

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ  0002FAA1113AA97AD62A4DFB06440BE8	Α/Α Πράξης: 375573 Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile
---	---

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
: Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
:
Έργο : ΑΝΕΓΕΡΣΗ 2ου ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΝΕΑΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ
: ΔΗΜΟΥ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
:
Θέση : ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ 711 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΟΣ Ν. ΤΡΙΓΛΙΑΣ
: ΔΗΜΟΥ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Ημερομηνία : 2020
Μελετητές : ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΘΕΡΓΙΟΥ
: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
:
Παρατηρήσεις :
:

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ, 06/11/2020

Συντάχθηκε

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Υ

Παναγιώτα Θεργίου
Ηλ/γος Μηχ/κος Π.Ε.

Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχ/κος Π.Ε

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
0002FAA1113AA97AD82A4DFB0640BEB	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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 (τοιχοί, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ)
 β) Απώλειες λόγω προσauξήσεων.
 γ) Απώλειες αερισμού χώρου Q_L .

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

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

όπου:

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

β) Οι προσauξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

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

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

β2.1) Z_D για DIN77

Τιμή D

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

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

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσauξήσεις είναι:

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

γ) Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

γ1) από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

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

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Α/Α Πράξης: 375573

0002FAA1113AA97AD62A4DFB06440BE8

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

όπου:

V: Όγκος εισερχομένου αέρα σε m³/s
c: Ειδική θερμότητα του αέρα σε kJ/g K
ρ: Πυκνότητα του αέρα σε kg/m³

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 ϵ_{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:

$$Q_{ολ} = Q_T + Q_L$$


3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

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

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

Στοιχεία Κτιρίου	ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	 0002FAA1113AA97AD82A4DFB06440BE8	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile
Πόλη	N. Τρίγλια-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	

Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ 00D2FAA1113AA97AD62A4DFB06440BEB	Α/Α Πράξης: 375573 Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile
--	---

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m²K) Εξωτερικών Τοίχων
T1	Τοίχος με Y-TONG 25 cm και μονωση 7cm	0.221
T2	Δοκοί,Υποστυλώματα με εξ.μονωση	0.425
T3	Τοίχος με Y-TONG 35 cm και μονωση 10cm	0.158
T4	Υποστηλώματα -δοκοι με Y-TONG 10cm και μον. 10 cm	0.241
T5	Δοκος-υποστυλωμα με εξ. μονωση 10cm	0.307
T6	Τοίχος 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	2.66	0.70	2.8		

	ισ. πλ. 10cm)	ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΤΥΡΑΦΟ 0002FAA1113AA97AD62A4DFB0444E7	Α/Α Πράξης: 375373			
A10	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό ισ. πλαίσιο 12.5cm)	1.70	0.70	2.8	https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile	
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		

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 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 Q₀

1983

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

35 %

694

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1983/ (464.7 x 22) = 0.19

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2678

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_L=VxρxcxΔt =

2634

Όγκος χώρου V = 1x51.44x3.45=

177

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

6020

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 2

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφανείας	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 Q₀

1613

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 403

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1613/ (552.5 x 22) = 0.13

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2016

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_L=VxρxcxΔt =

3281

Όγκος χώρου V = 1x50.82x4.35=

221

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

5889

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 3 Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ	ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	 0002FAA113AA97AD62A4DFB06440BEB	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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 Q₀

994

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

35 % 348

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t)= 994/ (350.8 \times 22) = 0.13$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1341

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZ_Γ) =

397.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

2064

Όγκος χώρου V = 1x31.97x4.35=

139

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

3803

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΥΧΡΗΣΕΩΝ

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Α/Α Πράξης: 375573



0002FAA1113AA97AD62A4DFB06440BEB

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

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	Ε			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 Q₀

5436

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

30 % 1631

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

25

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t)= 5436/(675.5 \times 22) = 0.37$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

7067

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_L=VxρxcxΔt =

4167

Όγκος χώρου V = 1x51.52x5.45=

281

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

11781

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
 00D2FAA1113AA97AD62A4DFB06440BEB	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφανείας	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 Q₀

770

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 %

193

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 770/ (185.8 x 22) = 0.19

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

963

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZ_Γ) =

315.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

533.9

Όγκος χώρου V = 1x16.58x4.34=

72

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

1811

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 6 Ονομασία Χώρου ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	 0002FAA1113AA97AD62A4DFB06440BE8	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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 Q₀

377

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

30 % 113

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 377/ (170.4 x 22) = 0.10ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

490

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_{ολ} = QT + QL =

1567

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου ΚΟΥΖΙΝΑ

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
 0002FAA1113AA97AD62A4DFB06440BE8	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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 Q₀

339

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

35 %

119

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t)= 339/ (132.4 \times 22) = 0.12$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

458

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_L=V_xρ_xc_xΔt =

559.7

Όγκος χώρου V = 1x11.56x4.35=

50

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

1152

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 8 Ονομασία Χώρου ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ & ΔΙΑΔΡΟΜ	ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ  0002FAA1113AA97AD82A4DFB06440BEB	Α/Α Πράξης: 375573 Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile
--	--	---

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 Q₀

2617

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

30 % 785

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 2617/ (952.1 x 22) = 0.12ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

3402

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_{ολ} = QT + QL =

9997

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

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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 Q₀

640

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 %

160

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 640/ (184.3 x 22) = 0.16

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

800

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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=Vχρ_xc_xΔt =

744.3

Όγκος χώρου V = 1x22.29x3=

67

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = QT + QL =

1684

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

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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 Q₀

72

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

35 % 25

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 72/ (25.4 x 22) = 0.13

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

97

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

54.09

Όγκος χώρου V = 1x2.43x3=

7

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

151

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

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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
Ο1	O			1	2.5	2.50	1	2.50		2.50	0.388	22.00	21.34

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

35

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

30 %

10

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 35/ (26.0 x 22) = 0.06

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

45

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

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 Q_{ολ} = QT + QL =

101

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

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

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	4.37	4.37	1	4.37		4.37	0.528	10.00	23.07
O1	O			1	4.37	4.37	1	4.37		4.37	0.388	22.00	37.30

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

60

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

30 %

18

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

30

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t)= 60 / (41.0 \times 22) = 0.07$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

78

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

97.28

Όγκος χώρου V = 1x4.37x3=

13

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

176

Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες	ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 375573
	 <small>0002FAA1113AA97AD82A4DFB06440BE8</small>	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 15/03/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Επ. α/α	Ονομασία Χώρου Watt	QΘ	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			