.77
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	25	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θe) W					1570
Προσαύξηση %				30	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2040

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	223.9	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	44.79	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	684	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	684	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	674.1	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	229.2	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5730	5730

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	62.21	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7770
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 3 Χώρος : 2
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 2

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		27.84	0.31	1.000	8.63
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.71	0.31	1.000	6.11
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
O1		57.92	0.26	1.000	15.06
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					52.75
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					52.75
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		23.76	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Uequi,k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Uequi,k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1 · fg2 · Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Uequi,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					52.75
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1319
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1714

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	208.5	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	41.70	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	637	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	637	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	627.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	213.4	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5336	5336

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7050
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 3 Χώρος : 3
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 3

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		27.84	0.31	1.000	8.63
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.71	0.31	1.000	6.11
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
O1		57.92	0.26	1.000	15.06
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					52.75
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					52.75
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		23.76	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Uequi,k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Uequi,k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Uequi,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot \alpha_k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					52.75
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1319
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1714

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	208.5	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	41.70	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	637	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	637	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	627.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	213.4	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5336	5336

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7050
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 3 Χώρος : 4
 Ονομασία Χώρου : αίθουσα 4

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		27.84	0.31	1.000	8.63
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.71	0.31	1.000	6.11
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
O1		57.92	0.26	1.000	15.06
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					52.75
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					52.75
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		23.76	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Uequi,k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Uequi,k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Uequi,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					52.75
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1319
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1714

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	208.5	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	41.70	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	637	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	637	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	627.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	213.4	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5336	5336

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7050
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 3 Χώρος : 5
 Ονομασία Χώρου : Αίθουσα 5

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	$\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ (W/□)
T1		27.84	0.31	1.000	8.63
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
T1		19.71	0.31	1.000	6.11
A1		9.45	1.8	1.000	17.01
O1		57.92	0.26	1.000	15.06
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot ek$ W/□					52.75
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	ek	$\Psi_k \cdot lk \cdot ek$ (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον $\alpha_{t,ie} = \Sigma k \cdot Uk \cdot ek + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot ek$					52.75
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	$\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ (W/□)
E1		23.76	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων $\Sigma k \cdot Uk \cdot bu$ W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψ_k (W/mK)	lk (m)	bu	$\Psi_k \cdot lk \cdot bu$ (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών $\Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$ W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων $\alpha_{t,iue} = \Sigma k \cdot Uk \cdot bu + \Sigma k \cdot \Psi_k \cdot lk \cdot bu$					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	$\alpha = 2 \cdot \alpha_g / \alpha$ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,k (W/m²K)	Ak (m²)	$\Sigma k \cdot Uequi,k$ (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων $\Sigma k \cdot Uequi,k$ W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος $\alpha_{t,ig} = (\Sigma k \cdot Uequi,k) \cdot fg1 \cdot fg2 \cdot Gw$					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	$fij \cdot k \cdot Uk$ (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία $\alpha_{t,ij} = \Sigma k \cdot fij \cdot k \cdot Uk$					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας $H_{t,i} = H_{t,ie} + H_{t,iue} + H_{t,ig} + H_{t,ij}$ W/K					52.75
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			θ_e	°C	-5
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i}$	°C	20
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	25
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας $\Phi_{t,i} = \alpha_{t,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$ W					1319
Προσαύξηση %					30
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					1714

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	208.5	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n_{50}	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	41.70	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	637	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	637	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	627.7	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	213.4	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5336	5336

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	f_{RH}	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	57.92	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7050
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : Επίπεδο 3 Χώρος : 6
 Ονομασία Χώρου : αίθουσα 6

Υπολογισμοί Απωλειών Θερμοπερατότητας

Θερμικές απώλειες απ' ευθείας στο περιβάλλον					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	ek	Σk·Uk·ek (W/□)
T1		25.74	0.31	1.000	7.98
T1		22.14	0.31	1.000	6.86
A1		9.18	1.8	1.000	16.52
T1		30.00	0.31	1.000	9.30
A1		1.32	1.8	1.000	2.38
A1		1.98	1.8	1.000	3.56
O1		62.21	0.26	1.000	16.17
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk·Uk·ek W/□					62.77
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	ek	Ψk·lk·ek (W/□)
Συνολικές απώλειες θερμικών γεφυρών Σk·Ψk·lk·ek W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών απευθείας στο περιβάλλον □t,ie = Σk·Uk·ek + Σk·Ψk·lk·ek					62.77
Θερμικές απώλειες προς μη θερμαινόμενους χώρους					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	bu	Σk·Uk·bu (W/□)
E1		23.76	1.20		0.00
Συνολικό Δομικών Στοιχείων Σk·Uk·bu W/□					0.00
Κωδικός	Θερμική γέφυρα	Ψk (W/mK)	lk (m)	bu	Ψk·lk·bu (W/□)
Συνολικό Θερμικών Γεφυρών Σk·Ψk·lk·bu W/□					0.00
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών διαμέσου μη θερμαινόμενων χώρων □t,iue = Σk·Uk·bu + Σk·Ψk·lk·bu					0.00
Θερμικές απώλειες προς το έδαφος					
Υπολογισμός του B		Ag (m²)	P (m)	□' = 2·□g/□ (m)	
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	Uk (W/m²K)	Uequi,uk (W/m²K)	Ak (m²)	Σk·Uequi,uk (W/□)
Σύνολο των ισοδύναμων δομικών στοιχείων Σk·Uequi,uk W/□					0.00
Διορθωτικοί παράγοντες		fg1	fg2	Gw	fg1·fg2·Gw
		1.45			
Συνολικός συντελεστής θερμικών απωλειών προς το έδαφος □t,ig = (Σk·Uequi,uk)·fg1·fg2·Gw					0.00
Θερμικές απώλειες προς θερμαινόμενους χώρους σε διαφορετική θερμοκρασία					
Κωδικός	Δομικό Στοιχείο	fij	Ak (m²)	Uk (W/m²K)	fij·Σk·Uk (W/□)
Συνολικός συντελ. θερμικών απωλειών προς γειτονικό χώρο, θερμαινόμενο σε άλλη θερμοκρασία □t,ij = Σk·fij·Uk					0.00
Συνολικός συντελεστής απωλειών θερμοπερατότητας Ht,i = Ht,ie + Ht,iue + Ht,ig + Ht,ij W/K					62.77
Θερμοκρασιακά δεδομένα					
Εξωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θe	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία (σχεδιασμού)		θint,i	°C	20	
Διαφορά θερμοκρασίας (σχεδιασμού)		θint,i-θe	°C	25	
Συνολικές απώλειες θερμοπερατότητας Φt,i = □t,i·(θint,i - θe) W					1570
Προσαύξηση %				30	
Συνολικές Απώλειες Θερμοπερατότητας με προσαύξηση					2040

Υπολογισμοί Απωλειών Αερισμού

Όγκος δωματίου	V_i	m ³	223.9	
Εξωτερική θερμοκρασία	θ_e	°C	-5	
Εσωτερική θερμοκρασία	$\theta_{int,i}$	°C	20	
Αριθμός Εναλλαγών/Ω στα 50 Pa	n50	1/h	5	
Συντελεστής θωράκισης	e		0.02	
Συντελεστής διόρθωσης ύψους	ϵ		1.00	
Παροχή αέρα Διείσδυσης	$V_{inf,i}$	m ³ /h	44.79	
Εξερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{ex,i}$	m ³ /h	684	
Εισερχόμενος Αέρας Χώρου απο το Σύστημα Αερισμού	$V_{su,i}$	m ³ /h	684	
Θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα	θ_{su}	°C	-3	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$		0.92	
Αέρας εισερχόμενος από γειτονικούς χώρους	$V_{adj,i}$	m ³ /h	0.00	
Συντελεστής ελάττωσης	$f_{v,i}$			
Πλεόνασμα εξερχόμενου αέρα στο σύνολο του κτιρίου	$V_{mech,inf}$	m ³ /h	0.0	
Συνολική διορθωμένη παροχή αερισμού	V_i	m ³ /h	674.1	
Συντελεστής θερμικών απωλειών αερισμού (σχεδιασμού)	$H_{v,i}$	W/K	229.2	
Θερμικές απώλειες αερισμού (σχεδιασμού)	$\Phi_{v,i}$	W	5730	5730

Υπολογισμοί Ικανότητας Ανάκτησης Θέρμανσης

Συντελεστής επαναθέρμανσης	fRH	W/m ²	23	
Εμβαδόν δαπέδου	A_i	m ²	62.21	
Ικανότητα Ανάκτησης Θέρμανσης	$\Phi_{RH,i}$	W	0.00	0.00

Συνολικές Απώλειες Σχεδιασμού

Συνολικές θερμικές απώλειες	$\Phi_{HL,i}$	W		7770
-----------------------------	---------------	---	--	------

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Όνομα χώρου	V _i	θ _e	θ _{int,i}	V _{inf,i}	V _{ex,i}	V _{su,i}	θ _{su}	f _{v,i}	V _{adj,i}	f _{v,i}	V _{mech,inf}	V _{mech,inf,i}	V _i	H _{v,i}
	m ³	°C	°C	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	°C	p.u.	m ³ /h	p.u.	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	W/K
Γραφείο Διευθυντή 1	261.3	-5	20	52.25	248	248	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	280.4	95.34
Γραφείο Καθηγητών 1	243.2	-5	20	48.65	347	347	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	367.9	125.1
Αίθουσα Η/Υ 1	243.2	-5	20	48.65	637	637	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	634.7	215.8
Αίθουσα Η/Υ 2	243.2	-5	20	48.65	637	637	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	634.7	215.8
Γραφείο Καθηγητών 2	243.2	-5	20	48.65	347	347	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	367.9	125.1
Γραφείο διευθυντή 2	261.3	-5	20	52.25	248	248	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	280.4	95.34
Αίθουσα 1	248.8	-5	20	49.76	684	684	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	679.0	230.9
Αίθουσα 2	151.6	-5	20	30.32	417	417	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	414.0	140.7
Αίθουσα 3	175.9	-5	20	35.18	483	483	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	479.5	163.0
Αίθουσα 4	151.6	-5	20	30.32	417	417	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	414.0	140.7
Αίθουσα 5	151.6	-5	20	30.32	417	417	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	414.0	140.7
Αίθουσα 6	175.9	-5	20	35.18	483	483	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	479.5	163.0
Αίθουσα 7	151.6	-5	20	30.32	417	417	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	414.0	140.7
Αίθουσα 8	249.9	-5	20	49.97	684	684	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	679.3	230.9
Αίθουσα 1	223.9	-5	20	44.79	684	684	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	674.1	229.2
Αίθουσα 2	208.5	-5	20	41.70	637	637	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	627.7	213.4
Αίθουσα 3	208.5	-5	20	41.70	637	637	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	627.7	213.4
Αίθουσα 4	208.5	-5	20	41.70	637	637	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	627.7	213.4
Αίθουσα 5	208.5	-5	20	41.70	637	637	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	627.7	213.4
Αίθουσα 6	223.9	-5	20	44.79	684	684	-3	0.92	0.00		0.00	0.00	674.1	229.2
Σύνολο	0				0.00	0.00						0.00		

Όνομα χώρου	Φν,i
	W
Γραφείο Διευθυντή 1	2384
Γραφείο Καθηγητών 1	3127
Αίθουσα Η/Υ 1	5395
Αίθουσα Η/Υ 2	5395
Γραφείο Καθηγητών 2	3127
Γραφείο διευθυντή 2	2384
Αίθουσα 1	5772
Αίθουσα 2	3519
Αίθουσα 3	4076
Αίθουσα 4	3519
Αίθουσα 5	3519
Αίθουσα 6	4076
Αίθουσα 7	3519
Αίθουσα 8	5774
Αίθουσα 1	5730
Αίθουσα 2	5336
Αίθουσα 3	5336
αίθουσα 4	5336
Αίθουσα 5	5336
αίθουσα 6	5730
Σύνολο	88390

Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες

Ξπ.	α/α	Ονομασία Χώρου	Φηλ,Ι Watt	Αρ.Κυκλ/τος	Αρ.Σώματος	Ιδιοκ.
1	1	Γραφείο Διευθυντή 1	5181			
1	2	Γραφείο Καθηγητών 1	5738			
1	3	Αίθουσα Η/Υ 1	7805			
1	4	Αίθουσα Η/Υ 2	7805			
1	5	Γραφείο Καθηγητών 2	5738			
1	6	Γραφείο διευθυντή 2	5181			
2	1	Αίθουσα 1	7386			
2	2	Αίθουσα 2	4431			
2	3	Αίθουσα 3	5006			
2	4	Αίθουσα 4	4431			
2	5	Αίθουσα 5	4431			
2	6	Αίθουσα 6	5006			
2	7	Αίθουσα 7	4431			
2	8	Αίθουσα 8	7387			
3	1	Αίθουσα 1	7770			
3	2	Αίθουσα 2	7050			
3	3	Αίθουσα 3	7050			
3	4	αίθουσα 4	7050			
3	5	Αίθουσα 5	7050			
3	6	αίθουσα 6	7770			
		Άθροισμα Απωλειών	123695			
		Συνολικές Απώλειες	56560			

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : Επίπεδο 1

1	Γραφείο Διευθυντή 1	:	5181
2	Γραφείο Καθηγητών 1	:	5738
3	Αίθουσα Η/Υ 1	:	7805
4	Αίθουσα Η/Υ 2	:	7805
5	Γραφείο Καθηγητών 2	:	5738
6	Γραφείο διευθυντή 2	:	5181

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 37447

Επίπεδο : Επίπεδο 2

1	Αίθουσα 1	:	7386
2	Αίθουσα 2	:	4431
3	Αίθουσα 3	:	5006
4	Αίθουσα 4	:	4431
5	Αίθουσα 5	:	4431
6	Αίθουσα 6	:	5006
7	Αίθουσα 7	:	4431
8	Αίθουσα 8	:	7387

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 42507

Επίπεδο : Επίπεδο 3

1	Αίθουσα 1	:	7770
2	Αίθουσα 2	:	7050
3	Αίθουσα 3	:	7050
4	αίθουσα 4	:	7050
5	Αίθουσα 5	:	7050
6	αίθουσα 6	:	7770

Άθροισμα Απωλειών Επιπέδου : 43741

Άθροισμα Απωλειών Χώρων : 123695
Συνολικές Απώλειες Κτιρίου : 56560