ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
: Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
:

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 1ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ
: ΔΗΜΟΥ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
:

Θέση : ΟΙΚΟΠΕΔΟ 620 ΤΟΥ Ο.Τ68 ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟΥ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ
: ΔΗΜΟΥ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Ημερομηνία : 2024

Μελετητές : ΘΕΡΓΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ
: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Θεωρήθηκε : ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Παρατηρήσεις :

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 ΤΟΤΕΕ, 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 (ΤΕΕ)

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:

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

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 °C
t_a: Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα σε °C

β) Οι προσαυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

β1) προσαύξηση 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) 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:

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Q_L = V x ρ x c (t_i - t_a) (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 = **Σ** Q A_i, όπου:

Q A_i = α x **Σ**l x R x H x Δt x $Z_Γ$ 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 $ε_{GA}$).
Δt: Διαφορά θερμοκρασίας (σε βαθμούς °C)
$Z_Γ$: 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. **Τ**=τοίχος, **Α**=Ανοίγμα, **Ο**=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.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Ν.Μουδανιά-Χαλκιδικής
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-2
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	1
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	DIN77
Σύστημα Μονάδων	Watt

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m²K) Εξωτερικών Τοίχων
T1	Τοιχος με Y-TONG 25 cm και μονωση 7cm	0.221
T2	Δοκοί,Υποστυλώματα με εξ.μονωση	0.425
T3	Τοιχος με Y-TONG 35 cm και μονωση 10cm	0.158
T4	Υποστηλωματα -δοκοι με Y-TONG 10cm και μον. 10 cm	0.241
T5	Δοκος-υποστυλωμα με εξ. μονωση 10cm	0.307
T6	Τοιχος με Y-TONG 25cm	0.402

Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m²K) Εσωτερικών Τοίχων

Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m²K) Οροφών
O1	Δωμα βατό	0.388

Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m²K) Δαπέδων
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος Μόνωση 5cm	0.528

Τυπικά Στοιχεία - Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Συντ.k (Watt/m²K) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φύλλα
A1	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	1.00	1.80	2.8		
A2	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	2.20	3.00	2.8		
A3	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	3.65	1.35	2.8		
A4	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	1.12	1.35	2.8		
A5	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	1.60	1.00	2.8		
A6	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	5.00	3.00	2.8		
A7	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	1.80	3.00	2.8		
A8	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	2.24	1.00	2.8		
A9	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	2.66	0.70	2.8		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B879329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

A10	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό ισ.πλαίσιο 12.5cm)	1.70	0.70	2.8		
A11	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 10cm+μεμβράνη)	0.80	1.80	2.8		
A12	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαίσιο 10cm+μεμβράνη)	5.85	1.83	2.8		
A13	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm)	1.70	2.20	2.8		
A14	Διπλό απόστασης 6mm (μετ.ισ.πλ.7.5cm)	1	1.2	2.8		
A15	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό πλαίσιο)	0.8	1.8	3.72		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 1

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	N			5.85	2.31	13.51	1	13.51	10.71	2.80	0.221	22.00	13.61
A12	N	α		5.85	1.83	10.71	1	10.71		10.71	2.8	22.00	659.7
T2	N			0.65	2.31	1.50	1	1.50		1.50	0.425	22.00	14.03
T3	N			5.85	2.04	11.93	1	11.93		11.93	0.158	22.00	41.47
T4	N			5.85	2.04	11.93	1	11.93		11.93	0.241	22.00	63.25
T1	A			4.95	2.31	11.43	1	11.43		11.43	0.221	22.00	55.57
T3	A			4.95	2.31	11.43	1	11.43		11.43	0.158	22.00	39.73
T3	A			3.15	4.35	13.70	1	13.70	1.80	11.90	0.158	22.00	41.36
A1	A	α		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	2.8	22.00	110.9
T4	A			0.55	4.35	2.39	1	2.39		2.39	0.241	22.00	12.67
T5	B			1	4.35	4.35	1	4.35		4.35	0.307	22.00	29.38
Δ1	E			1	51.44	51.44	1	51.44		51.44	0.528	10.00	271.6
O1	O			1	51.44	51.44	1	51.44	3.60	47.84	0.388	22.00	408.4
A14	O	α		1	1.2	1.20	3	3.60		3.60	2.8	22.00	221.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo		1983
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	35 %	694
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =	5	
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =	30	
D=Qo/(Fges x Δt)= 1983/ (464.7 x 22) = 0.19		
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH)		2678
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) =		708.0
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =		2634
Όγκος χώρου V = 1x51.44x3.45=	177	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	2	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =		6020

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B874932B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 2

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	N			5.85	2.31	13.51	1	13.51	10.71	2.80	0.221	22.00	13.61
A12	N	α		5.85	1.83	10.71	1	10.71		10.71	2.8	22.00	659.7
T3	N			5.85	2.04	11.93	1	11.93		11.93	0.158	22.00	41.47
T4	N			0.2	4.35	0.87	1	0.87		0.87	0.241	22.00	4.61
Δ1	E			1	50.82	50.82	1	50.82		50.82	0.528	10.00	268.3
O1	O			1	50.82	50.82	1	50.82	3.60	47.22	0.388	22.00	403.1
A14	O	α		1	1.2	1.20	3	3.60		3.60	2.8	22.00	221.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo		1613
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	403
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =	-5	
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =	30	
D=Qo/(Fges x Δt)= 1613/ (552.5 x 22) = 0.13		
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH)		2016
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) =		591.9
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =		3281
Όγκος χώρου V = 1x50.82x4.35=	221	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	2	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =		5889

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T4	N			1.85	4.35	8.05	1	8.05		8.05	0.241	22.00	42.68
T3	N			2.55	4.35	11.09	1	11.09		11.09	0.158	22.00	38.55
T4	Δ			0.65	4.35	2.83	1	2.83		2.83	0.241	22.00	15.00
T3	Δ			5.75	4.35	25.01	1	25.01	2.88	22.13	0.158	22.00	76.92
A11	Δ	α		0.80	1.80	1.44	2	2.88		2.88	2.8	22.00	177.4
T1	Δ			2.35	2.31	5.43	1	5.43		5.43	0.221	22.00	26.40
T3	Δ			2.35	2.04	4.79	1	4.79		4.79	0.158	22.00	16.65
T2	Δ			0.5	2.31	1.16	1	1.16		1.16	0.425	22.00	10.85
T4	Δ			0.5	2.04	1.02	1	1.02		1.02	0.241	22.00	5.41
T1	B			0.8	2.31	1.85	1	1.85		1.85	0.221	22.00	8.99
T3	B			0.8	2.04	1.63	1	1.63		1.63	0.158	22.00	5.67
Δ1	E			1	31.97	31.97	1	31.97		31.97	0.528	10.00	168.8
O1	O			1	31.97	31.97	1	31.97	2.40	29.57	0.388	22.00	252.4
A14	O	α		1	1.2	1.20	2	2.40		2.40	2.8	22.00	147.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 994

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 35 % 348
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 5
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 994/ (350.8 x 22) = 0.13

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 1341

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) = 397.9
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 2064
Όγκος χώρου V = 1x31.97x4.35= 139
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 3803

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B874932988A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛ. ΧΡΗΣΕΩΝ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	A			5.55	1.21	6.72	1	6.72	1.60	5.12	0.221	22.00	24.89
A5	A	α		1.60	1.00	1.60	1	1.60		1.60	2.8	22.00	98.56
T3	A			5.55	4.24	23.53	1	23.53		23.53	0.158	22.00	81.79
T2	A			1.6	1.21	1.94	1	1.94		1.94	0.425	22.00	18.14
T4	A			1.6	4.24	6.78	1	6.78		6.78	0.241	22.00	35.95
T1	B			6.15	1.21	7.44	1	7.44	1.60	5.84	0.221	22.00	28.39
A5	B	α		1.60	1.00	1.60	1	1.60		1.60	2.8	22.00	98.56
T3	B			6.15	4.24	26.08	1	26.08		26.08	0.158	22.00	90.65
T2	B			2	1.21	2.42	1	2.42		2.42	0.425	22.00	22.63
T4	B			2	4.24	8.48	1	8.48		8.48	0.241	22.00	44.96
T1	Δ			1.2	1.21	1.45	1	1.45		1.45	0.221	22.00	7.05
T3	Δ			1.2	4.24	5.09	1	5.09		5.09	0.158	22.00	17.69
T3	Δ			5	5.45	27.25	1	27.25	15.00	12.25	0.158	22.00	42.58
A6	Δ	α		5.00	3.00	15.00	1	15.00		15.00	2.8	22.00	924.0
T2	Δ			0.6	1.21	0.73	1	0.73		0.73	0.425	22.00	6.83
T4	Δ			0.6	4.24	2.54	1	2.54		2.54	0.241	22.00	13.47
Δ1	E			51.52	5.45	280.8	1	280.8		280.8	0.528	10.00	1483
O1	O			51.52	5.45	280.8	1	280.8		280.8	0.388	22.00	2397

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 5436

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 30 % 1631
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 5
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 25
D=Qo/(Fges x Δt)= 5436/ (675.5 x 22) = 0.37

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 7067

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) = 547.1
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 4167
Όγκος χώρου V = 1x51.52x5.45= 281
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 11781

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B874932988A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΟ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T3	A			3.65	4.35	15.88	1	15.88	4.93	10.95	0.158	22.00	38.06
A3	A	α		3.65	1.35	4.93	1	4.93		4.93	2.8	22.00	303.7
T4	A			0.8	4.35	3.48	1	3.48		3.48	0.241	22.00	18.45
T5	N			1.8	4.35	7.83	1	7.83		7.83	0.307	22.00	52.88
T3	N			1	4.35	4.35	1	4.35	1.44	2.91	0.158	22.00	10.12
A15	N	α		0.8	1.8	1.44	1	1.44		1.44	3.72	22.00	117.8
Δ1	E			1	16.58	16.58	1	16.58		16.58	0.528	10.00	87.54
O1	O			1	16.58	16.58	1	16.58		16.58	0.388	22.00	141.5

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo		770
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	25 %	193
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =	-5	
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =	30	
D=Qo/(Fges x Δt)= 770/ (185.8 x 22) = 0.19		
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH)		963
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) =		315.0
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =		533.9
Όγκος χώρου V = 1x16.58x4.34=	72	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =		1811

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B874932988A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 6
Ονομασία Χώρου ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	A			3.6	2.31	8.32	1	8.32	1.51	6.81	0.221	22.00	33.11
A4	A	α		1.12	1.35	1.51	1	1.51		1.51	2.8	22.00	93.02
T3	A			3.6	2.04	7.34	1	7.34		7.34	0.158	22.00	25.51
T2	A			0.5	2.31	1.16	1	1.16		1.16	0.425	22.00	10.85
T4	A			0.5	2.04	1.02	1	1.02		1.02	0.241	22.00	5.41
Δ1	E			1	15.11	15.11	1	15.11		15.11	0.528	10.00	79.78
O1	O			1	15.11	15.11	1	15.11		15.11	0.388	22.00	129.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo		377
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	30 %	113
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =	0	
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =	30	
D=Qo/(Fges x Δt)= 377/ (170.4 x 22) = 0.10		
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH)		490
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) =		102.4
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =		975.4
Όγκος χώρου V = 1x15.11x4.35=	66	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	2	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =		1567

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου ΚΟΥΖΙΝΑ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			2.85	2.31	6.58	1	6.58	2.24	4.34	0.221	22.00	21.10
A8	B	α		2.24	1.00	2.24	1	2.24		2.24	2.8	22.00	138.0
T3	B			2.85	2.04	5.81	1	5.81		5.81	0.158	22.00	20.20
Δ1	E			11.56	1	11.56	1	11.56		11.56	0.528	10.00	61.04
O1	O			11.56	1	11.56	1	11.56		11.56	0.388	22.00	98.68

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 339

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 35 % 119
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 5
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 339/ (132.4 x 22) = 0.12

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 458

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) = 134.3
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 559.7
Όγκος χώρου V = 1x11.56x4.35= 50
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 1.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 1152

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ & ΔΙΑΔΡΟΜ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T3	Δ			2.65	4.35	11.53	1	11.53	6.60	4.93	0.158	22.00	17.14
A2	Δ	α		2.20	3.00	6.60	1	6.60		6.60	2.8	22.00	406.6
T3	Α			2.65	4.35	11.53	1	11.53	6.60	4.93	0.158	22.00	17.14
A2	Α	α		2.20	3.00	6.60	1	6.60		6.60	2.8	22.00	406.6
T1	Δ			0.5	2.31	1.16	1	1.16		1.16	0.221	22.00	5.64
T3	Δ			0.5	2.04	1.02	1	1.02		1.02	0.158	22.00	3.55
T2	Δ			0.3	2.31	0.69	1	0.69		0.69	0.425	22.00	6.45
T4	Δ			0.3	2.04	0.61	1	0.61		0.61	0.241	22.00	3.23
T3	Δ			1.8	4.35	7.83	1	7.83	5.40	2.43	0.158	22.00	8.45
A7	Δ	α		1.80	3.00	5.40	1	5.40		5.40	2.8	22.00	332.6
Δ1	Ε			1	88.17	88.17	1	88.17		88.17	0.528	10.00	465.5
O1	Ο			1	88.17	88.17	1	88.17	3.60	84.57	0.388	22.00	721.9
A14	Ο	α		1	1.2	1.20	3	3.60		3.60	2.8	22.00	221.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 2617

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 30 % 785
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 2617/ (952.1 x 22) = 0.12

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 3402

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣlxRxHxΔtxZΓ) = 903.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 5692
Όγκος χώρου V = 1x88.17x4.35= 384
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 9997

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Α/Α Πράξης: 1171817
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου W.C ΝΗΠΙΩΝ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T6	E			3.55	4.35	15.44	1	15.44		15.44	0.402	10.00	62.07
T1	Δ			5.2	2.31	12.01	1	12.01	1.86	10.15	0.221	22.00	49.35
A9	Δ	α		2.66	0.70	1.86	1	1.86		1.86	2.8	22.00	114.6
T3	Δ			5.2	2.04	10.61	1	10.61		10.61	0.158	22.00	36.88
T2	Δ			1	2.31	2.31	1	2.31		2.31	0.425	22.00	21.60
T4	Δ			1	2.04	2.04	1	2.04		2.04	0.241	22.00	10.82
T2	N			0.8	4.35	3.48	1	3.48		3.48	0.425	22.00	32.54
Δ1	E			22.59	1	22.59	1	22.59		22.59	0.528	10.00	119.3
O1	O			22.59	1	22.59	1	22.59		22.59	0.388	22.00	192.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 640

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 160
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = -5
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 640/ (184.3 x 22) = 0.16

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 800

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) = 139.3
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 744.3
Όγκος χώρου V = 1x22.29x3= 67
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 1.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 1684

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 10
Ονομασία Χώρου W.C 01

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			1.55	2.31	3.58	1	3.58		3.58	0.221	22.00	17.41
T3	B			1.55	2.04	3.16	1	3.16		3.16	0.158	22.00	10.98
T2	B			0.3	2.31	0.69	1	0.69		0.69	0.425	22.00	6.45
T4	B			0.3	2.04	0.61	1	0.61		0.61	0.241	22.00	3.23
Δ1	E			1	2.43	2.43	1	2.43		2.43	0.528	10.00	12.83
O1	O			1	2.43	2.43	1	2.43		2.43	0.388	22.00	20.74

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 72

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 35 % 25
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 5
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 72/ (25.4 x 22) = 0.13

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 97

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 54.09
Όγκος χώρου V = 1x2.43x3= 7
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 151

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 11
Ονομασία Χώρου W.C 02

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
Δ1	E			1	2.5	2.50	1	2.50		2.50	0.528	10.00	13.20
O1	O			1	2.5	2.50	1	2.50		2.50	0.388	22.00	21.34

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 35

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 30 % 10
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 35/ (26.0 x 22) = 0.06

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 45

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣlxRxHxΔtxZΓ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 55.65
Όγκος χώρου V = 1x2.5x3= 8
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 101

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 12
Ονομασία Χώρου W.C ΑΜΕΑ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
Δ1	Ε			1	4.37	4.37	1	4.37		4.37	0.528	10.00	23.07
Ο1	Ο			1	4.37	4.37	1	4.37		4.37	0.388	22.00	37.30

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo 60

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 30 % 18
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 30
D=Qo/(Fges x Δt)= 60/ (41.0 x 22) = 0.07

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 78

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣIxRxHxΔtxZΓ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 97.28
Όγκος χώρου V = 1x4.37x3= 13
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL = 176

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
C0406A3FAF574B8749329B8A0679A1A1
Α/Α Πράξης: 1171817
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/09/2024
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες

Επ.	α/α	Ονομασία Χώρου	QΘ Watt	Αρ.Κυκλ/τος	Αρ.Σώματος	Ιδιοκ.
1	1	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	6020			
1	2	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	5889			
1	3	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ	3803			
1	4	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛ. ΧΡΗΣΕΩΝ	11781			
1	5	ΓΡΑΦΕΙΟ	1811			
1	6	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	1567			
1	7	ΚΟΥΖΙΝΑ	1152			
1	8	ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ & ΔΙΑΔΡΟΜ	9997			
1	9	W.C ΝΗΠΙΩΝ	1684			
1	10	W.C 01	151			
1	11	W.C 02	101			
1	12	W.C ΑΜΕΑ	176			
Συνολικές Απώλειες			44131			

Συντάχθηκε

PANAGIOTA THERGIOU
05/09/2024 12:12

Παναγιώτα Θεργιού
Ηλ/γος Μηχ/κος Π.Ε.

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Υ

Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχ/κος Π.Ε

IOANNIS ELEFTHEROUDIS
05/09/2024 12:22

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας