

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΟΜΗΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ

ΜΟΝΟ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ
ΠΑΡΕΧΘΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΧΩΡΙΣ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥΠέρασμα Φλώρινας... 8-3-2016
Ο Εξουσιοδοτημένος Υπάλληλος

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Πούρης Χ. Γεώργιος
ΠΕ Η/γος Μηχ/κός μετ' β.

Εργοδότης	: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ : ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
Έργο	: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ : ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
Θέση	: ΑΜΥΝΤΑΙΟ
Ημερομηνία Μελετητές	: ΜΑΪΟΣ 2014
Παρατηρήσεις	:

Η Διευθύντρια

Αναστασία Αλληλόμη
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc. ΠΕ

ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΤΟΣ
Δημόκριτος Υπάλληλος
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ4

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

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

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

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

όπου:

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

β) Οι προσauξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

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

β2) προσauξηση $Z_u + Z_a = Z_o$ διακοπής λειτουργίας και ψυχρών εξωτερικών τοίχων (στο DIN 4701/83 αγνοείται ο συντελεστής Z_u). Η προσauξηση Z_o 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_o 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_o για το DIN83 μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του D περίπου γραμμικά (βλ. καμπύλη Z_o 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 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 προσαιξήσεις και οι απώλειες αερισμού, με πλήρη ανάλυση.

Στοιχεία Κτιρίου

Πύλη	Φλώρινα
2η Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-11
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	2
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	EN 12831
Μονάδα	Kcal/h

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου

Εξωτ. Τοίχοι Οροφές	Συντ.κ (Kcal/m ² hc) Τοίχων Οροφών	Εσωτ. Τοίχοι Δάπεδα	Συντ.κ (Kcal/m ² hc) Εσ.Τοίχων Δαπέδων	Ανοιγμ.	Πλάτος (m)	Υψος (m)	Συντ.κ (Kcal/m ² hc) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φύλλα
T1	0.60	E1	1.30	A1			3.20	1.20	2
T2	0.52	E2	0.52	A2					
T3		E3		A3					
T4		E4		A4					
T5		E5		A5					
T6		E6		A6					
T7		E7		A7					
T8		E8		A8					
T9		Δ1	0.52	A9					
T10		Δ2	0.58	A10					
T11		Δ3	0.54	A11			5.00	4.00	1
O1	0.38	Δ4		A12					
O2	0.47	Δ5		A13					
O3		Δ6		A14					
O4		Δ7		A15					
O5		Δ8		A16					

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 1

Ονομασία Χώρου : W.C. 3

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			2.50	3.60	9.00	1	9.00	9.00		1.30	22.00	
E2	E	A		2.50	3.60	9.00	1	9.00		9.00	0.52	22.00	103.0
T1	Δ			1.35	3.60	4.86	1	4.86	1.89	2.97	0.60	32.00	57.02
A1	Δ	A		0.78	1.50	1.17	1	1.17		1.17	3.20	32.00	119.8
T2	Δ	A		1.35	0.40	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	Δ	A		0.05	3.60	0.18	1	0.18		0.18	0.52	32.00	3.00
Δ1				1	3.32	3.32	1	3.32		3.32	0.52	22.00	37.98

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

330

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 66

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 330 / (37.7 \times 32) = 0.27$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

396

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl x R x H x Δt x ZΓ) =

175.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V x ρ x c x Δt =

221.8

Ογκος Χώρου V = 3.32x1x3.60=

12

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

793

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου : W.C. 4

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			1.30	3.60	4.68	1	4.68	3.79	0.89	0.60	32.00	17.09
A1	Δ	A		0.62	1.50	0.93	1	0.93		0.93	3.20	32.00	95.23
T2	Δ	A		1.30	0.40	0.52	1	0.52		0.52	0.52	32.00	8.65
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ1				1	3.20	3.20	1	3.20		3.20	0.52	22.00	36.61

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

197

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 39

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 197/(36.6 x 32) = 0.17ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

236

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

166.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

213.8

Ογκος Χώρου V = 3.20x1x3.60=

12

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

616

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου : W.C. 5

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμό	Αφαι- ρού- μενη	Πάχ- ος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			1.25	3.60	4.50	1	4.50	4.50		1.30	22.00	
E2	E	A		1.25	3.60	4.50	1	4.50		4.50	0.52	22.00	51.48
Δ1				1	0.34	0.34	1	0.34		0.34	0.52	22.00	3.89
Δ1				1	4.25	4.25	1	4.25		4.25	0.52	22.00	48.62

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

104

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 21

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 104 / (49.4 \times 32) = 0.07$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

125

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

306.7

Όγκος Χώρου V = 4.59x1x3.60=

17

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

431

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου : ΑΠΟΘΗΚΗ 1

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			0.80	3.60	2.88	1	2.88	0.72	2.16	1.30	22.00	61.78
E2	E	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	22.00	8.24
E1	E			1.00	3.60	3.60	1	3.60	3.60		1.30	22.00	
E2	E	A		1.00	3.60	3.60	1	3.60		3.60	0.52	22.00	41.18
Δ1				1	1.50	1.50	1	1.50		1.50	0.52	22.00	17.16

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

128

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 26

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 128/ (21.0 x 32) = 0.19ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

154

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt =

100.2

Ογκος Χώρου V = 1.50x1x3.60=

5

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

254

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου : ΓΡΑΦΕΙΟ 1

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			2.80	3.60	10.08	1	10.08	8.05	2.03	0.60	32.00	38.98
A1	Δ	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	Δ	A		2.80	0.40	1.12	1	1.12		1.12	0.52	32.00	18.64
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ1				1	7.66	7.66	1	7.66		7.66	0.52	22.00	87.63
Δ1				1	6.23	6.23	1	6.23		6.23	0.52	22.00	71.27

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_0 525

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH =$ 20 % 105

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού $ZH =$ 0

Προσαύξηση λόγω διακοπών $ZD =$ 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 525 / (135.0 \times 32) = 0.12$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_0 \times (1+ZD+ZH)$ 630

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\Sigma Q_{Ai}$ ($Q_{Ai}=\alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z_{\Gamma}$) = 217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου $H =$ 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $Z_{\Gamma} =$ 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times \rho \times c \times \Delta t =$ 928.1

Ογκος Χώρου $V = 13.89 \times 1 \times 3.60 =$ 50

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n =$ 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L =$ 1776

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 6
 Ονομασία Χώρου : ΓΡΑΦΕΙΟ 2

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			2.80	3.60	10.08	1	10.08	8.05	2.03	0.60	32.00	38.98
A1	Δ	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	Δ	A		2.80	0.40	1.12	1	1.12		1.12	0.52	32.00	18.64
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ1				1	7.68	7.68	1	7.68		7.68	0.52	22.00	87.86
Δ1				1	6.23	6.23	1	6.23		6.23	0.52	22.00	71.27

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

525

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 105

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 525/(135:2 x 32) = 0.12ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

630

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

217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

929.4

Ογκος Χώρου V = 13.91x1x3.60=

50

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1777

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου : ΦΥΛΑΚΑ

Είδος Επιφανείας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			2.70	3.60	9.72	1	9.72	6.75	2.97	0.60	32.00	57.02
A1	Δ	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	Δ	A		2.70	0.40	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
T2	Δ	A		0.30	3.60	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ1				1	7.41	7.41	1	7.41		7.41	0.52	22.00	84.77
Δ1				1	6.01	6.01	1	6.01		6.01	0.52	22.00	68.75

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 516

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 103

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 516 / (130.7 \times 32) = 0.12$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 619

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxαxΔt = 896.7

Ογκος Χώρου V = 13.42x1x3.60= 48

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0L} = Q_T + Q_L = 1733

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου : ΓΡΑΦΕΙΟ 3

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			4.95	3.60	17.82	1	17.82	8.64	9.18	0.60	32.00	176.3
T2	B	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	B	A		0.90	3.60	3.24	1	3.24		3.24	0.52	32.00	53.91
T2	B	A		0.95	3.60	3.42	1	3.42		3.42	0.52	32.00	56.91
E1	E			0.65	3.60	2.34	1	2.34	0.54	1.80	1.30	22.00	51.48
E2	E	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	22.00	6.18
T1	A			8.65	3.60	31.14	1	31.14	24.42	6.72	0.60	32.00	129.0
A1	A	A		1.85	1.50	2.78	1	2.78		2.78	3.20	32.00	284.7
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		8.65	0.40	3.46	1	3.46		3.46	0.52	32.00	57.57
T2	A	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	A	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	A	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ1				1	23.14	23.14	1	23.14		23.14	0.52	22.00	264.7
Δ1				1	19.68	19.68	1	19.68		19.68	0.52	22.00	225.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

2027

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
 Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
 Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 2027 / (401.1 \times 32) = 0.16$

25 %
5
20

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

2534

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = ΣQ_{Ai} (Q_{Ai} = α × Σl × R × H × Δt × ZΓ) =
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιριού H =
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

673.5

0.84
0.90
1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L = V × ρ × c × Δt =
 Ογκος Χώρου V = 42.82 × 1 × 3.60 =
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2861

154
2

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

6069

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 9

Ονομασία Χώρου : ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. κ (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			2.70	3.60	9.72	1	9.72	6.39	3.33	0.60	32.00	63.94
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		2.70	0.40	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	A	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
Δ1				1	7.22	7.22	1	7.22		7.22	0.52	22.00	82.60
Δ1				1	6.14	6.14	1	6.14		6.14	0.52	22.00	70.24

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 516

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 103

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 516 / (130.2 \times 32) = 0.12$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 619ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H = 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt = 893.3

Ογκος Χώρου V = 13.37x1x3.60= 48

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 1730

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 10
Ονομασία Χώρου : ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμικ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			0.70	3.60	2.52	1	2.52	0.82	1.70	0.60	32.00	32.64
T2	N	A		0.70	0.40	0.28	1	0.28		0.28	0.52	32.00	4.66
T2	N	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T1	A			4.90	3.60	17.64	1	17.64	19.60		0.60	32.00	
T2	A	A		4.90	0.40	1.96	1	1.96		1.96	0.52	32.00	32.61
T2	A	A		4.90	3.60	17.64	1	17.64		17.64	0.52	32.00	293.5
T1	B			8.65	3.60	31.14	1	31.14	24.35	6.79	0.60	32.00	130.4
A1	B	A		1.85	1.50	2.78	1	2.78		2.78	3.20	32.00	284.7
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		8.65	0.40	3.46	1	3.46		3.46	0.52	32.00	57.57
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		0.13	3.60	0.47	1	0.47		0.47	0.52	32.00	7.82
Δ1				1	23.59	23.59	1	23.59		23.59	0.52	22.00	269.9
Δ1				1	18.80	18.80	1	18.80		18.80	0.52	22.00	215.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

2017

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 2017/ (397.1 x 32) = 0.16

25 % 504

5
20ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2522

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

673.5

0.84
0.90
1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =
Ογκος Χώρου V = 42.38x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2832

153
2ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =

6027

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 11

Ονομασία Χώρου : ΑΡΧΕΙΟ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ (m ²)	Συντελ. κ (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			2.70	3.60	9.72	1	9.72	6.39	3.33	0.60	32.00	63.94
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		2.70	0.40	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
T2	B	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ1				1	7.36	7.36	1	7.36		7.36	0.52	22.00	84.20
Δ1				1	5.87	5.87	1	5.87		5.87	0.52	22.00	67.15

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 515

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 129

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 515 / (128.9 \times 32) = 0.12$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 643

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_ρα_εΔt = 884.0

Ογκος Χώρου V = 13.23x1x3.60= 48

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 1745

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 12
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ12

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 (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			2.65	3.60	9.54	1	9.54	6.19	3.35	0.60	32.00	64.32
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		2.65	0.40	1.06	1	1.06		1.06	0.52	32.00	17.64
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	A	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T1	Δ			1.90	3.60	6.84	1	6.84	0.76	6.08	0.60	32.00	116.7
T2	Δ	A		1.90	0.40	0.76	1	0.76		0.76	0.52	32.00	12.65
T1	Δ			0.75	3.60	2.70	1	2.70	0.84	1.86	0.60	32.00	35.71
T2	Δ	A		0.75	0.40	0.30	1	0.30		0.30	0.52	32.00	4.99
T2	Δ	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T1	N			4.90	3.60	17.64	1	17.64	19.60		0.60	32.00	
T2	N	A		4.90	0.40	1.96	1	1.96		1.96	0.52	32.00	32.61
T2	N	A		4.90	3.60	17.64	1	17.64		17.64	0.52	32.00	293.5
Δ1				1	7.09	7.09	1	7.09		7.09	0.52	22.00	81.11
Δ1				1	5.91	5.91	1	5.91		5.91	0.52	22.00	67.61

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1014

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1014/ (126.8 x 32) = 0.25

15 %
-5
20

152

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

1166

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

0.84
0.90
1

217.7

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =
Όγκος Χώρου V = 13.00x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

47
2

868.6

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

2253

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 13
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 13

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			2.80	3.60	10.08	1	10.08	8.05	2.03	0.60	32.00	38.98
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		2.80	0.40	1.12	1	1.12		1.12	0.52	32.00	18.64
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T1	Δ			2.80	3.60	10.08	1	10.08	1.12	8.96	0.60	32.00	172.0
T2	Δ	A		2.80	0.40	1.12	1	1.12		1.12	0.52	32.00	18.64
Δ1				1	7.49	7.49	1	7.49		7.49	0.52	22.00	85.69
Δ1				1	6.32	6.32	1	6.32		6.32	0.52	22.00	72.30

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

715

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 143

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 715 / (134.3 \times 32) = 0.17$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

857

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

217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

922.7

Όγκος Χώρου V = 13.81x1x3.60=

50

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1998

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 14
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 14

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			2.80	3.60	10.08	1	10.08	5.96	4.12	0.60	32.00	79.10
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		2.80	0.40	1.12	1	1.12		1.12	0.52	32.00	18.64
T2	A	A		0.07	3.60	0.25	1	0.25		0.25	0.52	32.00	4.16
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T1	Δ			2.80	3.60	10.08	1	10.08	1.12	8.96	0.60	32.00	172.0
T2	Δ	A		2.80	0.40	1.12	1	1.12		1.12	0.52	32.00	18.64
Δ1				1	7.43	7.43	1	7.43		7.43	0.52	22.00	85.00
Δ1				1	6.34	6.34	1	6.34		6.34	0.52	22.00	72.53

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

719

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 144

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 719 / (133.9 \times 32) = 0.17$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_0 \times (1 + ZD + ZH)$

863

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z \Gamma$) =

217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times \rho \times c \times \Delta t =$

920.1

Όγκος Χώρου V = 13.77x1x3.60=

50

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

2001

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 15

Ονομασία Χώρου : ΑΠΟΘΗΚΗ 3

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h ^o C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			3.30	3.60	11.88	1	11.88	22.58		0.60	32.00	
A1	N	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	N	A		3.30	0.40	1.32	1	1.32		1.32	0.52	32.00	21.96
T2	N	A		0.00	3.60		1				0.52	32.00	
T2	N	A		0.71	3.60	2.56	1	2.56		2.56	0.52	32.00	42.60
T2	N	A		4.57	3.60	16.45	1	16.45		16.45	0.52	32.00	273.7
E1	E			3.80	3.60	13.68	1	13.68	13.61	0.07	1.30	22.00	2.00
E2	E	A		3.78	3.60	13.61	1	13.61		13.61	0.52	22.00	155.7
E1	E			3.30	3.60	11.88	1	11.88	1.15	10.73	1.30	22.00	306.9
E2	E	A		0.32	3.60	1.15	1	1.15		1.15	0.52	22.00	13.16
T1	Δ			2.65	3.60	9.54	1	9.54	1.06	8.48	0.60	32.00	162.8
T2	Δ	A		2.65	0.40	1.06	1	1.06		1.06	0.52	32.00	17.64
Δ1				1	12.39	12.39	1	12.39		12.39	0.52	22.00	141.7
Δ1				1	6.18	6.18	1	6.18		6.18	0.52	22.00	70.70

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1439

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 216

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1439 / (178.0 \times 32) = 0.25$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1655

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣi x R_xH_xΔb_xZΓ) =

217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V x ρ x c x Δt =

1241

Ογκος Χώρου V = 18.57x1x3.60=

67

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0L} = Q_T + Q_L =

3114

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 16
Ονομασία Χώρου : ΑΠΟΘΗΚΗ 4

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			0.70	3.60	2.52	1	2.52	1.18	1.34	0.60	32.00	25.73
T2	A	A		0.70	0.40	0.28	1	0.28		0.28	0.52	32.00	4.66
T2	A	A		0.25	3.60	0.90	1	0.90		0.90	0.52	32.00	14.98
T1	N			1.20	3.60	4.32	1	4.32	1.96	2.36	0.60	32.00	45.31
A1	N	A		0.96	0.60	0.58	1	0.58		0.58	3.20	32.00	59.39
T2	N	A		1.20	0.40	0.48	1	0.48		0.48	0.52	32.00	7.99
T2	N	A		0.25	3.60	0.90	1	0.90		0.90	0.52	32.00	14.98
Δ1				1	1.27	1.27	1	1.27		1.27	0.52	22.00	14.53

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

188

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

10 % 19

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

15

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 188 / (18.9 \times 32) = 0.31$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ × (1+ZD+ZH)

206

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

108.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

84.86

Όγκος Χώρου V = 1.27x1x3.60=

5

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

399

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 17

Ονομασία Χώρου : W.C. 6

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμικ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			0.35	3.60	1.26	1	1.26	0.14	1.12	0.60	32.00	21.50
T2	N	A		0.35	0.40	0.14	1	0.14		0.14	0.52	32.00	2.33
T1	Δ			2.50	3.60	9.00	1	9.00	1.58	7.42	0.60	32.00	142.5
T2	Δ	A		2.50	0.40	1.00	1	1.00		1.00	0.52	32.00	16.64
T2	Δ	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	Δ	A		0.01	3.60	0.04	1	0.04		0.04	0.52	32.00	0.67
T1	N			3.60	3.60	12.96	1	12.96	6.75	6.21	0.60	32.00	119.2
A1	N	A		2.55	0.60	1.53	1	1.53		1.53	3.20	32.00	156.7
T2	N	A		3.60	0.40	1.44	1	1.44		1.44	0.52	32.00	23.96
T2	N	A		1.05	3.60	3.78	1	3.78		3.78	0.52	32.00	62.90
Δ1				1	10.54	10.54	1	10.54		10.54	0.52	22.00	120.6
Δ1				1	16.10	16.10	1	16.10		16.10	0.52	22.00	184.2
O2				1	0.01	0.01	1	0.01		0.01	0.47	32.00	0.15

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

860

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 129

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 860/ (252.3 x 32) = 0.11ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

989

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

200.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

1780

Ογκος Χώρου V = 26.64x1x3.60=

96

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

2970

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 18

Ονομασία Χώρου : W.C. 7

Είδος Επιφανείας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. κ (Kcal/m ² h)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
Δ1				1	3.71	3.71	1	3.71		3.71	0.52	22.00	42.44

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_0 42

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH$ = 20 % 8

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 42 / (41.3 \times 32) = 0.03$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_0 \times (1+ZD+ZH)$ 51

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\Sigma Q_{Ai}$ ($Q_{Ai}=\alpha \times S_i \times R \times H \times \Delta t \times Z_{\Gamma}$) =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_{Γ} =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times r \times c \times \Delta t$ = 247.9

Ογκος Χώρου $V = 3.71 \times 1 \times 3.60 =$ 13

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n =$ 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L =$ 299

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 19
Ονομασία Χώρου : W.C. 8

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμό	Αφαι- ρού- μενη	Πάχ- ος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. κ (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
Δ1				1	8.53	8.53	1	8.53		8.53	0.52	22.00	97.58
Δ1				1	17.75	17.75	1	17.75		17.75	0.52	22.00	203.1
Ο2				1	0.07	0.07	1	0.07		0.07	0.47	32.00	1.05

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

302

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 60

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 302/ (249.0 x 32) = 0.04ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

362

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

1756

Όγκος Χώρου V = 26.28x1x3.60=

95

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

2118

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 20
Ονομασία Χώρου : ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμός	Αφαι- ρού- μενη	Πάχ- ος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			5.10	3.60	18.36	1	18.36	17.70	0.66	0.60	32.00	12.67
A11	Δ	A		1.70	2.75	4.68	1	4.68		4.68	5.00	32.00	748.8
A1	Δ	A		0.23	2.75	0.63	1	0.63		0.63	3.20	32.00	64.51
A1	Δ	A		0.23	2.75	0.63	1	0.63		0.63	3.20	32.00	64.51
T2	Δ	A		5.10	0.40	2.04	1	2.04		2.04	0.52	32.00	33.95
T2	Δ	A		1.20	3.60	4.32	1	4.32		4.32	0.52	32.00	71.88
T2	Δ	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T1	N			0.20	6.00	1.20	1	1.20	0.08	1.12	0.60	32.00	21.50
T2	N	A		0.20	0.40	0.08	1	0.08		0.08	0.52	32.00	1.33
T1	N			5.15	3.60	18.54	1	18.54	16.46	2.08	0.60	32.00	39.94
A11	N	A		1.70	2.75	4.68	1	4.68		4.68	5.00	32.00	748.8
T2	N	A		5.15	0.40	2.06	1	2.06		2.06	0.52	32.00	34.28
T2	N	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	N	A		1.20	3.60	4.32	1	4.32		4.32	0.52	32.00	71.88
Δ1				1	90.49	90.49	1	90.49		90.49	0.52	22.00	1035
O2				1	90.49	90.49	1	90.49		90.49	0.47	32.00	1361

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

4490

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 673

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 4490/(839.7 x 32) = 0.17ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

5163

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

2228

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxαxΔt =

6046

Ογκος Χώρου V = 90.49x1x3.60=

326

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0L} = Q_T + Q_L =

13437

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 21
 Ονομασία Χώρου : ΚΟΡΙΣΤΙΑ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	ΒΔ			7.65	3.60	27.54	1	27.54	16.50	11.04	0.60	32.00	212.0
A11	ΒΔ	A		1.00	2.75	2.75	1	2.75		2.75	5.00	32.00	440.0
T2	ΒΔ	A		7.65	0.40	3.06	1	3.06		3.06	0.52	32.00	50.92
T2	ΒΔ	A		1.38	3.60	4.97	1	4.97		4.97	0.52	32.00	82.70
T2	ΒΔ	A		1.59	3.60	5.72	1	5.72		5.72	0.52	32.00	95.18
Δ1				1	14.58	14.58	1	14.58		14.58	0.52	22.00	166.8
O2				1	0.31	0.31	1	0.31		0.31	0.47	32.00	4.66
O2				1	14.28	14.28	1	14.28		14.28	0.47	32.00	214.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1267

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 317

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1267/(141.3 x 32) = 0.28ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1584

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

725.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

974.2

Ογκος Χώρου V = 14.58x1x3.60=

52

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

3284

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 22
Ονομασία Χώρου : ΑΓΟΡΙΩΝ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. κ (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	NΔ			7.65	3.60	27.54	1	27.54	16.50	11.04	0.60	32.00	212.0
A11	NΔ	A		1.00	2.75	2.75	1	2.75		2.75	5.00	32.00	440.0
T2	NΔ	A		7.65	0.40	3.06	1	3.06		3.06	0.52	32.00	50.92
T2	NΔ	A		1.59	3.60	5.72	1	5.72		5.72	0.52	32.00	95.18
T2	NΔ	A		1.38	3.60	4.97	1	4.97		4.97	0.52	32.00	82.70
Δ1				1	14.58	14.58	1	14.58		14.58	0.52	22.00	166.8
O2				1	14.58	14.58	1	14.58		14.58	0.47	32.00	219.3

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_0 1267

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH =$ 15 % 190

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού $ZH =$ -5

Προσαύξηση λόγω διακοπών $ZD =$ 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1267 / (141.3 \times 32) = 0.28$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_0 \times (1+ZD+ZH)$ 1457

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai}=\alpha \times S_i \times R \times H \times \Delta t \times Z_{\Gamma}$) = 725.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου $H =$ 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $Z_{\Gamma} =$ 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times \rho \times c \times \Delta t =$ 974.2

Όγκος Χώρου $V = 14.58 \times 1 \times 3.60 =$ 52

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n =$ 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L =$ 3157

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 23
Ονομασία Χώρου : ΑΠΟΘΗΚΗ 5

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	NΔ			7.80	3.60	28.08	1	28.08	16.07	12.01	0.60	32.00	230.6
A1	NΔ	A		1.00	1.75	1.75	1	1.75		1.75	3.20	32.00	179.2
T2	NΔ	A		7.80	0.40	3.12	1	3.12		3.12	0.52	32.00	51.92
T2	NΔ	A		1.45	3.60	5.22	1	5.22		5.22	0.52	32.00	86.86
T2	NΔ	A		1.66	3.60	5.98	1	5.98		5.98	0.52	32.00	99.51
T1	NA			7.80	3.60	28.08	1	28.08	18.72	9.36	0.60	32.00	179.7
A11	NA	A		1.60	2.75	4.40	1	4.40		4.40	5.00	32.00	704.0
T2	NA	A		7.80	0.40	3.12	1	3.12		3.12	0.52	32.00	51.92
T2	NA	A		1.66	3.60	5.98	1	5.98		5.98	0.52	32.00	99.51
T2	NA	A		1.45	3.60	5.22	1	5.22		5.22	0.52	32.00	86.86
Δ1				1	30.27	30.27	1	30.27		30.27	0.52	22.00	346.3
O2				1	0.36	0.36	1	0.36		0.36	0.47	32.00	5.41
O2				1	29.90	29.90	1	29.90		29.90	0.47	32.00	449.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 2571

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 15 % 386
 Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = -5
 Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20
 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 2571 / (285.7 \times 32) = 0.28$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 2957

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 1052
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H = 0.84
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt = 2023
 Ογκος Χώρου V = 30.27x1x3.60= 109
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 6032

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 24

Ονομασία Χώρου : ΚΥΛΙΚΕΙΟ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			1.00	3.60	3.60	1	3.60	0.90	2.70	1.30	22.00	77.22
E2	E	A		0.25	3.60	0.90	1	0.90		0.90	0.52	22.00	10.30
T1	Δ			4.90	3.60	17.64	1	17.64	25.18		0.60	32.00	
A1	Δ	A		2.40	0.60	1.44	1	1.44		1.44	3.20	32.00	147.5
T2	Δ	A		4.90	0.40	1.96	1	1.96		1.96	0.52	32.00	32.61
T2	Δ	A		1.20	3.60	4.32	1	4.32		4.32	0.52	32.00	71.88
T2	Δ	A		4.85	3.60	17.46	1	17.46		17.46	0.52	32.00	290.5
T1	N			2.60	3.60	9.36	1	9.36	2.69	6.67	0.60	32.00	128.1
A1	N	A		1.85	0.60	1.11	1	1.11		1.11	3.20	32.00	113.7
T2	N	A		2.60	0.40	1.04	1	1.04		1.04	0.52	32.00	17.31
T2	N	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T1	Δ			0.40	3.60	1.44	1	1.44	0.16	1.28	0.60	32.00	24.58
T2	Δ	A		0.40	0.40	0.16	1	0.16		0.16	0.52	32.00	2.66
Δ1				1	33.75	33.75	1	33.75		33.75	0.52	22.00	386.1
Δ1				1	26.31	26.31	1	26.31		26.31	0.52	22.00	301.0
O2				1	0.36	0.36	1	0.36		0.36	0.47	32.00	5.41

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1618

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 243

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1618 / (559.7 \times 32) = 0.09$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1861

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

351.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

4012

Όγκος Χώρου V = 60.05x1x3.60=

216

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

6224

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 25
Ονομασία Χώρου : ΓΡΑΦΕΙΟ 4

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			2.70	3.60	9.72	1	9.72	6.39	3.33	0.60	32.00	63.94
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		2.70	0.40	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	B	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
Δ1				1	6.00	6.00	1	6.00		6.00	0.52	22.00	68.64
Δ1				1	7.36	7.36	1	7.36		7.36	0.52	22.00	84.20

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_ο

516

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 129

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q_ο/(F_{ges} x Δt)= 516/(130.2 x 32) = 0.12ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_ο x (1+ZD+ZH)

645

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

217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

893.3

Ογκος Χώρου V = 13.37x1x3.60=

48

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1756

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 26

Ονομασία Χώρου : ΧΟΡΩΝ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			8.70	3.60	31.32	1	31.32	23.55	7.77	0.60	32.00	149.2
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		8.70	0.40	3.48	1	3.48		3.48	0.52	32.00	57.91
T2	B	A		0.05	3.60	0.18	1	0.18		0.18	0.52	32.00	3.00
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
E1	E			4.95	3.60	17.82	1	17.82	17.82		1.30	22.00	
E2	E	A		4.95	3.60	17.82	1	17.82		17.82	0.52	22.00	203.9
E1	E			1.05	3.60	3.78	1	3.78	0.18	3.60	1.30	22.00	103.0
E2	E	A		0.05	3.60	0.18	1	0.18		0.18	0.52	22.00	2.06
Δ1				1	19.34	19.34	1	19.34		19.34	0.52	22.00	221.2
Δ1				1	23.72	23.72	1	23.72		23.72	0.52	22.00	271.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1922

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 480

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1922 / (403.4 \times 32) = 0.15$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2402

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

653.2

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ζΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

2878

Ογκος Χώρου V = 43.07x1x3.60=

155

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

5933

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 27

Ονομασία Χώρου : Α.Π.Χ.

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			12.75	6.00	76.50	1	76.50	44.46	32.04	0.60	32.00	615.2
A1	A	A		3.20	0.90	2.88	1	2.88		2.88	3.20	32.00	294.9
A1	A	A		3.20	0.90	2.88	1	2.88		2.88	3.20	32.00	294.9
T2	A	A		12.75	0.40	5.10	1	5.10		5.10	0.52	32.00	84.86
T2	A	A		4.20	6.00	25.20	1	25.20		25.20	0.52	32.00	419.3
T2	A	A		0.70	6.00	4.20	1	4.20		4.20	0.52	32.00	69.89
T2	A	A		0.70	6.00	4.20	1	4.20		4.20	0.52	32.00	69.89
T1	B			13.40	6.00	80.40	1	80.40	45.02	35.38	0.60	32.00	679.3
A1	B	A		3.20	0.90	2.88	1	2.88		2.88	3.20	32.00	294.9
A1	B	A		3.20	0.90	2.88	1	2.88		2.88	3.20	32.00	294.9
T2	B	A		13.40	0.40	5.36	1	5.36		5.36	0.52	32.00	89.19
T2	B	A		0.70	6.00	4.20	1	4.20		4.20	0.52	32.00	69.89
T2	B	A		0.70	6.00	4.20	1	4.20		4.20	0.52	32.00	69.89
T2	B	A		4.25	6.00	25.50	1	25.50		25.50	0.52	32.00	424.3
T1	Δ			9.70	6.00	58.20	1	58.20	46.39	11.81	0.60	32.00	226.8
A11	Δ	A		1.90	4.10	7.79	1	7.79		7.79	5.00	32.00	1246
A1	Δ	A		0.65	4.10	2.66	1	2.66		2.66	3.20	32.00	272.4
A1	Δ	A		0.65	4.10	2.66	1	2.66		2.66	3.20	32.00	272.4
T2	Δ	A		9.70	0.40	3.88	1	3.88		3.88	0.52	32.00	64.56
T2	Δ	A		4.20	6.00	25.20	1	25.20		25.20	0.52	32.00	419.3
T2	Δ	A		0.70	6.00	4.20	1	4.20		4.20	0.52	32.00	69.89
T1	N			9.65	6.00	57.90	1	57.90	70.01		0.60	32.00	
A11	N	A		1.90	4.10	7.79	1	7.79		7.79	5.00	32.00	1246
A1	N	A		0.65	4.10	2.66	1	2.66		2.66	3.20	32.00	272.4
A1	N	A		0.65	4.10	2.66	1	2.66		2.66	3.20	32.00	272.4
T2	N	A		9.65	0.40	3.86	1	3.86		3.86	0.52	32.00	64.23
T2	N	A		0.70	6.00	4.20	1	4.20		4.20	0.52	32.00	69.89
T2	N	A		8.14	6.00	48.84	1	48.84		48.84	0.52	32.00	812.7
Δ1				1	378.0	378.0	1	378.0		378.0	0.52	22.00	4324
O1				1	193.9	193.9	1	193.9		193.9	0.38	32.00	2358
O2				1	46.21	46.21	1	46.21		46.21	0.47	32.00	695.0
O2				1	45.26	45.26	1	45.26		45.26	0.47	32.00	680.7
O2				1	46.58	46.58	1	46.58		46.58	0.47	32.00	700.6
O2				1	46.06	46.06	1	46.06		46.06	0.47	32.00	692.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o		18531
Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH =$	25 %	4633
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού $ZH =$	5	
Προσαύξηση λόγω διακοπών $ZD =$	20	
$D=Q_o/(F_{ges} \times \Delta t) = 18531/(5304.0 \times 32) = 0.11$		
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_o \times (1+ZD+ZH)$		23164
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\Sigma Q_{Ai} (Q_{Ai}=\alpha \Sigma I \times R \times H \times \Delta t \times Z \Gamma) =$		4958
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου $H =$	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.90	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $Z \Gamma =$	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times \rho \times c \times \Delta t =$		42094
Όγκος Χώρου $V = 378.0 \times 1 \times 6.00 =$	2268	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n =$	2	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L =$		70216

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 28
Ονομασία Χώρου : ΑΠΟΘΗΚΗ 2

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			2.70	3.60	9.72	1	9.72		9.72	1.30	22.00	278.0
E1	E			3.10	3.60	11.16	1	11.16	0.79	10.37	1.30	22.00	296.6
E2	E	A		0.22	3.60	0.79	1	0.79		0.79	0.52	22.00	9.04
T1	N			0.55	3.60	1.98	1	1.98	1.66	0.32	0.60	32.00	6.14
T2	N	A		0.55	0.40	0.22	1	0.22		0.22	0.52	32.00	3.66
T2	N	A		0.40	3.60	1.44	1	1.44		1.44	0.52	32.00	23.96
E1	E			4.95	3.60	17.82	1	17.82	0.18	17.64	1.30	22.00	504.5
E2	E	A		0.05	3.60	0.18	1	0.18		0.18	0.52	22.00	2.06
Δ1				1	8.31	8.31	1	8.31		8.31	0.52	22.00	95.07
Δ1				1	9.76	9.76	1	9.76		9.76	0.52	22.00	111.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1331

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 200

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1331/(173.4 x 32) = 0.24ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1530

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt =

1207

Ογκος Χώρου V = 18.07x1x3.60=

65

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

2737

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 29

Ονομασία Χώρου : ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			0.15	3.60	0.54	1	0.54	0.06	0.48	0.60	32.00	9.22
T2	B	A		0.15	0.40	0.06	1	0.06		0.06	0.52	32.00	1.00
T1	BA			0.50	3.60	1.80	1	1.80	16.14		0.60	32.00	
T2	BA	A		0.50	0.40	0.20	1	0.20		0.20	0.52	32.00	3.33
T2	BA	A		0.39	3.60	1.40	1	1.40		1.40	0.52	32.00	23.30
T2	BA	A		4.04	3.60	14.54	1	14.54		14.54	0.52	32.00	241.9
T1	NΔ			4.05	3.60	14.58	1	14.58	14.86		0.60	32.00	
A1	NΔ	A		3.28	3.20	10.50	1	10.50		10.50	3.20	32.00	1075
T2	NΔ	A		4.05	0.40	1.62	1	1.62		1.62	0.52	32.00	26.96
T2	NΔ	A		0.76	3.60	2.74	1	2.74		2.74	0.52	32.00	45.59
T1	Δ			4.55	3.60	16.38	1	16.38	31.21		0.60	32.00	
A11	Δ	A		1.70	2.75	4.68	1	4.68		4.68	5.00	32.00	748.8
A1	Δ	A		2.68	3.20	8.58	1	8.58		8.58	3.20	32.00	878.6
T2	Δ	A		4.55	0.40	1.82	1	1.82		1.82	0.52	32.00	30.28
T2	Δ	A		4.48	3.60	16.13	1	16.13		16.13	0.52	32.00	268.4
E1	E			2.75	3.60	9.90	1	9.90	4.68	5.22	1.30	22.00	149.3
A11	E	A		1.70	2.75	4.68	1	4.68		4.68	5.00	22.00	514.8
E1	E			7.35	3.60	26.46	1	26.46		26.46	1.30	22.00	756.8
T1	A			2.40	3.60	8.64	1	8.64	5.91	2.73	0.60	32.00	52.42
A11	A	A		1.80	2.75	4.95	1	4.95		4.95	5.00	32.00	792.0
T2	A	A		2.40	0.40	0.96	1	0.96		0.96	0.52	32.00	15.97
Δ1				1	10.37	10.37	1	10.37		10.37	0.52	22.00	118.6
Δ1				1	50.81	50.81	1	50.81		50.81	0.52	22.00	581.3
Δ1				1	0.00		1				0.52	22.00	

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

6334

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 1267

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

15

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 6334 / (570.1 \times 32) = 0.35$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

7600

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

2645

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt =

4088

Ογκος Χώρου V = 61.18x1x3.60=

220

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

14333

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 30
Ονομασία Χώρου : ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			2.40	3.60	8.64	1	8.64	6.71	1.93	0.60	32.00	37.06
A11	N	A		1.69	2.75	4.65	1	4.65		4.65	5.00	32.00	744.0
A1	N	A		0.20	2.75	0.55	1	0.55		0.55	3.20	32.00	56.32
A1	N	A		0.20	2.75	0.55	1	0.55		0.55	3.20	32.00	56.32
T2	N	A		2.40	0.40	0.96	1	0.96		0.96	0.52	32.00	15.97
T1	A			11.00	3.60	39.60	1	39.60	4.40	35.20	0.60	32.00	675.8
T2	A	A		11.00	0.40	4.40	1	4.40		4.40	0.52	32.00	73.22
E1	E			3.05	3.60	10.98	1	10.98	4.68	6.30	1.30	22.00	180.2
A11	E	A		1.70	2.75	4.68	1	4.68		4.68	5.00	22.00	514.8
T1	B			4.45	3.60	16.02	1	16.02	15.20	0.82	0.60	32.00	15.74
A11	B	A		1.70	2.75	4.68	1	4.68		4.68	5.00	32.00	748.8
A1	B	A		2.73	3.20	8.74	1	8.74		8.74	3.20	32.00	895.0
T2	B	A		4.45	0.40	1.78	1	1.78		1.78	0.52	32.00	29.62
T1	BA			7.65	3.60	27.54	1	27.54	28.31		0.60	32.00	
A1	BA	A		3.57	3.20	11.42	1	11.42		11.42	3.20	32.00	1169
A1	BA	A		3.49	3.20	11.17	1	11.17		11.17	3.20	32.00	1144
T2	BA	A		7.65	0.40	3.06	1	3.06		3.06	0.52	32.00	50.92
T2	BA	A		0.74	3.60	2.66	1	2.66		2.66	0.52	32.00	44.26
Δ1				1	50.65	50.65	1	50.65		50.65	0.52	22.00	579.4
Δ1				1	29.95	29.95	1	29.95		29.95	0.52	22.00	342.6
Δ1				1	11.10	11.10	1	11.10		11.10	0.52	22.00	127.0
O2				1	0.00		1				0.47	32.00	

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

7500

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 1875

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 7500 / (850.8 \times 32) = 0.28$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

9375

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

3627

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

6127

Ογκος Χώρου V = 91.70x1x3.60=

330

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

19129

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1 Χώρος : 31

Ονομασία Χώρου : ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			0.20	3.60	0.72	1	0.72	0.08	0.64	0.60	32.00	12.29
T2	Δ	A		0.20	0.40	0.08	1	0.08		0.08	0.52	32.00	1.33
T1	ΒΔ			4.35	3.60	15.66	1	15.66	38.68		0.60	32.00	
A11	ΒΔ	A		1.69	2.75	4.65	1	4.65		4.65	5.00	32.00	744.0
T2	ΒΔ	A		4.35	0.40	1.74	1	1.74		1.74	0.52	32.00	28.95
T2	ΒΔ	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
T2	ΒΔ	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	ΒΔ	A		0.47	3.60	1.69	1	1.69		1.69	0.52	32.00	28.12
T2	ΒΔ	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
E1	E			2.40	3.60	8.64	1	8.64	4.95	3.69	1.30	22.00	105.5
A11	E	A		1.80	2.75	4.95	1	4.95		4.95	5.00	22.00	544.5
T1	A			1.95	3.60	7.02	1	7.02	6.86	0.16	0.60	32.00	3.07
A1	A	A		1.90	3.20	6.08	1	6.08		6.08	3.20	32.00	622.6
T2	A	A		1.95	0.40	0.78	1	0.78		0.78	0.52	32.00	12.98
T1	NA			7.75	3.60	27.90	1	27.90	27.92		0.60	32.00	
A1	NA	A		3.27	3.20	10.46	1	10.46		10.46	3.20	32.00	1071
A1	NA	A		3.53	3.20	11.30	1	11.30		11.30	3.20	32.00	1157
T2	NA	A		7.75	0.40	3.10	1	3.10		3.10	0.52	32.00	51.58
T2	NA	A		0.85	3.60	3.06	1	3.06		3.06	0.52	32.00	50.92
T1	N			2.00	3.60	7.20	1	7.20	6.88	0.32	0.60	32.00	6.14
A1	N	A		1.90	3.20	6.08	1	6.08		6.08	3.20	32.00	622.6
T2	N	A		2.00	0.40	0.80	1	0.80		0.80	0.52	32.00	13.31
T1	NΔ			3.60	3.60	12.96	1	12.96	12.74	0.22	0.60	32.00	4.22
A1	NΔ	A		3.53	3.20	11.30	1	11.30		11.30	3.20	32.00	1157
T2	NΔ	A		3.60	0.40	1.44	1	1.44		1.44	0.52	32.00	23.96
T1	BA			3.80	3.60	13.68	1	13.68	26.03		0.60	32.00	
A11	BA	A		1.80	2.75	4.95	1	4.95		4.95	5.00	32.00	792.0
A1	BA	A		0.57	2.75	1.57	1	1.57		1.57	3.20	32.00	160.8
A1	BA	A		0.60	2.75	1.65	1	1.65		1.65	3.20	32.00	169.0
T2	BA	A		3.80	0.40	1.52	1	1.52		1.52	0.52	32.00	25.29
T2	BA	A		4.04	3.60	14.54	1	14.54		14.54	0.52	32.00	241.9
T2	BA	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	BA	A		0.00	3.60		1				0.52	32.00	
E1	E			2.40	3.60	8.64	1	8.64	4.95	3.69	1.30	22.00	105.5
A11	E	A		1.80	2.75	4.95	1	4.95		4.95	5.00	22.00	544.5
Δ1				1	17.71	17.71	1	17.71		17.71	0.52	22.00	202.6
Δ1				1	43.12	43.12	1	43.12		43.12	0.52	22.00	493.3
Δ1				1	28.96	28.96	1	28.96		28.96	0.52	22.00	331.3
Δ1				1	55.11	55.11	1	55.11		55.11	0.52	22.00	630.5

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o		10497
Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH =$	25 %	2624
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού $ZH =$	5	
Προσαύξηση λόγω διακοπών $ZD =$	20	
$D=Q_o/(F_{ges} \times \Delta t) = 10497 / (1339.4 \times 32) = 0.24$		
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_o \times (1+ZD+ZH)$		13121
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\Sigma Q_{Ai} (Q_{Ai}=\alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z \Gamma) =$		4501
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου $H =$	0.84	
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.90	
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $Z \Gamma =$	1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times \rho \times c \times \Delta t =$		9675
Όγκος Χώρου $V = 144.8 \times 1 \times 3.60 =$	521	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n =$	2	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L =$		27297

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 1

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			4.95	3.60	17.82	1	17.82	8.64	9.18	0.60	32.00	176.3
T2	B	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	B	A		0.95	3.60	3.42	1	3.42		3.42	0.52	32.00	56.91
T2	B	A		0.90	3.60	3.24	1	3.24		3.24	0.52	32.00	53.91
T1	A			5.65	3.60	20.34	1	20.34	15.04	5.30	0.60	32.00	101.8
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		5.65	0.40	2.26	1	2.26		2.26	0.52	32.00	37.61
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	A	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	A	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
O1				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.38	32.00	340.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1398

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 350

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1398/(264.5 x 32) = 0.17ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1748

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

435.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

1869

Ογκος Χώρου V = 27.97x1x3.60=

101

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

4052

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 2

Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 2

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			5.70	3.60	20.52	1	20.52	15.77	4.75	0.60	32.00	91.20
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	A	A		1.85	1.50	2.78	1	2.78		2.78	3.20	32.00	284.7
T2	A	A		5.70	0.40	2.28	1	2.28		2.28	0.52	32.00	37.94
T2	A	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
T2	A	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	A	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
O1				1	28.22	28.22	1	28.22		28.22	0.38	32.00	343.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1128

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 226

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1128 / (266.8 \times 32) = 0.13$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1354

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl x R x H x Δt x ZΓ) =

455.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V x ρ x c x Δt =

1886

Ογκος Χώρου V = 28.22x1x3.60=

102

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0L} = Q_T + Q_L =

3696

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 3

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			5.70	3.60	20.52	1	20.52	15.98	4.54	0.60	32.00	87.17
A1	Δ	A		1.75	1.50	2.63	1	2.63		2.63	3.20	32.00	269.3
A1	Δ	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	Δ	A		5.70	0.40	2.28	1	2.28		2.28	0.52	32.00	37.94
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	Δ	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	Δ	A		0.30	3.60	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
O1				1	28.22	28.22	1	28.22		28.22	0.38	32.00	343.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1115

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 223

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 1115/ (266.8 x 32) = 0.13ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1338

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

450.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

1886

Ογκος Χώρου V = 28.22x1x3.60=

102

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

3674

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 4

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h ^o C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			4.95	3.60	17.82	1	17.82	17.82		1.30	22.00	
E2	E	A		4.95	3.60	17.82	1	17.82		17.82	0.52	22.00	203.9
T1	Δ			5.65	3.60	20.34	1	20.34	15.25	5.09	0.60	32.00	97.73
A1	Δ	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	Δ	A		2.00	1.50	3.00	1	3.00		3.00	3.20	32.00	307.2
T2	Δ	A		5.65	0.40	2.26	1	2.26		2.26	0.52	32.00	37.61
T2	Δ	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	Δ	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
O1				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.38	32.00	340.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1346

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 269

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1346 / (264.5 \times 32) = 0.16$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_0 \times (1+ZD+ZH)$

1615

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai}=\alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z \Gamma$) =

464.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times \rho \times c \times \Delta t =$

1869

Όγκος Χώρου V = 27.97x1x3.60=

101

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L =$

3948

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 5

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			5.65	3.60	20.34	1	20.34	14.97	5.37	0.60	32.00	103.1
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		5.65	0.40	2.26	1	2.26		2.26	0.52	32.00	37.61
T2	B	A		0.13	3.60	0.47	1	0.47		0.47	0.52	32.00	7.82
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T1	A			4.95	3.60	17.82	1	17.82	19.80		0.60	32.00	
T2	A	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	A	A		4.95	3.60	17.82	1	17.82		17.82	0.52	32.00	296.5
O1				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.38	32.00	340.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1408

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(Fges x Δt)= 1408/ (264.5 x 32) = 0.17

25 % 352

5

20

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

1760

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl xR xH xΔt xZΓ) =

435.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

0.84

0.90

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V x ρ x c x Δt =

1869

Όγκος Χώρου V = 27.97x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

101

2

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

4064

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 6

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			5.70	3.60	20.52	1	20.52	15.24	5.28	0.60	32.00	101.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		5.70	0.40	2.28	1	2.28		2.28	0.52	32.00	37.94
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
O1				1	28.21	28.21	1	28.21		28.21	0.38	32.00	343.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1084

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 271

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1084 / (266.7 \times 32) = 0.13$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1355

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

435.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_αχ_cΔt =

1885

Όγκος Χώρου V = 28.21x1x3.60=

102

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

3675

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 7

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			5.65	3.60	20.34	1	20.34	15.04	5.30	0.60	32.00	101.8
A1	N	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	N	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	N	A		5.65	0.40	2.26	1	2.26		2.26	0.52	32.00	37.61
T2	N	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	N	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	N	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T1	A			4.95	3.60	17.82	1	17.82	9.00	8.82	0.60	32.00	169.3
T2	A	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	A	A		0.95	3.60	3.42	1	3.42		3.42	0.52	32.00	56.91
T2	A	A		1.00	3.60	3.60	1	3.60		3.60	0.52	32.00	59.90
Δ2				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.58	22.00	356.9
O1				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.38	32.00	340.1

1754

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

15 % 263

-5

20

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1754 / (264.5 \times 32) = 0.21$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2017

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

435.5

0.84

0.90

1

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

1869

101

2

Όγκος Χώρου V = 27.97x1x3.60=

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

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

4322

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 8

Ονομασία Χώρου : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			3.45	3.60	12.42	1	12.42	1.19	11.23	1.30	22.00	321.2
E2	E	A		0.33	3.60	1.19	1	1.19		1.19	0.52	22.00	13.61
E1	E			3.80	3.60	13.68	1	13.68	13.61	0.07	1.30	22.00	2.00
E2	E	A		3.78	3.60	13.61	1	13.61		13.61	0.52	22.00	155.7
T1	A			3.30	3.60	11.88	1	11.88	22.22		0.60	32.00	
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		3.30	0.40	1.32	1	1.32		1.32	0.52	32.00	21.96
T2	A	A		0.71	3.60	2.56	1	2.56		2.56	0.52	32.00	42.60
T2	A	A		4.47	3.60	16.09	1	16.09		16.09	0.52	32.00	267.7
T1	N			3.00	3.60	10.80	1	10.80	7.34	3.46	0.60	32.00	66.43
A1	N	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	N	A		3.00	0.40	1.20	1	1.20		1.20	0.52	32.00	19.97
T2	N	A		0.43	3.60	1.55	1	1.55		1.55	0.52	32.00	25.79
T2	N	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
Δ2				1	5.25	5.25	1	5.25		5.25	0.58	22.00	66.99
O1				1	28.95	28.95	1	28.95		28.95	0.38	32.00	352.0
O2				1	4.51	4.51	1	4.51		4.51	0.47	32.00	67.83

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1924

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 289

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(Fges x Δt)= 1924/(315.0 x 32)= 0.19ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2212

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

435.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

2236

Ογκος Χώρου V = 33.46x1x3.60=

120

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

4884

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 9

Ονομασία Χώρου : ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			4.00	3.60	14.40	1	14.40	14.44		1.30	22.00	
E2	E	A		4.01	3.60	14.44	1	14.44		14.44	0.52	22.00	165.2
E1	E			0.25	3.60	0.90	1	0.90	0.65	0.25	1.30	22.00	7.15
E2	E	A		0.18	3.60	0.65	1	0.65		0.65	0.52	22.00	7.44
E1	E			3.25	3.60	11.70	1	11.70	11.52	0.18	1.30	22.00	5.15
E2	E	A		3.20	3.60	11.52	1	11.52		11.52	0.52	22.00	131.8
T1	N			3.35	3.60	12.06	1	12.06	17.60		0.60	32.00	
A1	N	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	N	A		3.35	0.40	1.34	1	1.34		1.34	0.52	32.00	22.30
T2	N	A		3.11	3.60	11.20	1	11.20		11.20	0.52	32.00	186.4
T2	N	A		0.71	3.60	2.56	1	2.56		2.56	0.52	32.00	42.60
T2	N	A		0.07	3.60	0.25	1	0.25		0.25	0.52	32.00	4.16
O1				1	13.79	13.79	1	13.79		13.79	0.38	32.00	167.7
O2				1	4.74	4.74	1	4.74		4.74	0.47	32.00	71.29

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1042

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 156

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1042 / (177.4 \times 32) = 0.18$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1198

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

217.7

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

1236

Ογκος Χώρου V = 18.50x1x3.60=

67

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

2652

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 10

Ονομασία Χώρου : Φ/Χ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h ^o C)	Διαφορ. Θερμικ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			4.95	3.60	17.82	1	17.82	19.80		0.60	32.00	
T2	N	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	N	A		4.95	3.60	17.82	1	17.82		17.82	0.52	32.00	296.5
T1	A			8.65	3.60	31.14	1	31.14	21.59	9.55	0.60	32.00	183.4
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	A	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	A	A		8.65	0.40	3.46	1	3.46		3.46	0.52	32.00	57.57
T2	A	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	A	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	A	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	A	A		0.01	3.60	0.04	1	0.04		0.04	0.52	32.00	0.67
O1				1	43.13	43.13	1	43.13		43.13	0.38	32.00	524.5

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1976

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 296

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1976 / (404.0 \times 32) = 0.15$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2272

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

653.2

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxαxΔt =

2882

Όγκος Χώρου V = 43.13x1x3.60=

155

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0L} = Q_T + Q_L =

5807

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 11
Ονομασία Χώρου : ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Είδος Επιφανείας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			11.55	3.60	41.58	1	41.58	26.92	14.66	0.60	32.00	281.5
A1	Δ	A		1.85	1.50	2.78	1	2.78		2.78	3.20	32.00	284.7
A1	Δ	A		1.85	1.50	2.78	1	2.78		2.78	3.20	32.00	284.7
T2	Δ	A		11.55	0.40	4.62	1	4.62		4.62	0.52	32.00	76.88
T2	Δ	A		0.30	3.60	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
T2	Δ	A		3.20	3.60	11.52	1	11.52		11.52	0.52	32.00	191.7
T2	Δ	A		1.00	3.60	3.60	1	3.60		3.60	0.52	32.00	59.90
T2	Δ	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	Δ	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	Δ	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	Δ	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T1	N			4.95	3.60	17.82	1	17.82	9.00	8.82	0.60	32.00	169.3
A1	N	A		3.60	0.60	2.16	1	2.16		2.16	3.20	32.00	221.2
T2	N	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	N	A		1.05	3.60	3.78	1	3.78		3.78	0.52	32.00	62.90
T2	N	A		0.30	3.60	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
O1				1	57.17	57.17	1	57.17		57.17	0.38	32.00	695.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

2406

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 361

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 2406/(533.2 x 32) = 0.14ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

2767

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

737.4

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

3820

Όγκος Χώρου V = 57.17x1x3.60=

206

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

7324

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 12
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 1

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			5.70	3.60	20.52	1	20.52	13.73	6.79	0.60	32.00	130.4
A1	N	A		1.75	1.50	2.63	1	2.63		2.63	3.20	32.00	269.3
T2	N	A		5.70	0.40	2.28	1	2.28		2.28	0.52	32.00	37.94
T2	N	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	N	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	N	A		0.30	3.60	1.08	1	1.08		1.08	0.52	32.00	17.97
O1				1	15.68	15.68	1	15.68		15.68	0.38	32.00	190.7

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 775

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 15 % 116

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = -5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 775 / (151.5 \times 32) = 0.16$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 891

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 232.2

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H = 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V_xρ_xc_xΔt = 1048

Όγκος Χώρου V = 15.68x1x3.60= 56

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0λ} = Q_T + Q_L = 2172

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 13
Ονομασία Χώρου : W.C. 1

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμό	Αφαι- ρού- μενη	Πάχ- ος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
Ο1				1	5.60	5.60	1	5.60		5.60	0.38	32.00	68.10

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

68

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 14

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 68 / (58.7 \times 32) = 0.04$

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

82

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V_xρ_xc_xΔt =

Ογκος Χώρου V = 5.60x1x3.60=

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

374.2

20

2

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

456

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 14

Ονομασία Χώρου : W.C. 2

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμό	Αφαι- ρού- μενη	Πά- χος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν. (m ²)	Επιφάν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
O1				1	5.40	5.40	1	5.40		5.40	0.38	32.00	65.66

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

66

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 13

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 66/ (56.9 x 32) = 0.04ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

79

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

360.8

Ογκος Χώρου V = 5.40x1x3.60=

19

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

440

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 15

Ονομασία Χώρου : ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Kcal/m²hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			4.95	3.60	17.82	1	17.82	25.56		0.60	32.00	
A1	Δ	A		2.40	0.60	1.44	1	1.44		1.44	3.20	32.00	147.5
T2	Δ	A		4.95	0.40	1.98	1	1.98		1.98	0.52	32.00	32.95
T2	Δ	A		4.90	3.60	17.64	1	17.64		17.64	0.52	32.00	293.5
T2	Δ	A		1.25	3.60	4.50	1	4.50		4.50	0.52	32.00	74.88
T1	N			5.65	3.60	20.34	1	20.34	13.32	7.02	0.60	32.00	134.8
A1	N	A		1.85	1.50	2.78	1	2.78		2.78	3.20	32.00	284.7
T2	N	A		5.65	0.40	2.26	1	2.26		2.26	0.52	32.00	37.61
T2	N	A		0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	0.52	32.00	8.99
T2	N	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	N	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
O1				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.38	32.00	340.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1484

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 223

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(Fges x Δt)= 1484/(264.5 x 32) = 0.18ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1706

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

429.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

1869

Ογκος Χώρου V = 27.97x1x3.60=

101

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

4005

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 16

Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 8

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			5.70	3.60	20.52	1	20.52	15.24	5.28	0.60	32.00	101.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		5.70	0.40	2.28	1	2.28		2.28	0.52	32.00	37.94
T2	B	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
O1				1	28.22	28.22	1	28.22		28.22	0.38	32.00	343.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1084

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 271

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1084 / (266.8 \times 32) = 0.13$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

1355

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

435.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=V_xρ_xc_xΔt =

1886

Ογκος Χώρου V = 28.22x1x3.60=

102

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

3677

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 17
Ονομασία Χώρου : ΤΑΞΗ 9

Είδος Επιφανείας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			5.65	3.60	20.34	1	20.34	15.25	5.09	0.60	32.00	97.73
A1	B	A		2.00	1.50	3.00	1	3.00		3.00	3.20	32.00	307.2
A1	B	A		1.50	1.50	2.25	1	2.25		2.25	3.20	32.00	230.4
T2	B	A		5.65	0.40	2.26	1	2.26		2.26	0.52	32.00	37.61
T2	B	A		0.65	3.60	2.34	1	2.34		2.34	0.52	32.00	38.94
T2	B	A		1.50	3.60	5.40	1	5.40		5.40	0.52	32.00	89.86
E1	E			4.95	3.60	17.82	1	17.82	17.82		1.30	22.00	
E2	E	A		4.95	3.60	17.82	1	17.82		17.82	0.52	22.00	203.9
O1				1	27.97	27.97	1	27.97		27.97	0.38	32.00	340.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1346

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(Fges x Δt)= 1346/ (264.5 x 32) = 0.16

25 % 336
5
20

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

1682

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

464.5

0.84
0.90
1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =
Ογκος Χώρου V = 27.97x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

1869

101
2

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

4016

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 18

Ονομασία Χώρου : ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			0.15	3.60	0.54	1	0.54	0.06	0.48	0.60	32.00	9.22
T2	N	A		0.15	0.40	0.06	1	0.06		0.06	0.52	32.00	1.00
T1	NΔ			4.20	3.60	15.12	1	15.12	46.68		0.60	32.00	
T2	NΔ	A		4.20	0.40	1.68	1	1.68		1.68	0.52	32.00	27.96
T2	NΔ	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
T2	NΔ	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
T2	NΔ	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	NΔ	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
T1	Δ			0.15	3.60	0.54	1	0.54	0.06	0.48	0.60	32.00	9.22
T2	Δ	A		0.15	0.40	0.06	1	0.06		0.06	0.52	32.00	1.00
T1	N			2.40	3.60	8.64	1	8.64	2.40	6.24	0.60	32.00	119.8
A1	N	A		2.40	0.60	1.44	1	1.44		1.44	3.20	32.00	147.5
T2	N	A		2.40	0.40	0.96	1	0.96		0.96	0.52	32.00	15.97
E1	E			0.10	3.60	0.36	1	0.36		0.36	1.30	22.00	10.30
E1	E			3.10	3.60	11.16	1	11.16	3.85	7.31	1.30	22.00	209.1
A11	E	A		1.75	2.20	3.85	1	3.85		3.85	5.00	22.00	423.5
E1	E			0.15	3.60	0.54	1	0.54		0.54	1.30	22.00	15.44
E1	E			2.95	3.60	10.62	1	10.62	3.85	6.77	1.30	22.00	193.6
A11	E	A		1.75	2.20	3.85	1	3.85		3.85	5.00	22.00	423.5
T1	A			2.40	3.60	8.64	1	8.64	2.40	6.24	0.60	32.00	119.8
A1	A	A		2.40	0.60	1.44	1	1.44		1.44	3.20	32.00	147.5
T2	A	A		2.40	0.40	0.96	1	0.96		0.96	0.52	32.00	15.97
T1	B			0.15	3.60	0.54	1	0.54	0.06	0.48	0.60	32.00	9.22
T2	B	A		0.15	0.40	0.06	1	0.06		0.06	0.52	32.00	1.00
T1	BA			4.20	3.60	15.12	1	15.12	35.88		0.60	32.00	
A1	BA	A		3.00	0.60	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	BA	A		4.20	0.40	1.68	1	1.68		1.68	0.52	32.00	27.96
T2	BA	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
T2	BA	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	BA	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	BA	A		4.00	3.60	14.40	1	14.40		14.40	0.52	32.00	239.6
T1	A			0.15	3.60	0.54	1	0.54	0.06	0.48	0.60	32.00	9.22
T2	A	A		0.15	0.40	0.06	1	0.06		0.06	0.52	32.00	1.00
E1	E			2.40	3.60	8.64	1	8.64	3.96	4.68	1.30	22.00	133.8
A11	E	A		1.80	2.20	3.96	1	3.96		3.96	5.00	22.00	435.6
T1	Δ			0.15	3.60	0.54	1	0.54	0.06	0.48	0.60	32.00	9.22
T2	Δ	A		0.15	0.40	0.06	1	0.06		0.06	0.52	32.00	1.00
T1	BΔ			4.40	3.60	15.84	1	15.84	36.24		0.60	32.00	
A1	BΔ	A		3.00	0.60	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	BΔ	A		4.40	0.40	1.76	1	1.76		1.76	0.52	32.00	29.29
T2	BΔ	A		4.04	3.60	14.54	1	14.54		14.54	0.52	32.00	241.9
T2	BΔ	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	BΔ	A		0.50	3.60	1.80	1	1.80		1.80	0.52	32.00	29.95
T2	BΔ	A		4.04	3.60	14.54	1	14.54		14.54	0.52	32.00	241.9
E1	E			2.40	3.60	8.64	1	8.64	3.96	4.68	1.30	22.00	133.8
A11	E	A		1.80	2.20	3.96	1	3.96		3.96	5.00	22.00	435.6
Δ3				1	1.80	1.80	1	1.80		1.80	0.54	32.00	31.10
Δ3				1	1.82	1.82	1	1.82		1.82	0.54	32.00	31.45
Δ3				1	2.64	2.64	1	2.64		2.64	0.54	32.00	45.62
Δ2				1	2.03	2.03	1	2.03		2.03	0.58	22.00	25.90
O1				1	28.54	28.54	1	28.54		28.54	0.38	32.00	347.0
O1				1	28.14	28.14	1	28.14		28.14	0.38	32.00	342.2
O1				1	28.14	28.14	1	28.14		28.14	0.38	32.00	342.2

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμό	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
O1				1	28.52	28.52	1	28.52		28.52	0.38	32.00	346.8
O2				1	52.19	52.19	1	52.19		52.19	0.47	32.00	784.9
O2				1	28.60	28.60	1	28.60		28.60	0.47	32.00	430.1
O2				1	36.88	36.88	1	36.88		36.88	0.47	32.00	554.7
O2				1	35.51	35.51	1	35.51		35.51	0.47	32.00	534.1

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

9133

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
 Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
 Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 9133 / (2459.0 \times 32) = 0.12$

25 %
 5
 20

2283

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

11417

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = Σ Q_{Ai} (Q_{Ai} = α × Σ l × R × H × Δt × ZΓ) =
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

836.1
 0.84
 0.90
 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L = V × ρ × c × Δt =
 Ογκος Χώρου V = 266.5 × 1 × 3.60 =
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

17806
 959
 2

30059

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

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 19

Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 2

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			1.60	3.60	5.76	1	5.76	2.44	3.32	0.60	32.00	63.74
A1	N	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	N	A		1.60	0.40	0.64	1	0.64		0.64	0.52	32.00	10.65
Δ3				1	0.84	0.84	1	0.84		0.84	0.54	32.00	14.52
Δ3				1	0.33	0.33	1	0.33		0.33	0.54	32.00	5.70
O2				1	8.92	8.92	1	8.92		8.92	0.47	32.00	134.2
O2				1	1.55	1.55	1	1.55		1.55	0.47	32.00	23.31

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

436

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 65

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 436 / (103.4 \times 32) = 0.13$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

502

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

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

698.9

Ογκος Χώρου V = 10.46x1x3.60=

38

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1416

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 20
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 3

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			3.45	3.60	12.42	1	12.42	4.08	8.34	0.60	32.00	160.1
A1	Δ	A		1.10	1.80	1.98	1	1.98		1.98	3.20	32.00	202.8
T2	Δ	A		3.45	0.40	1.38	1	1.38		1.38	0.52	32.00	22.96
T2	Δ	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
Δ3				1	0.40	0.40	1	0.40		0.40	0.54	32.00	6.91
Δ3				1	5.52	5.52	1	5.52		5.52	0.54	32.00	95.39
O2				1	8.97	8.97	1	8.97		8.97	0.47	32.00	134.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

635

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 127

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(Fges x Δt)= 635/(89.7 x 32) = 0.22ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

762

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

220.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

599.3

Ογκος Χώρου V = 8.97x1x3.60=

32

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0L} = QT + QL =

1582

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 21
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 4

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	Δ			3.45	3.60	12.42	1	12.42	3.18	9.24	0.60	32.00	177.4
A1	Δ	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	Δ	A		3.45	0.40	1.38	1	1.38		1.38	0.52	32.00	22.96
E1	E			2.60	3.60	9.36	1	9.36	9.36		1.30	22.00	
E2	E	A		2.60	3.60	9.36	1	9.36		9.36	0.52	22.00	107.1
Δ3				1	8.97	8.97	1	8.97		8.97	0.54	32.00	155.0
Ο2				1	8.97	8.97	1	8.97		8.97	0.47	32.00	134.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

782

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 % 156

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 782 / (89.7 \times 32) = 0.27$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)

938

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

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

599.3

Ογκος Χώρου V = 8.97x1x3.60=

32

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1752

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 22
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 5

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Ανταρρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
E1	E			2.60	3.60	9.36	1	9.36	9.36		1.30	22.00	
E2	E	A		2.60	3.60	9.36	1	9.36		9.36	0.52	22.00	107.1
T1	B			3.10	3.60	11.16	1	11.16	3.04	8.12	0.60	32.00	155.9
A1	B	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	B	A		3.10	0.40	1.24	1	1.24		1.24	0.52	32.00	20.63
Δ3				1	8.06	8.06	1	8.06		8.06	0.54	32.00	139.3
O2				1	8.06	8.06	1	8.06		8.06	0.47	32.00	121.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

728

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 182

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 728/(81.4 x 32) = 0.28ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

911

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

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

538.5

Ογκος Χώρου V = 8.06x1x3.60=

29

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1664

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 23
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 6

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			3.10	3.60	11.16	1	11.16	3.04	8.12	0.60	32.00	155.9
A1	B	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	B	A		3.10	0.40	1.24	1	1.24		1.24	0.52	32.00	20.63
Δ3				1	6.24	6.24	1	6.24		6.24	0.54	32.00	107.8
Δ3				1	0.26	0.26	1	0.26		0.26	0.54	32.00	4.49
O2				1	8.06	8.06	1	8.06		8.06	0.47	32.00	121.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

594

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

25 % 149

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

D=Q₀/(Fges x Δt)= 594/(81.4 x 32) = 0.23ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

743

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

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

538.5

Ογκος Χώρου V = 8.06x1x3.60=

29

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0λ} = QT + QL =

1496

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 24
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 7

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμέ	Αφαι- ρού- μενη	Πά- χος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	B			0.80	3.60	2.88	1	2.88	1.82	1.06	0.60	32.00	20.35
A1	B	A		0.55	2.40	1.32	1	1.32		1.32	3.20	32.00	135.2
T2	B	A		0.80	0.40	0.32	1	0.32		0.32	0.52	32.00	5.32
T2	B	A		0.05	3.60	0.18	1	0.18		0.18	0.52	32.00	3.00
Δ3				1	0.08	0.08	1	0.08		0.08	0.54	32.00	1.38
Δ3				1	0.18	0.18	1	0.18		0.18	0.54	32.00	3.11
O2				1	6.63	6.63	1	6.63		6.63	0.47	32.00	99.72
O2				1	1.75	1.75	1	1.75		1.75	0.47	32.00	26.32

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

294

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 294/(84.3 x 32) = 0.11

25 % 74
5
20

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

368

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣixR_xH_xΔt_xZ_Γ) =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

241.0
0.84
0.90
1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =
Ογκος Χώρου V = 8.38x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

559.9
30
2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{0λ} = Q_T + Q_L =

1169

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 25
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 8

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμό	Αφαι- ρού- μενη	Πάχ- ος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν. (m ²)	Επιφάν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hC)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			3.45	3.60	12.42	1	12.42	3.18	9.24	0.60	32.00	177.4
A1	A	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	A	A		3.45	0.40	1.38	1	1.38		1.38	0.52	32.00	22.96
Δ3				1	5.92	5.92	1	5.92		5.92	0.54	32.00	102.3
O2				1	8.97	8.97	1	8.97		8.97	0.47	32.00	134.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 622

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 124

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 20

$D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t)= 622/(89.7 \times 32) = 0.22$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 746

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt = 599.3

Ογκος Χώρου V = 8.97x1x3.60= 32

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 1560

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 26
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 9

Είδος Επιφάνειας	Προ- σανατο- λισμό	Αφαι- ρού- μενη	Πάχ- ος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ- άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² h°C)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	A			3.45	3.60	12.42	1	12.42	3.90	8.52	0.60	32.00	163.6
A1	A	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	A	A		3.45	0.40	1.38	1	1.38		1.38	0.52	32.00	22.96
T2	A	A		0.20	3.60	0.72	1	0.72		0.72	0.52	32.00	11.98
Δ3				1	5.92	5.92	1	5.92		5.92	0.54	32.00	102.3
O2				1	8.97	8.97	1	8.97		8.97	0.47	32.00	134.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

620

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 620/(89.7 x 32) = 0.22

20 % 124

0

20

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

744

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣi x R_x H_x Δt x Z_Γ) =

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

0.84

0.90

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V x ρ x c x Δt =
Ογκος Χώρου V = 8.97x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

599.3

32

2

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

1558

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 27

Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 10

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			1.60	3.60	5.76	1	5.76	2.44	3.32	0.60	32.00	63.74
A1	N	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	N	A		1.60	0.40	0.64	1	0.64		0.64	0.52	32.00	10.65
Δ3				1	1.17	1.17	1	1.17		1.17	0.54	32.00	20.22
O2				1	8.85	8.85	1	8.85		8.85	0.47	32.00	133.1
O2				1	1.61	1.61	1	1.61		1.61	0.47	32.00	24.21

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

436

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

15 % 65

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

-5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

20

 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 436 / (103.5 \times 32) = 0.13$ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH)

502

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

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.90

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=V_xρ_xc_xΔt =

699.6

Όγκος Χώρου V = 10.47x1x3.60=

38

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2

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

1416

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ : 2 Χώρος : 28
Ονομασία Χώρου : ΑΤΟΜΙΚΟ 11

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Kcal/m ² hc)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Kcal/h)
T1	N			4.00	3.60	14.40	1	14.40	3.40	11.00	0.60	32.00	211.2
A1	N	A		1.00	1.80	1.80	1	1.80		1.80	3.20	32.00	184.3
T2	N	A		4.00	0.40	1.60	1	1.60		1.60	0.52	32.00	26.62
Δ3				1	9.39	9.39	1	9.39		9.39	0.54	32.00	162.3
Δ3				1	0.07	0.07	1	0.07		0.07	0.54	32.00	1.21
O2				1	10.40	10.40	1	10.40		10.40	0.47	32.00	156.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

742

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =
Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =
Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =
D=Q₀/(F_{ges} x Δt)= 742/ (102.9 x 32) = 0.23

15 %
-5
20

111

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

853

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl x R x H x Δt x ZΓ) =

214.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

0.84
0.90
1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V x ρ x c x Δt =
Ογκος Χώρου V = 10.40x1x3.60=
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

694.9
37
2

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

1763

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Kcal/h)

Επίπεδο : 1

1	W.C. 3	:	793
2	W.C. 4	:	616
3	W.C. 5	:	431
4	ΑΠΟΘΗΚΗ 1	:	254
5	ΓΡΑΦΕΙΟ 1	:	1776
6	ΓΡΑΦΕΙΟ 2	:	1777
7	ΦΥΛΑΚΑ	:	1733
8	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	:	6069
9	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	:	1730
10	ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ	:	6027
11	ΑΡΧΕΙΟ	:	1745
12	ΑΤΟΜΙΚΟ 12	:	2253
13	ΑΤΟΜΙΚΟ 13	:	1998
14	ΑΤΟΜΙΚΟ 14	:	2001
15	ΑΠΟΘΗΚΗ 3	:	3114
16	ΑΠΟΘΗΚΗ 4	:	399
17	W.C. 6	:	2970
18	W.C. 7	:	299
19	W.C. 8	:	2118
20	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	:	13437
21	ΚΟΡΙΣΤΙΑ	:	3284
22	ΑΓΟΡΙΩΝ	:	3157
23	ΑΠΟΘΗΚΗ 5	:	6032
24	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	:	6224
25	ΓΡΑΦΕΙΟ 4	:	1756
26	ΧΟΡΩΝ	:	5933
27	Α.Π.Χ.	:	70216
28	ΑΠΟΘΗΚΗ 2	:	2737
29	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2	:	14333
30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	:	19129
31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	:	27297

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου : 211640

Επίπεδο : 2

1	ΤΑΞΗ 1	:	4052
2	ΤΑΞΗ 2	:	3696
3	ΤΑΞΗ 3	:	3674
4	ΤΑΞΗ 4	:	3948
5	ΤΑΞΗ 5	:	4064
6	ΤΑΞΗ 6	:	3675
7	ΤΑΞΗ 7	:	4322
8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	:	4884
9	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	:	2652
10	Φ/Χ	:	5807
11	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	:	7324
12	ΑΤΟΜΙΚΟ 1	:	2172
13	W.C. 1	:	456
14	W.C. 2	:	440
15	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	:	4005
16	ΤΑΞΗ 8	:	3677
17	ΤΑΞΗ 9	:	4016
18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	:	30059
19	ΑΤΟΜΙΚΟ 2	:	1416
20	ΑΤΟΜΙΚΟ 3	:	1582
21	ΑΤΟΜΙΚΟ 4	:	1752
22	ΑΤΟΜΙΚΟ 5	:	1664
23	ΑΤΟΜΙΚΟ 6	:	1496
24	ΑΤΟΜΙΚΟ 7	:	1169
25	ΑΤΟΜΙΚΟ 8	:	1560
26	ΑΤΟΜΙΚΟ 9	:	1558
27	ΑΤΟΜΙΚΟ 10	:	1416
28	ΑΤΟΜΙΚΟ 11	:	1763

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου : 108297

Συνολικές Απώλειες Κτιρίου : 319936

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Εγκατ/σης Δισωληνίου

Εργοδότης	: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ : ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
Έργο	: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ : ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
Θέση	: ΑΜΥΝΤΑΙΟ
Ημερομηνία Μελετητές	: ΜΑΪΟΣ 2014
Παρατηρήσεις	:

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) Erläuterungen 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 Gärms/Pfeifer (TEE)
- στ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών στους σωλήνες γίνεται σε κάθε τμήμα του δικτύου, θεωρώντας ότι:

- α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε θερμαντικά σώματα καθορίζονται από την σχέση φορτίου και πτώσης θερμοκρασίας:

$$G = \frac{q}{\Delta t}$$

όπου:

- G: Παροχή του νερού (l/h)
- q: Θερμικό φορτίο σώματος (Kcal/h)
- Δt : Διαφορά θερμοκρασίας (προσαγωγή - επιστροφή) στο σώμα (°C)

- β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

- γ) Οι υπολογισμοί γίνονται αναλυτικά και βασίζονται στις σχέσεις:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \quad (\text{εξίσωση συνέχειας})$$

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g} \quad (\text{εξίσωση Darcy})$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{k}{3.7D} + \frac{2.51}{Re \sqrt{\lambda}} \right) \quad (\text{εξίσωση Colebrook})$$

$$Re = \frac{VD}{\nu} \quad (\text{αριθμός Reynolds})$$

όπου:

- Q: Παροχή σε m³/h

D: Εσωτερική διάμετρος σε m
 V: Μέση ταχύτητα σε m/s
 J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
 Δh: Απώλειες πίεσης σε m
 L: Μήκος αγωγού σε m
 λ: Συντελεστής τριβής
 k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
 Re: Αριθμός Reynolds
 ν: Ιξώδες νερού σε m²/sec

δ) Η επιλογή των σωμάτων γίνεται με βάση την σχέση:

$$q_i = q_{60} \left(\frac{\Delta t}{\Delta t_{60}} \right)^{1.3}$$

όπου:

q_i: Απόδοση του σώματος για διαφορά της μέσης θερμοκρασίας του από τον αέρα Δt

q₆₀: Απόδοση του σώματος για διαφορά θερμοκρασίας 60 (Δt₆₀)

Οι τιμές q₆₀ λαμβάνονται από τους πίνακες των κατασκευαστών.

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

$$J = \frac{1}{2} \sum \zeta \rho V^2$$

όπου:

Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου

ρ: Πυκνότητα νερού

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών του δικτύου παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα παρακάτω μεγέθη της μορφής:

Τμήμα δικτύου
 Μήκος τμήματος (m)
 Φορτίο (Kcal/h ή w)
 Διαφορά Θερμοκρασίας Δt (°C)
 Παροχή Νερού (m³/h)
 Διάμετρος Σωλήνα (mm ή ")
 Ταχύτητα Νερού (m/s)
 Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
 Τριβή Σωληνώσεων (mYΣ)
 Τριβή Εξαρτημάτων (mYΣ)
 Ολική Τριβή Τμήματος (mYΣ)

Κάθε τμήμα δικτύου συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας τελεία (.) πχ. 1.2 το τμήμα ανάμεσα στους κόμβους 1 και 2.

α) περίπτωση κλασσικού δισωληνίου: τα μήκη των σωλήνων είναι διπλάσια (περιλαμβάνουν και τις επιστροφές) και τα εξαρτήματα διπλά.

β) περίπτωση αντεπίστροφου δικτύου (reverse return): παρουσιάζεται το δίκτυο της προσαγωγής κανονικά και της επιστροφής χωριστά. Στα τμήματα επιστροφής αντί για τελείες παρεμβάλλονται παύλες (πχ. τμήμα 4-7).

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού (°C)	85
Διαφορά Θερμοκρασίας Σωμάτων (°C)	15
Τύπος Κύριων Σωλήνων	Χαλυβδосωλήνας
Τραχύτητα Κύριων Σωλήνων (μm)	45
Τύπος Δευτερευόντων Σωλήνων	Χαλυβδосωλήνας
Τραχύτητα Δευτερευόντων Σωλήνων (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h

Υπολογισμοί Ξαληνώσεων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Ξαλήνα (m)	Φορτίο Ξαλήνας (Mcal/h)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Ξαλήνα	Διάμετρος Ξαλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Σζ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Ξαλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
1.2	1.380		15		K			4.000			
1.3	1.676		15		K			4.000			
1.4	3.480			9.907	K	101.6	0.393	6.800	0.054	0.006	0.059
4.5	3.800			9.719	K	101.6	0.386	6.000	0.046	0.006	0.052
5.6	0.651	2.169	15	0.145	K	1/2"	0.200	4.000	0.008	0.003	0.011
5.7	9.686			9.574	K	101.6	0.380	6.000	0.044	0.015	0.059
7.8	9.887			0.900	K	1.25"	0.247	6.000	0.019	0.023	0.042
8.9	0.463			0.377	K	3/4"	0.286	6.000	0.025	0.003	0.028
9.10	1.484	2.882	15	0.192	K	1/2"	0.265	4.800	0.017	0.011	0.028
9.11	11.63	2.770	15	0.185	K	1/2"	0.255	7.200	0.024	0.081	0.105
8.12	1.647			0.523	K	3/4"	0.396	6.000	0.048	0.018	0.066
12.13	19.87			0.338	K	3/4"	0.256	10.00	0.033	0.095	0.128
13.14	2.861	2.533	15	0.169	K	1/2"	0.233	4.800	0.013	0.017	0.030
13.15	4.229	2.533	15	0.169	K	1/2"	0.233	4.800	0.013	0.025	0.038
12.16	11.26	2.770	15	0.185	K	1/2"	0.255	5.600	0.019	0.078	0.097
7.17	8.480			8.674	K	101.6	0.344	6.800	0.041	0.011	0.052
17.18	0.743	2.169	15	0.145	K	1/2"	0.200	4.000	0.008	0.003	0.011
17.19	1.330			8.529	K	101.6	0.339	6.000	0.035	0.002	0.037
19.20	10.18			8.341	K	101.6	0.331	6.000	0.034	0.012	0.046
20.21	2.067			8.204	K	101.6	0.326	6.800	0.037	0.002	0.039
21.22	10.64			7.960	K	101.6	0.316	6.000	0.031	0.012	0.042
22.23	1.561			7.772	K	101.6	0.308	6.000	0.029	0.002	0.031
23.24	0.924	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.000	0.014	0.007	0.021
23.25	3.121			7.582	K	88.9	0.394	6.000	0.047	0.006	0.054
25.26	4.337			6.031	K	82.5	0.368	6.000	0.041	0.008	0.050
26.27	2.341			1.551	K	1.5"	0.314	6.000	0.030	0.007	0.037
27.28	0.792	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.000	0.014	0.006	0.020
27.29	9.998			1.361	K	1.25"	0.373	6.000	0.043	0.050	0.093
29.30	2.019			0.175	K	1/2"	0.242	6.000	0.018	0.013	0.031
30.31	0.523	0.324	15	0.022	K	1/2"	0.030	4.000	0.000	0.000	0.000
30.32	4.902	2.299	15	0.153	K	1/2"	0.212	5.600	0.013	0.024	0.037
29.33	1.247			1.186	K	1.25"	0.325	6.000	0.032	0.005	0.037
33.34	4.905			0.998	K	1.25"	0.274	6.000	0.023	0.014	0.037
34.35	0.581	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.000	0.014	0.004	0.018
34.36	0.804			0.808	K	1"	0.386	6.000	0.046	0.006	0.052
36.37	1.861	3.374	15	0.225	K	1/2"	0.311	5.600	0.028	0.019	0.046
36.38	6.515			0.583	K	1"	0.279	8.400	0.033	0.027	0.060
38.39	0.199	0.470	15	0.031	K	1/2"	0.043	4.000	0.000	0.000	0.000
38.40	15.23			0.552	K	1"	0.264	6.800	0.024	0.057	0.081
40.41	4.078			0.276	K	1/2"	0.381	6.000	0.044	0.060	0.104
41.42	0.419	2.063	15	0.138	K	1/2"	0.190	4.000	0.007	0.002	0.009
41.43	4.272	2.063	15	0.138	K	1/2"	0.190	4.800	0.009	0.017	0.026
40.44	0.869			0.276	K	1/2"	0.381	6.000	0.044	0.013	0.057
44.45	0.366	2.063	15	0.138	K	1/2"	0.190	4.000	0.007	0.001	0.009
44.46	5.869	2.063	15	0.138	K	1/2"	0.190	4.800	0.009	0.024	0.033
33.47	9.854	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.071	0.090

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (Mca/h)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Σζ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
26.48	1.464			4.480	K	70	0.384	6.000	0.045	0.004	0.049
48.49	0.514	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.000	0.014	0.004	0.018
48.50	4.574			4.290	K	70	0.368	6.800	0.047	0.011	0.058
50.51	1.673			4.102	K	70	0.352	6.000	0.038	0.004	0.042
51.52	0.748	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.000	0.014	0.005	0.019
51.53	11.30			3.912	K	70	0.336	7.600	0.044	0.023	0.066
53.54	0.385			3.130	K	2"	0.394	6.000	0.047	0.001	0.049
54.55	0.481	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.000	0.014	0.004	0.018
54.56	2.232			2.940	K	2"	0.370	6.000	0.042	0.007	0.049
56.57	19.13	1.270	15	0.085	K	1/2"	0.117	6.400	0.004	0.033	0.037
56.58	1.497			2.855	K	2"	0.359	6.000	0.039	0.004	0.044
58.59	21.06	1.782	15	0.119	K	1/2"	0.164	7.200	0.010	0.066	0.076
58.60	1.495			2.736	K	2"	0.344	6.800	0.041	0.004	0.045
60.61	0.178			2.548	K	2"	0.321	6.000	0.032	0.000	0.032
61.62	2.753			2.393	K	2"	0.301	6.000	0.028	0.006	0.033
62.63	1.499			2.328	K	2"	0.293	6.000	0.026	0.003	0.029
63.64	4.324			0.322	K	3/4"	0.244	6.000	0.018	0.019	0.037
64.65	0.646	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.004	0.014
64.66	9.697	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.800	0.012	0.053	0.065
63.67	4.267			2.006	K	2"	0.253	6.000	0.020	0.006	0.026
67.68	2.336			0.510	K	3/4"	0.387	6.000	0.046	0.024	0.070
68.69	0.567	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.003	0.013
68.70	3.546			0.349	K	3/4"	0.265	6.000	0.021	0.018	0.039
70.71	2.516	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.800	0.012	0.014	0.026
70.72	9.789	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	6.400	0.022	0.070	0.093
67.73	7.183			1.496	K	1.5"	0.303	6.000	0.028	0.020	0.048
73.74	10.64			0.349	K	3/4"	0.265	6.000	0.021	0.054	0.075
74.75	0.575	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.003	0.013
74.76	13.06	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	6.400	0.022	0.094	0.116
73.77	10.25			1.147	K	1.25"	0.315	3.000	0.015	0.038	0.053
77.78	3.871	1.935	15	0.129	K	1/2"	0.178	4.800	0.008	0.014	0.022
77.79	2.874			0.746	K	1"	0.357	6.000	0.039	0.019	0.058
79.80	0.573	2.213	15	0.148	K	1/2"	0.204	4.000	0.008	0.003	0.011
79.81	6.970			0.598	K	1"	0.286	9.200	0.038	0.030	0.069
81.82	0.642	2.213	15	0.148	K	1/2"	0.204	4.000	0.008	0.003	0.011
81.83	3.710			0.450	K	3/4"	0.341	6.000	0.036	0.030	0.066
83.84	3.176	2.213	15	0.148	K	1/2"	0.204	4.800	0.010	0.015	0.025
83.85	7.200			0.302	K	3/4"	0.229	6.000	0.016	0.028	0.044
85.86	4.466	2.260	15	0.151	K	1/2"	0.208	4.800	0.011	0.021	0.032
85.87	3.320	2.260	15	0.151	K	1/2"	0.208	4.800	0.011	0.016	0.027
77.88	7.200			0.272	K	1/2"	0.376	6.000	0.043	0.102	0.146
88.89	4.175	2.033	15	0.136	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.017	0.025
88.90	3.912	2.033	15	0.136	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.016	0.024
62.91	14.49			0.065	K	1/2"	0.090	8.400	0.003	0.016	0.019
91.92	0.705	0.497	15	0.033	K	1/2"	0.046	4.000	0.000	0.000	0.001
91.93	1.809	0.479	15	0.032	K	1/2"	0.044	4.800	0.000	0.001	0.001

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (Mcal/h)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Σζ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
61.94	2.396	2.320	15	0.155	K	1/2"	0.214	1.600	0.004	0.012	0.016
60.95	9.255	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.067	0.086
53.96	1.593			0.782	K	1"	0.374	6.000	0.043	0.011	0.054
96.97	19.81			0.618	K	1"	0.295	9.200	0.041	0.092	0.132
97.98	0.726	2.320	15	0.155	K	1/2"	0.214			0.004	0.004
97.99	3.008			0.463	K	3/4"	0.351	6.000	0.038	0.026	0.063
99.A1	4.298	2.320	15	0.155	K	1/2"	0.214	4.800	0.011	0.022	0.033
99.A2	7.200			0.308	K	3/4"	0.233	6.000	0.017	0.029	0.046
A2.A3	2.905	2.305	15	0.154	K	1/2"	0.212	4.800	0.011	0.014	0.025
A2.A4	4.507	2.305	15	0.154	K	1/2"	0.212	4.800	0.011	0.022	0.033
96.A5	9.074	2.462	15	0.164	K	1/2"	0.227	5.600	0.015	0.051	0.066
50.A6	9.217	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.066	0.086
25.A7	1.754			1.551	K	1.5"	0.314	6.000	0.030	0.005	0.035
A7.A8	11.67	2.850	15	0.190	K	1/2"	0.262	4.800	0.017	0.086	0.102
A7.A9	18.43			1.361	K	1.25"	0.373	6.800	0.048	0.093	0.141
A9.AA	1.133			1.153	K	1.25"	0.316	6.000	0.031	0.004	0.035
AA.AB	0.566	1.768	15	0.118	K	1/2"	0.163	4.000	0.005	0.002	0.007
AA.AΓ	2.144			1.035	K	1.25"	0.284	6.000	0.025	0.006	0.031
AΓ.AΔ	0.562	1.768	15	0.118	K	1/2"	0.163	4.000	0.005	0.002	0.007
AΓ.AE	7.520			0.917	K	1.25"	0.252	8.400	0.027	0.018	0.045
AE.AZ	0.574	2.295	15	0.153	K	1/2"	0.211	4.000	0.009	0.003	0.012
AE.AH	1.613			0.764	K	1"	0.365	6.000	0.041	0.011	0.052
AH.AΘ	2.243			0.619	K	1"	0.296	7.600	0.034	0.010	0.044
AΘ.AI	3.043			0.474	K	3/4"	0.359	6.000	0.039	0.027	0.066
AI.AK	0.567	2.288	15	0.153	K	1/2"	0.211	4.000	0.009	0.003	0.012
AI.AΛ	6.039			0.321	K	3/4"	0.243	6.000	0.018	0.026	0.044
AL.AM	0.560	2.633	15	0.176	K	1/2"	0.243	4.000	0.012	0.004	0.016
AL.AN	10.94	2.182	15	0.145	K	1/2"	0.201	6.400	0.013	0.049	0.063
AΘ.AΞ	10.56	2.182	15	0.145	K	1/2"	0.201	5.600	0.012	0.048	0.059
AH.AO	9.742	2.182	15	0.145	K	1/2"	0.201	5.600	0.012	0.044	0.055
A9.AΠ	7.790			0.208	K	1/2"	0.287	6.800	0.029	0.067	0.096
AΠ.AP	0.284	1.556	15	0.104	K	1/2"	0.143	4.000	0.004	0.001	0.005
AΠ.AΣ	2.488	1.556	15	0.104	K	1/2"	0.143	4.800	0.005	0.006	0.011
22.AT	9.043	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.065	0.084
21.AΥ	9.321			0.244	K	1/2"	0.337	6.800	0.039	0.108	0.148
AΥ.AΦ	0.801	1.955	15	0.130	K	1/2"	0.180	4.000	0.007	0.003	0.010
AΥ.AΧ	6.723	1.714	15	0.114	K	1/2"	0.158	4.800	0.006	0.020	0.026
20.AΨ	10.46	2.058	15	0.137	K	1/2"	0.190	5.600	0.010	0.042	0.053
19.AΩ	9.500	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.068	0.088
4.B1	9.396	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.068	0.087
1.B2	5.610			6.335	K	82.5	0.387	6.000	0.046	0.012	0.058
B2.B3	14.31			6.045	K	82.5	0.369	9.200	0.064	0.028	0.091
B3.B4	0.641	2.274	15	0.152	K	1/2"	0.209	4.000	0.009	0.003	0.012
B3.B5	4.008			5.893	K	82.5	0.360	6.000	0.040	0.007	0.047
B5.B6	2.259			5.583	K	76.1	0.400	6.000	0.049	0.006	0.054
B6.B7	0.621	2.274	15	0.152	K	1/2"	0.209	4.000	0.009	0.003	0.012

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (Mca/h)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Σς Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
B6.B8	6.981			5.431	K	76.1	0.389	9.200	0.071	0.016	0.087
B8.B9	0.678	2.274	15	0.152	K	1/2"	0.209	4.000	0.009	0.003	0.012
B8.BA	3.283			5.279	K	76.1	0.378	6.000	0.044	0.007	0.051
BA.BB	3.059			5.009	K	76.1	0.358	6.000	0.039	0.006	0.045
BB.BΓ	0.722	1.923	15	0.128	K	1/2"	0.177	4.000	0.006	0.003	0.009
BB.BΔ	11.24			4.881	K	76.1	0.349	8.400	0.052	0.022	0.074
BΔ.BE	1.540			4.693	K	76.1	0.336	6.000	0.035	0.003	0.037
BE.BZ	0.805	2.169	15	0.145	K	1/2"	0.200	4.000	0.008	0.004	0.012
BE.BH	5.250			4.548	K	70	0.390	6.800	0.053	0.014	0.067
BH.BΘ	22.32	1.800	15	0.120	K	1/2"	0.166	7.200	0.010	0.071	0.081
BH.BI	2.653			4.428	K	70	0.380	6.000	0.044	0.007	0.051
BI.BK	20.06	1.562	15	0.104	K	1/2"	0.144	7.200	0.008	0.050	0.057
BI.BΛ	4.639			4.324	K	70	0.371	6.800	0.048	0.011	0.059
ΒΛ.BM	0.724	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.004	0.014
ΒΛ.BN	4.430			4.163	K	70	0.357	6.800	0.044	0.010	0.054
BN.BΞ	1.138			3.975	K	70	0.341	6.000	0.036	0.002	0.038
BΞ.BO	0.777	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.004	0.014
BΞ.BΠ	3.463			3.814	K	70	0.327	6.000	0.033	0.007	0.039
BΠ.BΡ	1.721			1.673	K	1.5"	0.339	6.000	0.035	0.006	0.041
BP.BΣ	0.581	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.003	0.013
BP.BT	4.645			1.512	K	1.5"	0.306	6.000	0.029	0.013	0.042
BT.BY	10.48			1.163	K	1.25"	0.319	3.000	0.016	0.039	0.055
BY.BΦ	3.980	1.902	15	0.127	K	1/2"	0.175	4.800	0.007	0.014	0.021
BY.BX	2.385			0.766	K	1"	0.366	6.000	0.041	0.016	0.057
BX.BΨ	0.642	2.279	15	0.152	K	1/2"	0.210	4.000	0.009	0.003	0.012
BX.BΩ	7.245			0.614	K	1"	0.294	9.200	0.041	0.033	0.074
BΩ.Γ1	0.556	2.279	15	0.152	K	1/2"	0.210	4.000	0.009	0.003	0.012
BΩ.Γ2	4.425			0.462	K	3/4"	0.350	6.000	0.037	0.038	0.075
Γ2.Γ3	2.591	2.279	15	0.152	K	1/2"	0.210	4.800	0.011	0.013	0.023
Γ2.Γ4	7.200			0.310	K	3/4"	0.235	6.000	0.017	0.029	0.046
Γ4.Γ5	4.771	2.319	15	0.155	K	1/2"	0.214	4.800	0.011	0.024	0.035
Γ4.Γ6	2.644	2.319	15	0.155	K	1/2"	0.214	4.800	0.011	0.013	0.025
BY.Γ7	7.200			0.270	K	1/2"	0.373	6.000	0.043	0.101	0.143
Γ7.Γ8	3.883	2.032	15	0.135	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.015	0.024
Γ7.Γ9	3.183	2.032	15	0.135	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.013	0.021
BT.ΓΑ	12.95			0.349	K	3/4"	0.265	6.000	0.021	0.066	0.087
ΓΑ.ΓΒ	1.829	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.800	0.012	0.010	0.022
ΓΑ.ΓΓ	9.457	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.068	0.087
BΠ.ΓΔ	4.174			2.141	K	2"	0.270	6.000	0.022	0.007	0.029
ΓΔ.ΓΕ	11.78	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.800	0.012	0.064	0.076
ΓΔ.ΓΖ	1.173			1.980	K	2"	0.249	6.000	0.019	0.002	0.021
ΓΖ.ΓΗ	0.862	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.005	0.015
ΓΖ.ΓΘ	2.807			1.819	K	1.5"	0.368	6.000	0.041	0.011	0.053
ΓΘ.Π	19.94			0.240	K	1/2"	0.332	8.400	0.047	0.224	0.272
Π.ΓΚ	0.499	1.563	15	0.104	K	1/2"	0.144	4.000	0.004	0.001	0.005

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (Mca/h)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Ζζ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
ΓΙ.ΓΛ	6.291	2.035	15	0.136	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.025	0.034
ΓΘ.ΓΜ	2.543			1.579	K	1.5"	0.320	8.400	0.044	0.008	0.052
ΓΜ.ΓΝ	1.066			1.391	K	1.25"	0.382	6.000	0.045	0.006	0.050
ΓΝ.ΓΞ	22.94	1.779	15	0.119	K	1/2"	0.164	8.000	0.011	0.072	0.082
ΓΝ.ΓΟ	1.010			1.272	K	1.25"	0.349	6.000	0.037	0.004	0.042
ΓΟ.ΓΠ	0.803	2.415	15	0.161	K	1/2"	0.222	4.000	0.010	0.004	0.014
ΓΟ.ΓΡ	5.397			1.111	K	1.25"	0.305	8.400	0.040	0.019	0.058
ΓΡ.ΓΣ	0.563	1.905	15	0.127	K	1/2"	0.175	4.000	0.006	0.002	0.008
ΓΡ.ΓΤ	3.324			0.984	K	1.25"	0.270	6.000	0.022	0.009	0.031
ΓΤ.ΓΥ	2.732			0.714	K	1"	0.341	6.000	0.036	0.016	0.052
ΓΥ.ΓΦ	0.731	1.954	15	0.130	K	1/2"	0.180	4.000	0.007	0.003	0.009
ΓΥ.ΓΧ	7.436			0.584	K	1"	0.279	9.200	0.037	0.031	0.067
ΓΧ.ΓΨ	0.714	1.952	15	0.130	K	1/2"	0.180	4.000	0.007	0.003	0.009
ΓΧ.ΓΩ	3.949			0.454	K	3/4"	0.344	3.000	0.018	0.032	0.051
ΓΩ.Δ1	4.071			0.078	K	1/2"	0.108	6.000	0.004	0.006	0.010
Δ1.Δ2	7.191	0.677	15	0.045	K	1/2"	0.062	4.800	0.001	0.004	0.005
Δ1.Δ3	10.41	0.494	15	0.033	K	1/2"	0.045	5.600	0.001	0.003	0.004
ΓΩ.Δ4	8.844			0.080	K	1/2"	0.111	6.800	0.004	0.014	0.018
Δ4.Δ5	7.431	0.898	15	0.060	K	1/2"	0.083	4.800	0.002	0.007	0.009
Δ4.Δ6	8.462	0.294	15	0.020	K	1/2"	0.027	5.600	0.000	0.001	0.001
ΓΩ.Δ7	7.200			0.296	K	3/4"	0.224	6.000	0.015	0.027	0.042
Δ7.Δ8	4.676	2.217	15	0.148	K	1/2"	0.204	4.800	0.010	0.022	0.032
Δ7.Δ9	2.340	2.217	15	0.148	K	1/2"	0.204	4.800	0.010	0.011	0.021
ΓΤ.ΔΑ	7.200			0.270	K	1/2"	0.373	6.000	0.043	0.101	0.143
ΔΑ.ΔΒ	4.034	2.021	15	0.135	K	1/2"	0.186	4.800	0.008	0.016	0.024
ΔΑ.ΔΓ	3.170	2.021	15	0.135	K	1/2"	0.186	4.800	0.008	0.012	0.021
ΓΜ.ΔΔ	9.897	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.071	0.091
ΒΝ.ΔΕ	9.861	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.071	0.090
ΒΔ.ΔΖ	9.274	2.823	15	0.188	K	1/2"	0.260	5.600	0.019	0.067	0.086
ΒΑ.ΔΗ	7.200			0.270	K	1/2"	0.373	6.000	0.043	0.101	0.143
ΔΗ.ΔΘ	3.668	2.032	15	0.135	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.015	0.023
ΔΗ.ΔΙ	3.845	2.032	15	0.135	K	1/2"	0.187	4.800	0.009	0.015	0.024
Β5.ΔΚ	7.200			0.310	K	3/4"	0.235	6.000	0.017	0.029	0.046
ΔΚ.ΔΛ	2.836	2.328	15	0.155	K	1/2"	0.214	4.800	0.011	0.014	0.026
ΔΚ.ΔΜ	4.776	2.328	15	0.155	K	1/2"	0.214	4.800	0.011	0.024	0.035
Β2.ΔΝ	0.257			0.290	K	3/4"	0.220	6.000	0.015	0.001	0.016
ΔΝ.ΔΞ	0.610	2.169	15	0.145	K	1/2"	0.200	4.000	0.008	0.003	0.011
ΔΝ.ΔΟ	13.93	2.169	15	0.145	K	1/2"	0.200	4.800	0.010	0.062	0.072

Υπολογισμοί Σωμάτων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (Mca/h)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
1.2			20	85	15			IV655	
1.3			20	85	15			IV905	
1.4						9.907			
4.5						9.719			
5.6	1.29	2.169	20	85	15	0.145	2.295	IV905 14	2.400
5.7						9.574			
7.8						0.900			
8.9						0.377			
9.10	1.28	2.882	20	85	15	0.192	3.050	IV655 23	3.060
9.11	2.8	2.770	20	85	15	0.185	2.931	IV655 22	2.920
8.12						0.523			
12.13						0.338			
13.14	2.7	2.533	20	85	15	0.169	2.681	IV655 20	2.690
13.15	2.7	2.533	20	85	15	0.169	2.681	IV655 20	2.690
12.16	2.8	2.770	20	85	15	0.185	2.931	IV655 22	2.920
7.17						8.674			
17.18	1.29	2.169	20	85	15	0.145	2.295	IV905 14	2.400
17.19						8.529			
19.20						8.341			
20.21						8.204			
21.22						7.960			
22.23						7.772			
23.24	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
23.25						7.582			
25.26						6.031			
26.27						1.551			
27.28	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
27.29						1.361			
29.30						0.175			
30.31	1.18	0.324	20	85	15	0.022	0.343	II905 4	0.350
30.32	1.19	2.299	20	85	15	0.153	2.433	IV905 15	2.570
29.33						1.186			
33.34						0.998			
34.35	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
34.36						0.808			
36.37	1.17	3.374	20	85	15	0.225	3.570	IV905 21	3.590
36.38						0.583			
38.39	1.16	0.470	20	85	15	0.031	0.497	II905 6	0.530
38.40						0.552			
40.41						0.276			
41.42	2.11	2.063	20	85	15	0.138	2.183	IV655 17	2.280
41.43	2.11	2.063	20	85	15	0.138	2.183	IV655 17	2.280
40.44						0.276			
44.45	2.11	2.063	20	85	15	0.138	2.183	IV655 17	2.280
44.46	2.11	2.063	20	85	15	0.138	2.183	IV655 17	2.280
33.47	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (Mca/h)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
26.48						4.480			
48.49	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
48.50						4.290			
50.51						4.102			
51.52	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
51.53						3.912			
53.54						3.130			
54.55	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
54.56						2.940			
56.57	2.24	1.270	20	85	15	0.085	1.344	IV655 10	1.340
56.58						2.855			
58.59	2.25	1.782	20	85	15	0.119	1.886	IV655 14	1.880
58.60						2.736			
60.61						2.548			
61.62						2.393			
62.63						2.328			
63.64						0.322			
64.65	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
64.66	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
63.67						2.006			
67.68						0.510			
68.69	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
68.70						0.349			
70.71	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
70.72	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
67.73						1.496			
73.74						0.349			
74.75	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV655 19	2.550
74.76	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
73.77						1.147			
77.78	1.25	1.935	20	85	15	0.129	2.048	IV655 16	2.150
77.79						0.746			
79.80	1.26	2.213	20	85	15	0.148	2.342	IV655 18	2.420
79.81						0.598			
81.82	1.26	2.213	20	85	15	0.148	2.342	IV655 18	2.420
81.83						0.450			
83.84	1.26	2.213	20	85	15	0.148	2.342	IV655 18	2.420
83.85						0.302			
85.86	2.17	2.260	20	85	15	0.151	2.392	IV655 18	2.420
85.87	2.17	2.260	20	85	15	0.151	2.392	IV655 18	2.420
77.88						0.272			
88.89	2.16	2.033	20	85	15	0.136	2.151	IV655 16	2.150
88.90	2.16	2.033	20	85	15	0.136	2.151	IV655 16	2.150
62.91						0.065			
91.92	2.13	0.497	20	85	15	0.033	0.526	II905 6	0.530
91.93	2.14	0.479	20	85	15	0.032	0.507	II905 6	0.530

Τμήμα Δικτύου	Θερμανόμενο Χώρος	Φορτίο Χώρου (Mca/h)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Ζώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
61.94	1.24	2.320	20	85	15	0.155	2.455	IV655 19	2.550
60.95	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
53.96						0.782			
96.97						0.618			
97.98	1.24	2.320	20	85	15	0.155	2.455	IV655 19	2.550
97.99						0.463			
99.A1	1.24	2.320	20	85	15	0.155	2.455	IV655 19	2.550
99.A2						0.308			
A2.A3	2.15	2.305	20	85	15	0.154	2.439	IV655 18	2.420
A2.A4	2.15	2.305	20	85	15	0.154	2.439	IV655 18	2.420
96.A5	2.12	2.462	20	85	15	0.164	2.605	IV655 20	2.690
50.A6	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
25.A7						1.551			
A7.A8	1.30	2.850	20	85	15	0.190	3.016	IV905 18	3.080
A7.A9						1.361			
A9.AA						1.153			
AA.AB	1.15	1.768	20	85	15	0.118	1.871	IV655 14	1.880
AA.AΓ						1.035			
AΓ.AΔ	1.15	1.768	20	85	15	0.118	1.871	IV655 14	1.880
AΓ.AE						0.917			
AE.AZ	1.14	2.295	20	85	15	0.153	2.429	IV655 18	2.420
AE.AH						0.764			
AH.AΘ						0.619			
AΘ.AI						0.474			
AI.AK	1.13	2.288	20	85	15	0.153	2.421	IV655 18	2.420
AI.AΛ						0.321			
AL.AM	1.12	2.633	20	85	15	0.176	2.786	IV655 21	2.800
AL.AN	2.10	2.182	20	85	15	0.145	2.309	IV655 18	2.420
AΘ.AΞ	2.10	2.182	20	85	15	0.145	2.309	IV655 18	2.420
AH.AO	2.10	2.182	20	85	15	0.145	2.309	IV655 18	2.420
A9.AΠ						0.208			
ΑΠ.ΑΡ	2.9	1.556	20	85	15	0.104	1.647	IV655 13	1.750
ΑΠ.ΑΣ	2.9	1.556	20	85	15	0.104	1.647	IV655 13	1.750
22.ΑΤ	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
21.ΑΥ						0.244			
ΑΥ.ΑΦ	2.22	1.955	20	85	15	0.130	2.069	IV655 16	2.150
ΑΥ.ΑΧ	2.23	1.714	20	85	15	0.114	1.814	IV655 14	1.880
20.ΑΨ	2.21	2.058	20	85	15	0.137	2.178	IV655 17	2.280
19.ΑΩ	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
4.B1	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
1.B2						6.335			
B2.B3						6.045			
B3.B4	1.10	2.274	20	85	15	0.152	2.406	IV655 18	2.420
B3.B5						5.893			
B5.B6						5.583			
B6.B7	1.10	2.274	20	85	15	0.152	2.406	IV655 18	2.420

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (Mca/h)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
B6.B8						5.431			
B8.B9	1.10	2.274	20	85	15	0.152	2.406	IV655 18	2.420
B8.BA						5.279			
BA.BB						5.009			
BB.BΓ	1.11	1.923	20	85	15	0.128	2.035	IV655 16	2.150
BB.BΔ						4.881			
BΔ.BE						4.693			
BE.BZ	1.29	2.169	20	85	15	0.145	2.295	IV905 14	2.400
BE.BH						4.548			
BH.BΘ	2.20	1.800	20	85	15	0.120	1.905	IV655 15	2.010
BH.BI						4.428			
BI.BK	2.19	1.562	20	85	15	0.104	1.653	IV655 13	1.750
BI.BΛ						4.324			
BL.BM	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
BL.BN						4.163			
BN.BΞ						3.975			
BΞ.BO	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
BΞ.BΠ						3.814			
BΠ.BP						1.673			
BP.BΣ	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
BP.BT						1.512			
BT.BY						1.163			
BY.BΦ	1.9	1.902	20	85	15	0.127	2.013	IV655 15	2.010
BY.BX						0.766			
BX.BΨ	1.8	2.279	20	85	15	0.152	2.412	IV655 18	2.420
BX.BΩ						0.614			
BΩ.Γ1	1.8	2.279	20	85	15	0.152	2.412	IV655 18	2.420
BΩ.Γ2						0.462			
Γ2.Γ3	1.8	2.279	20	85	15	0.152	2.412	IV655 18	2.420
Γ2.Γ4						0.310			
Γ4.Γ5	2.1	2.319	20	85	15	0.155	2.454	IV655 19	2.550
Γ4.Γ6	2.1	2.319	20	85	15	0.155	2.454	IV655 19	2.550
BY.Γ7						0.270			
Γ7.Γ8	2.2	2.032	20	85	15	0.135	2.150	IV655 16	2.150
Γ7.Γ9	2.2	2.032	20	85	15	0.135	2.150	IV655 16	2.150
BT.ΓA						0.349			
ΓA.ΓB	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
ΓA.ΓΓ	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
BΠ.ΓΔ						2.141			
ΓΔ.ΓE	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
ΓΔ.ΓZ						1.980			
ΓZ.ΓH	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV905 15	2.570
ΓZ.ΓΘ						1.819			
ΓΘ.Π						0.240			
Π.ΓK	2.27	1.563	20	85	15	0.104	1.654	IV655 13	1.750

Τμήμα Δικτύου	Θερμανόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (Mca/h)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σύστημα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
Π.ΓΛ	2.28	2.035	20	85	15	0.136	2.154	IV655 16	2.150
ΓΘ.ΓΜ						1.579			
ΓΜ.ΓΝ						1.391			
ΓΝ.ΓΞ	2.26	1.779	20	85	15	0.119	1.883	IV655 14	1.880
ΓΝ.ΓΟ						1.272			
ΓΟ.ΓΠ	1.31	2.415	20	85	15	0.161	2.556	IV655 19	2.550
ΓΟ.ΓΡ						1.111			
ΓΡ.ΓΣ	1.7	1.905	20	85	15	0.127	2.016	IV655 15	2.010
ΓΡ.ΓΤ						0.984			
ΓΤ.ΓΥ						0.714			
ΓΥ.ΓΦ	1.6	1.954	20	85	15	0.130	2.068	IV655 16	2.150
ΓΥ.ΓΧ						0.584			
ΓΧ.ΓΨ	1.5	1.952	20	85	15	0.130	2.066	IV655 16	2.150
ΓΧ.ΓΩ						0.454			
ΓΩ.Δ1						0.078			
Δ1.Δ2	1.2	0.677	20	85	15	0.045	0.716	II905 8	0.710
Δ1.Δ3	1.3	0.494	20	85	15	0.033	0.523	II905 6	0.530
ΓΩ.Δ4						0.080			
Δ4.Δ5	1.1	0.898	20	85	15	0.060	0.950	II905 11	0.980
Δ4.Δ6	1.4	0.294	20	85	15	0.020	0.311	II905 4	0.350
ΓΩ.Δ7						0.296			
Δ7.Δ8	2.4	2.217	20	85	15	0.148	2.346	IV655 18	2.420
Δ7.Δ9	2.4	2.217	20	85	15	0.148	2.346	IV655 18	2.420
ΓΤ.ΔΑ						0.270			
ΔΑ.ΔΒ	2.3	2.021	20	85	15	0.135	2.139	IV655 16	2.150
ΔΑ.ΔΓ	2.3	2.021	20	85	15	0.135	2.139	IV655 16	2.150
ΓΜ.ΔΔ	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
ΒΝ.ΔΕ	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
ΒΔ.ΔΖ	2.18	2.823	20	85	15	0.188	2.987	IV905 18	3.080
ΒΑ.ΔΗ						0.270			
ΔΗ.ΔΘ	2.6	2.032	20	85	15	0.135	2.150	IV655 16	2.150
ΔΗ.ΔΙ	2.6	2.032	20	85	15	0.135	2.150	IV655 16	2.150
Β5.ΔΚ						0.310			
ΔΚ.ΔΛ	2.5	2.328	20	85	15	0.155	2.464	IV655 19	2.550
ΔΚ.ΔΜ	2.5	2.328	20	85	15	0.155	2.464	IV655 19	2.550
Β2.ΔΝ						0.290			
ΔΝ.ΔΞ	1.29	2.169	20	85	15	0.145	2.295	IV905 14	2.400
ΔΝ.ΔΟ	1.29	2.169	20	85	15	0.145	2.295	IV905 14	2.400

Κατάσταση Χώρων - Σωμάτων Διαωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (Mca/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
1.2						IV655	
1.3						IV905	
5.6	1	29	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2	2.169	2.295	IV905 14	2.400
9.10	1	28	ΑΠΟΘΗΚΗ 2	2.882	3.050	IV655 23	3.060
9.11	2	8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	2.770	2.931	IV655 22	2.920
13.14	2	7	ΤΑΞΗ 7	2.533	2.681	IV655 20	2.690
13.15	2	7	ΤΑΞΗ 7	2.533	2.681	IV655 20	2.690
12.16	2	8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	2.770	2.931	IV655 22	2.920
17.18	1	29	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2	2.169	2.295	IV905 14	2.400
23.24	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
27.28	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
30.31	1	18	W.C. 7	0.324	0.343	II905 4	0.350
30.32	1	19	W.C. 8	2.299	2.433	IV905 15	2.570
34.35	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
36.37	1	17	W.C. 6	3.374	3.570	IV905 21	3.590
38.39	1	16	ΑΠΟΘΗΚΗ 4	0.470	0.497	II905 6	0.530
41.42	2	11	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	2.063	2.183	IV655 17	2.280
41.43	2	11	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	2.063	2.183	IV655 17	2.280
44.45	2	11	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	2.063	2.183	IV655 17	2.280
44.46	2	11	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	2.063	2.183	IV655 17	2.280
33.47	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
48.49	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
51.52	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
54.55	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
56.57	2	24	ΑΤΟΜΙΚΟ 7	1.270	1.344	IV655 10	1.340
58.59	2	25	ΑΤΟΜΙΚΟ 8	1.782	1.886	IV655 14	1.880
64.65	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
64.66	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
68.69	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
70.71	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
70.72	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
74.75	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.415	2.556	IV655 19	2.550
74.76	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
77.78	1	25	ΓΡΑΦΕΙΟ 4	1.935	2.048	IV655 16	2.150
79.80	1	26	ΧΟΡΩΝ	2.213	2.342	IV655 18	2.420
81.82	1	26	ΧΟΡΩΝ	2.213	2.342	IV655 18	2.420
83.84	1	26	ΧΟΡΩΝ	2.213	2.342	IV655 18	2.420
85.86	2	17	ΤΑΞΗ 9	2.260	2.392	IV655 18	2.420
85.87	2	17	ΤΑΞΗ 9	2.260	2.392	IV655 18	2.420
88.89	2	16	ΤΑΞΗ 8	2.033	2.151	IV655 16	2.150
88.90	2	16	ΤΑΞΗ 8	2.033	2.151	IV655 16	2.150
91.92	2	13	W.C. 1	0.497	0.526	II905 6	0.530
91.93	2	14	W.C. 2	0.479	0.507	II905 6	0.530
61.94	1	24	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	2.320	2.455	IV655 19	2.550
60.95	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
97.98	1	24	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	2.320	2.455	IV655 19	2.550
99.A1	1	24	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	2.320	2.455	IV655 19	2.550
A2.A3	2	15	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	2.305	2.439	IV655 18	2.420
A2.A4	2	15	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	2.305	2.439	IV655 18	2.420

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (Mca/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
96.A5	2	12	ΑΤΟΜΙΚΟ 1	2.462	2.605	IV655 20	2.690
50.A6	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
A7.A8	1	30	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 3	2.850	3.016	IV905 18	3.080
AA.AB	1	15	ΑΠΟΘΗΚΗ 3	1.768	1.871	IV655 14	1.880
AG.AD	1	15	ΑΠΟΘΗΚΗ 3	1.768	1.871	IV655 14	1.880
AE.AZ	1	14	ΑΤΟΜΙΚΟ 14	2.295	2.429	IV655 18	2.420
AI.AK	1	13	ΑΤΟΜΙΚΟ 13	2.288	2.421	IV655 18	2.420
AL.AM	1	12	ΑΤΟΜΙΚΟ 12	2.633	2.786	IV655 21	2.800
AL.AN	2	10	Φ/Χ	2.182	2.309	IV655 18	2.420
AO.AE	2	10	Φ/Χ	2.182	2.309	IV655 18	2.420
AO.AO	2	10	Φ/Χ	2.182	2.309	IV655 18	2.420
AP.AP	2	9	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	1.556	1.647	IV655 13	1.750
AP.AS	2	9	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	1.556	1.647	IV655 13	1.750
22.AT	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
AY.AF	2	22	ΑΤΟΜΙΚΟ 5	1.955	2.069	IV655 16	2.150
AY.AX	2	23	ΑΤΟΜΙΚΟ 6	1.714	1.814	IV655 14	1.880
20.AY	2	21	ΑΤΟΜΙΚΟ 4	2.058	2.178	IV655 17	2.280
19.AQ	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
4.B1	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
B3.B4	1	10	ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ	2.274	2.406	IV655 18	2.420
B6.B7	1	10	ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ	2.274	2.406	IV655 18	2.420
B8.B9	1	10	ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ	2.274	2.406	IV655 18	2.420
BB.BG	1	11	ΑΡΧΕΙΟ	1.923	2.035	IV655 16	2.150
BE.BZ	1	29	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2	2.169	2.295	IV905 14	2.400
BH.BΘ	2	20	ΑΤΟΜΙΚΟ 3	1.800	1.905	IV655 15	2.010
BI.BK	2	19	ΑΤΟΜΙΚΟ 2	1.562	1.653	IV655 13	1.750
BL.BM	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
BE.BO	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
BP.BΣ	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
BY.BΦ	1	9	ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	1.902	2.013	IV655 15	2.010
BX.BY	1	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	2.279	2.412	IV655 18	2.420
BQ.G1	1	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	2.279	2.412	IV655 18	2.420
G2.G3	1	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	2.279	2.412	IV655 18	2.420
G4.G5	2	1	ΤΑΞΗ 1	2.319	2.454	IV655 19	2.550
G4.G6	2	1	ΤΑΞΗ 1	2.319	2.454	IV655 19	2.550
G7.G8	2	2	ΤΑΞΗ 2	2.032	2.150	IV655 16	2.150
G7.G9	2	2	ΤΑΞΗ 2	2.032	2.150	IV655 16	2.150
GA.GB	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
GA.GΓ	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
GD.GE	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
GZ.GH	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV905 15	2.570
PI.PIK	2	27	ΑΤΟΜΙΚΟ 10	1.563	1.654	IV655 13	1.750
PI.PIΛ	2	28	ΑΤΟΜΙΚΟ 11	2.035	2.154	IV655 16	2.150
PI.PIE	2	26	ΑΤΟΜΙΚΟ 9	1.779	1.883	IV655 14	1.880
GO.PI	1	31	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 4	2.415	2.556	IV655 19	2.550
PI.PIΣ	1	7	ΦΥΛΑΚΑ	1.905	2.016	IV655 15	2.010
PI.PIΦ	1	6	ΓΡΑΦΕΙΟ 2	1.954	2.068	IV655 16	2.150
PI.PIY	1	5	ΓΡΑΦΕΙΟ 1	1.952	2.066	IV655 16	2.150
Δ1.Δ2	1	2	W.C. 4	0.677	0.716	II905 8	0.710

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (Mca/h)	Φορτίο Q60 (Mca/h)	Θερμαντικό Σύστημα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (Mca/h)
Δ1.Δ3	1	3	W.C. 5	0.494	0.523	II905 6	0.530
Δ4.Δ5	1	1	W.C. 3	0.898	0.950	II905 11	0.980
Δ4.Δ6	1	4	ΑΠΟΘΗΚΗ 1	0.294	0.311	II905 4	0.350
Δ7.Δ8	2	4	ΤΑΞΗ 4	2.217	2.346	IV655 18	2.420
Δ7.Δ9	2	4	ΤΑΞΗ 4	2.217	2.346	IV655 18	2.420
ΔΑ.ΔΒ	2	3	ΤΑΞΗ 3	2.021	2.139	IV655 16	2.150
ΔΑ.ΔΓ	2	3	ΤΑΞΗ 3	2.021	2.139	IV655 16	2.150
ΓΜ.ΔΔ	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
ΒΝ.ΔΕ	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
ΒΔ.ΔΖ	2	18	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 1	2.823	2.987	IV905 18	3.080
ΔΗ.ΔΘ	2	6	ΤΑΞΗ 6	2.032	2.150	IV655 16	2.150
ΔΗ.ΔΙ	2	6	ΤΑΞΗ 6	2.032	2.150	IV655 16	2.150
ΔΚ.ΔΛ	2	5	ΤΑΞΗ 5	2.328	2.464	IV655 19	2.550
ΔΚ.ΔΜ	2	5	ΤΑΞΗ 5	2.328	2.464	IV655 19	2.550
ΔΝ.ΔΞ	1	29	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2	2.169	2.295	IV905 14	2.400
ΔΝ.ΔΟ	1	29	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 2	2.169	2.295	IV905 14	2.400

Εκλογή Λέβητα

Επιλογή Λέβητα

Συνολικό Θερμικό Φορτίο $Q_{ολ}$ (Mca/h)	243.51
Θερμικό Φορτίο Boiler ή Άλλο Θερμικό Φορτίο (Mca/h)	0.00
Συντελεστής Προσαύξησης Λέβητα ΖΛ	
Θερμική Ισχύς Λέβητα $Q_L = (1 + Z_L) Q_{ολ}$ (Mca/h)	243.51
Τύπος Λέβητα που Επιλέγεται	400.000 Kcal/h
Θερμαντική Ικανότητα Λέβητα	
Περιεκτικότητα σε Νερό	
Διαστάσεις Λέβητα	

Υπολογισμός Καυστήρα - Δεξαμενής Καυσίμων

Επιλογή Καυστήρα	
Θερμική Ισχύς Λέβητα Q _L (Mca/h)	243.51
Θερμογόνος Δύναμη Καυσίμου q (Mcal/h/Kg)	10
Βαθμός Απόδοσης η	0.9
Ωριαία Κατανάλωση Καυσίμου W=Q _L /qη (Kg/h)	27.06
Τύπος Καυστήρα που Επιλέγεται	50.00 Kg/h
Επιλογή Δεξαμενής Καυσίμου	
Ωρες Λειτουργίας (h)	8
Ημερήσια Κατανάλωση G (Kg/d)	216.45
Ειδικό Βάρος Καυσίμου (Kg/l)	0.83
Επάρκεια επί Ημέρες	31
Απαιτούμενος Ογκος Δεξαμενής V (l)	8084.40
Μήκος Δεξαμενής (m)	3.60
Πλάτος (m)	2.40
Υψος (m)	1.20
Υπολογιζόμενος Ογκος Δεξαμενής V (l)	10368.00
Κόστος	

Υπολογισμός Κυκλοφορητή 1

Επιλογή Κυκλοφορητή

Παροχή Νερού Q (m³/h)

Δυσμενέστερος Κλάδος (mΥΣ)

1..Δ8

Τριβές Δικτύου (mΥΣ)

Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Λέβητα (mΥΣ)/(m³/h)²Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Τριόδου (mΥΣ)/(m³/h)²Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mΥΣ)/(m³/h)²Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Λοιπών Τριβών (mΥΣ)/(m³/h)²

Μανομετρικό Υψος (mΥΣ)

0.00

Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται

Μέγεθος

Παροχή

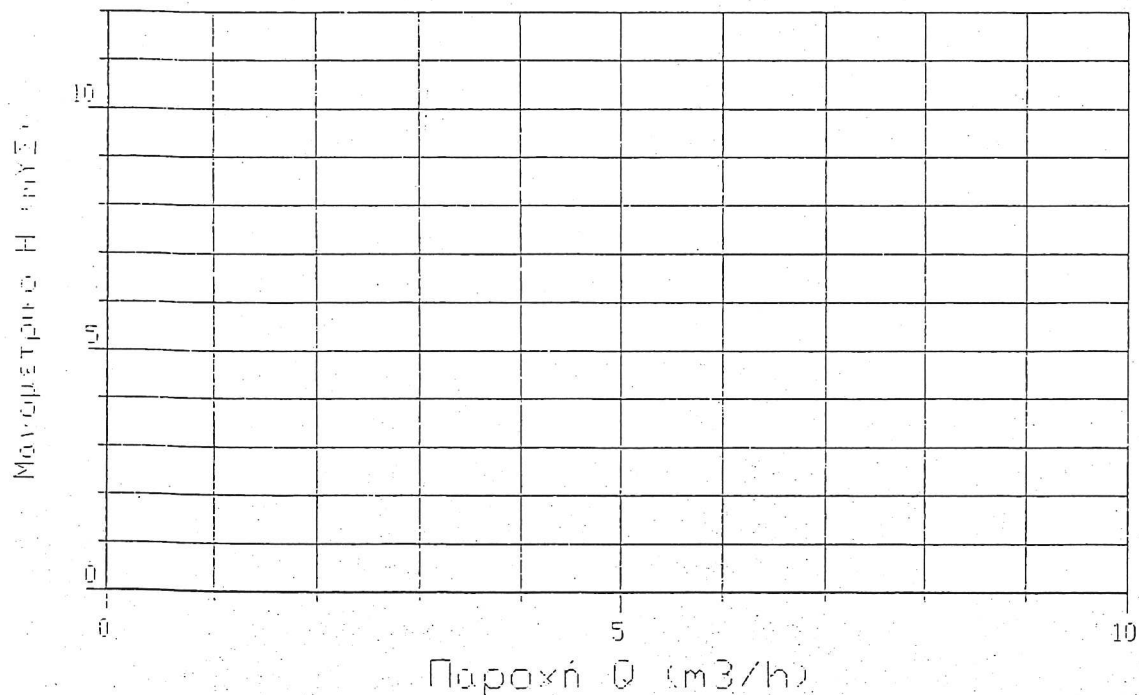
11.00m³/h

Μανομετρικό Υψος

8.30ΜΣΥ

Ισχύς Κινητήρα

Ηλεκτρικά Δεδομένα



Υπολογισμός Κυκλοφορητή 2

Επιλογή Κυκλοφορητή

Παροχή Νερού Q (m³/h)

Δυσμενέστερος Κλάδος (mYΣ)

1..

Τριβές Δικτύου (mYΣ)

Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Λέβητα (mYΣ)/(m³/h)²Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Τριόδου (mYΣ)/(m³/h)²Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mYΣ)/(m³/h)²Συντελεστής C ($C=\Delta P/Q^2$) Λοιπών Τριβών (mYΣ)/(m³/h)²

Μανομετρικό Ύψος (mYΣ)

0.00

Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται

Μέγεθος

Παροχή

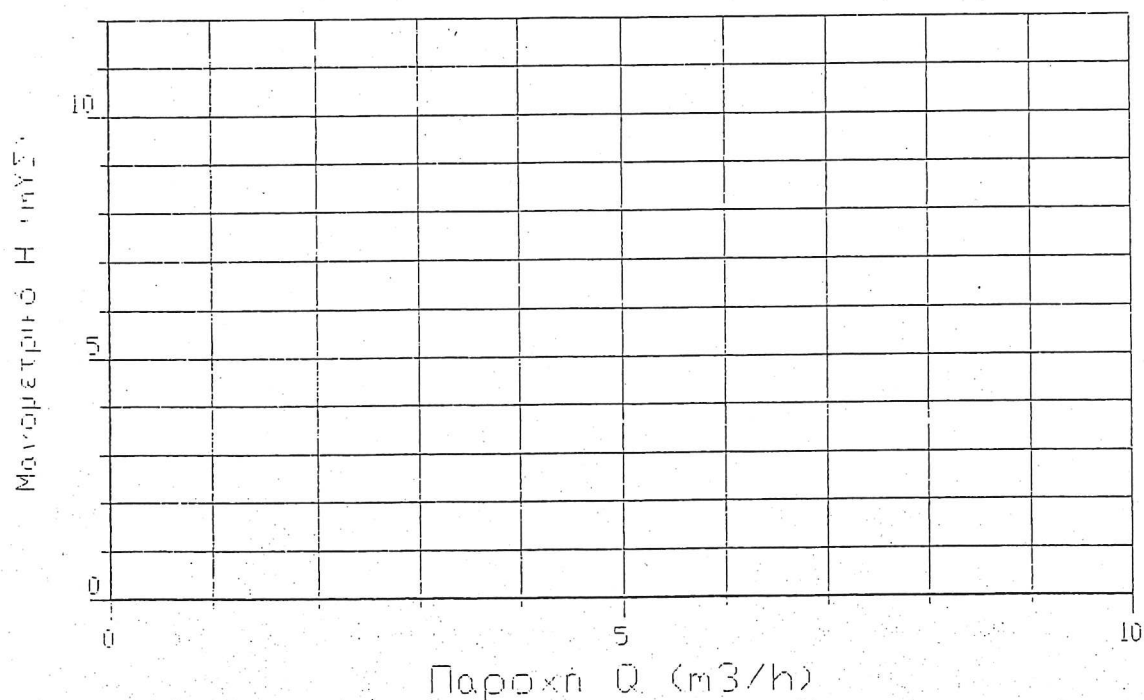
5.50m³/h

Μανομετρικό Ύψος

4.20MΣΥ

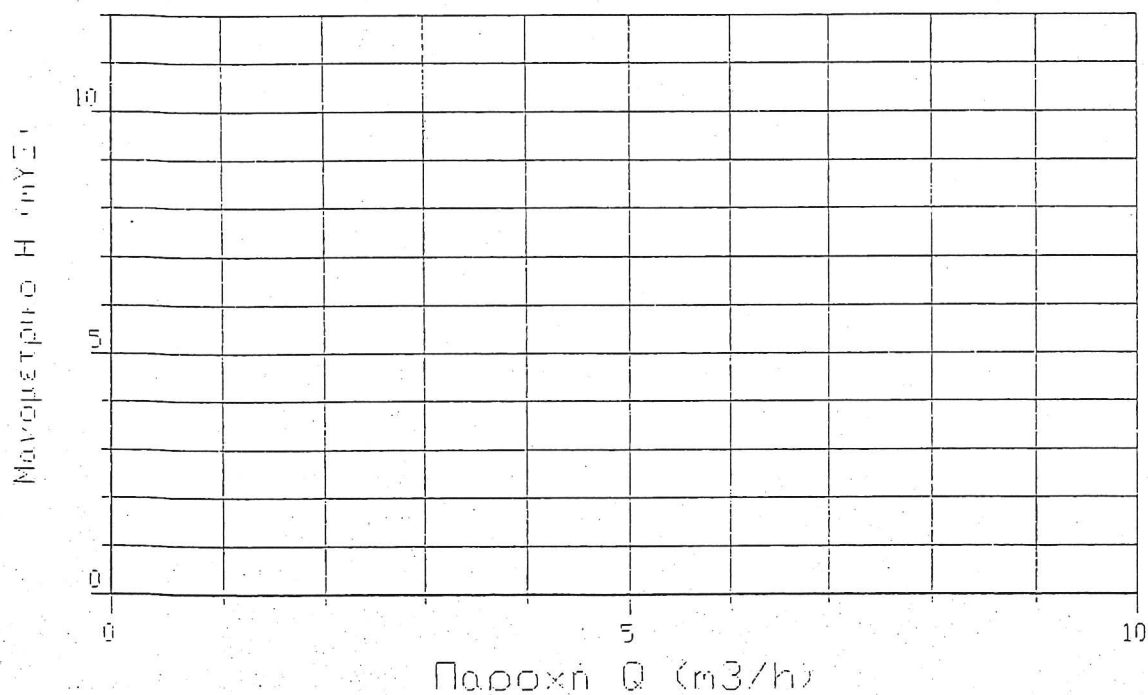
Ισχύς Κινητήρα

Ηλεκτρικά Δεδομένα



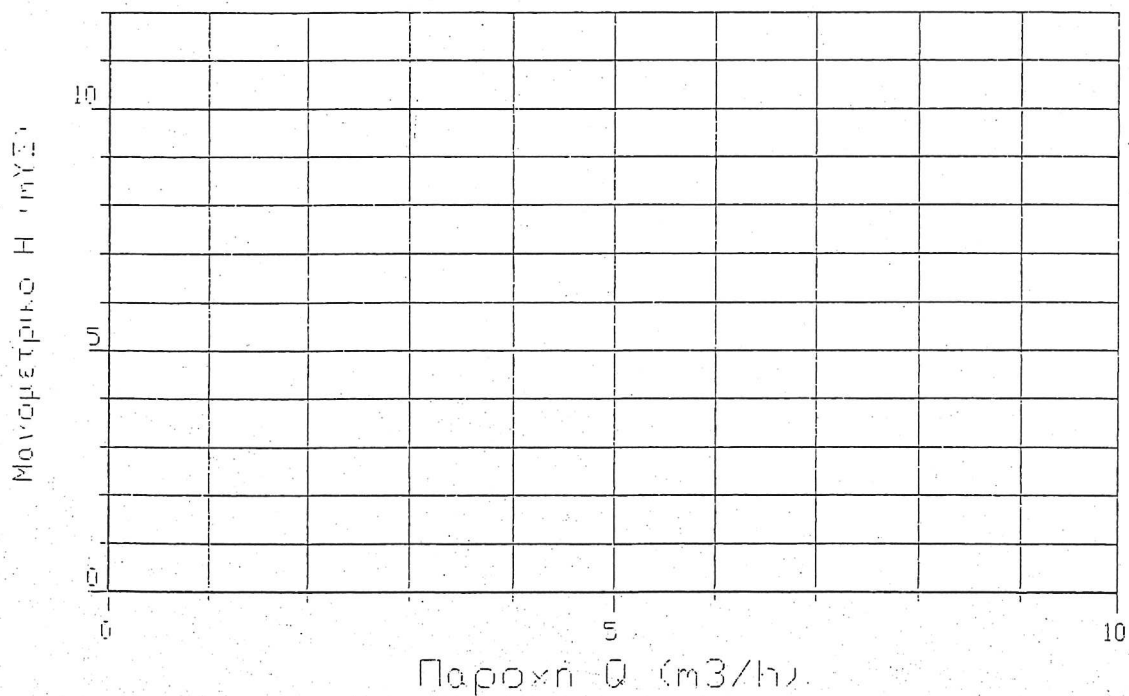
Υπολογισμός Κυκλοφορητή 3

Επιλογή Κυκλοφορητή	
Παροχή Νερού Q (m³/h)	9.907
Δυσμενέστερος Κλάδος (mΥΣ)	1.86
Τριβές Δικτύου (mΥΣ)	1.413
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Λέβητα (mΥΣ)/(m³/h)²	
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Τριόδου (mΥΣ)/(m³/h)²	
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mΥΣ)/(m³/h)²	
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Λοιπών Τριβών (mΥΣ)/(m³/h)²	
Μανομετρικό Ύψος (mΥΣ)	1.41
Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται	
Μέγεθος	
Παροχή	11.00 m³/h
Μανομετρικό Ύψος	3.50 ΜΣΥ
Ισχύς Κινητήρα	
Ηλεκτρικά Δεδομένα	



Υπολογισμός Κυκλοφορητή 4

Επιλογή Κυκλοφορητή	
Παροχή Νερού Q (m³/h)	6.335
Δυσμενέστερος Κλάδος (mΥΣ)	1..Δ8
Τριβές Δικτύου (mΥΣ)	1.432
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Λέβητα (mΥΣ)/(m³/h)²	
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Τριόδου (mΥΣ)/(m³/h)²	
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mΥΣ)/(m³/h)²	
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Λοιπών Τριβών (mΥΣ)/(m³/h)²	
Μανομετρικό Υψος (mΥΣ)	1.43
Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται	
Μέγεθος	
Παροχή	7.00 m³/h
Μανομετρικό Υψος	3.50 ΜΣΥ
Ισχύς Κινητήρα	
Ηλεκτρικά Δεδομένα	



Υπολογισμός Ασφαλιστικού - Καπνοδόχου

Επιλογή Κλειστού Δοχείου Διαστολής	85.00
Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού t_n (°C)	70.00
Θερμοκρασία Επιστροφής Νερού t_r (°C)	77.50
Μέση Θερμοκρασία Λειτουργίας $t_m=(t_n+t_r)/2$ (°C)	0.400
Στατική Πίεση Εγκατάστασης P_A (bar)	1.100
Τελική Πίεση Εγκατάστασης $P_E=P_A+0.7$ (bar)	0.03
Συντελεστής Διαστολής A_f	Κοινά
Τύπος Θερμαντικών Σωμάτων	3409.14
Περιεχόμενο Νερό στο Σύστημα V_s (l)	100.91
Η Διαστολή του Νερού είναι $V_A = A_f \times V_s$ (l)	302.73
Ελάχιστος Ογκος Δοχείου Διαστολής $V_N=(P_E+1) \times V_A/(P_E-P_A)$ (l)	
Εκλέγεται Κλειστό Δοχείο Διαστολής	400lt/3bar
Χωρητικότητα Δοχείου Διαστολής (l)	
Επιλογή Βαλβίδας Ασφαλείας	2"
Επιλέγεται Βαλβίδα Ασφαλείας	2.00
Ονομαστική Πίεση Βαλβίδας Ασφαλείας $P_{BA}=P_A+1.6$ (bar)	
Επιλογή Καπνοδόχου	9.20
Ολικό Ύψος Καπνοδόχου (m)	2007.07
Ελάχιστη Εσωτερική Διατομή Καπνοδόχου (cm ²)	50*5
Επιλέγεται Καπνοδόχος Διαστάσεων (cm)	

