



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΤΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 152, ΑΘΗΝΑ

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ "ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ"
ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ ΑΘΗΝΩΝ
"Η ΣΩΤΗΡΙΑ"

ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΗΜΧ ΜΕΛΕΤΗΣ

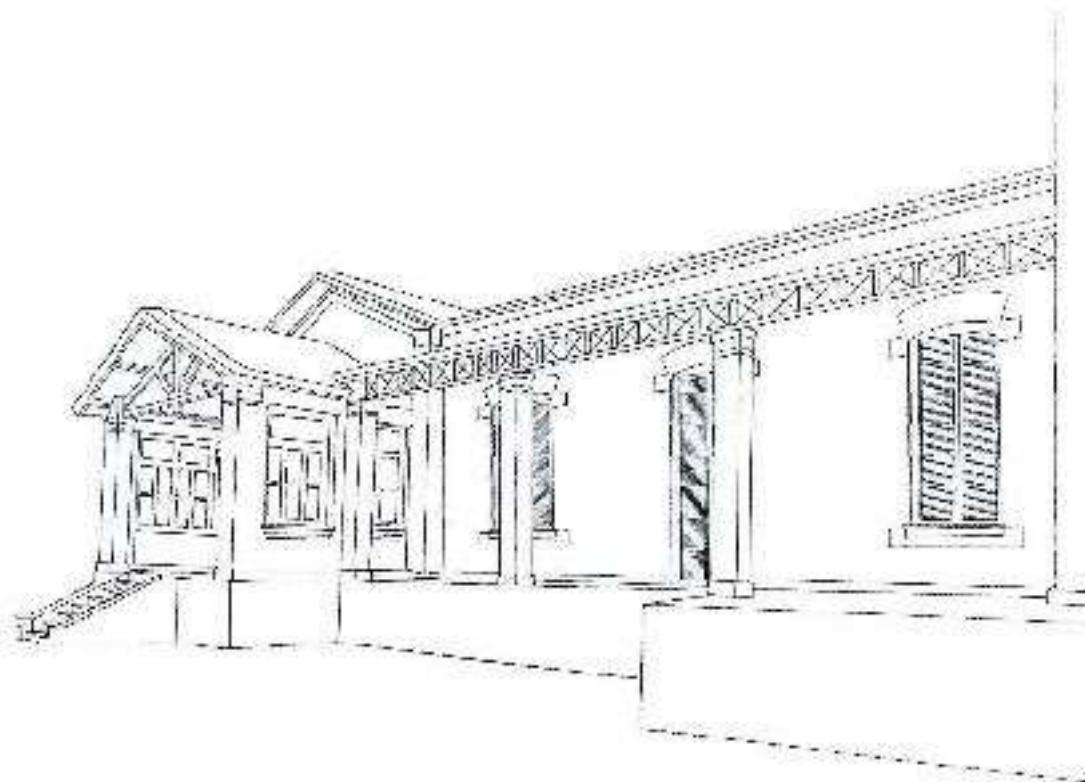


ΜΟΥΣΕΙΟ ΣΩΤΗΡΙΑ
ΓΝΝΘΑ Η ΣΩΤΗΡΙΑ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ "ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ" ΚΤΗΡΙΟΥ
- ΜΟΥΣΕΙΟ ΣΩΤΗΡΙΑ -
ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ"

ΤΕΥΧΟΣ Ι: ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ



Ιούνιος 2017

ΜΕΛΕΤΗ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Τεύχος Υπολογισμών

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία Ashrae, χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) ASHRAE Handbook of Fundamentals
- β) ASHRAE Handbook of Systems
- γ) ASHRAE Standards for Natural and Mechanical Ventilation
- δ) Carrier Handbook of Air Conditioning System Design
- ε) Recknagel-Sprenger. Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik
- στ) Αερισμός και Κλιματισμός Κ. Λέφα

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Οι υπολογισμοί βασίζονται εναλλακτικά στις ακόλουθες μεθοδολογίες:

- Ίσων Ταχυτήτων (ίση ταχύτητα αέρα σε κάθε τμήμα του δικτύου).
- Ίσων Τριβών (equal friction) στην οποία οι τριβές του αέρα ανά μονάδα μήκους είναι σταθερές και το δίκτυο όσο πιο συμμετρικό γίνεται
- Ανάκτησης της στατικής πίεσης, όπου η εκλογή των διαστάσεων σε ένα κλάδο γίνεται έτσι, ώστε η αύξηση της στατικής πίεσης (ανάκτηση εξαιτίας μείωσης στην ταχύτητα) σε κάθε κάμφο ή στόμιο να αντισταθμίζει ακριβώς την απώλεια τριβής στο αμέσως επόμενο τμήμα της διαδρομής.

β) Ο υπολογισμός της παροχής του αέρα στον αεραγωγό υπολογίζεται εναλλακτικά:

β1) είτε με βάση την τριπαγγιστική σχέση:

$$P = \frac{Q_r}{0.29 \times \Delta t}$$

όπου:

- P: Παροχή Αέρα (m³/h)
- Q_r: Αισθητό φορτίο χώρου (Kcal/h, w, ή Kbtu/h)
- Δt: Διαφορά θερμοκρασίας αέρα προσαγωγής με αέρα επιστροφής (του χώρου)

β2) είτε με αναλυτικούς ψυχομετρικούς υπολογισμούς, από τους οποίους προκύπτει το P με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

γ) Οι απώλειες τριβών δικτύου αεραγωγών αφείρονται:

γ1) Στις απώλειες τριβών του υλικού των αεραγωγών:

$$\Delta p = \lambda \frac{l}{d} \rho w^2 \text{ σε N/m}^2$$

γ2) Στις απώλειες τριβών λόγω εξαρτημάτων (γωνίες, ταφ κλπ)

$$Z = \frac{\rho}{2} \zeta w^2 \text{ σε N/m}^2$$

όπου:

- λ: Συντελεστής Τριβής
- ρ: Πυκνότητα Αέρα (kg/m³)
- d: Διατομή Αγωγού (m²)
- w: Ταχύτητα Αέρα (σε m/s)

ζ: Συντελεστής τριβής Εξαρτήματος

δ) Η Ισοδύναμη Διάμετρος κυκλικού αγωγού d προκύπτει από την σχέση:

$$d = 1.3 \times \frac{(ab)^{0.625}}{(a+b)^{0.25}}$$

όπου a , b οι διαστάσεις ορθογώνιου αγωγού.

ε) Ο θόρυβος των στομιών υπολογίζεται από την προσεγγιστική σχέση (F-uber):

$$L = 10 + 10 \lg F + 30 \lg \zeta + 60 \lg u \text{ σε dB}$$

όπου:

F: Επιφάνεια στομιού (m^2)

ζ : Συντελεστής αντίστασης

u: Ταχύτητα αέρα (m/s)

στ) Τα Βεληνεκή των στομιών προσδιορίζονται από την σχέση:

$$L = \sigma \sqrt{u} \sqrt{F}$$

όπου:

F: Επιφάνεια στομιού (m^2)

u: ταχύτητα αέρα (m/s)

$\sigma = 2 \sqrt[3]{(m^4 \cdot \text{mm})}$ χαρακτηριστικός συντελεστής του στομιού, που βρίσκεται από τα διαγράμματα των κατασκευαστών.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Αγωγού (m)
- Παροχή Αέρα (m^3/h)
- Είδος Αγωγού (ορθογωνικός, κυκλικός)
- Ίλιτος Αγωγού (ή Διάμετρος) (mm)
- Ύψος Αγωγού (mm)
- Ταχύτητα Αέρα (m/s)
- Τριβή ανά m (mmΥΣ)
- Αντίσταση Σζ Εξαρτημάτων
- Τριβή Εξαρτημάτων (mmΥΣ)
- Τριβή Αγωγού (mmΥΣ)
- Ολική Τριβή (mmΥΣ)

α) Κάθε τμήμα του δικτύου προσαγωγής συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας τελεία (.) πχ. 1.2.

β) Κάθε τμήμα του δικτύου απαγωγής συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας παύλα (-) πχ. 3-4.

Στον πίνακα υπολογισμού των στομιών εμφανίζονται σε στήλες τα παρακάτω μεγέθη:

- Τμήμα Δικτύου
- Κλιματιζόμενος χώρος
- Φορτίο Χώρου (Mcal/h, w, btu/h)
- Παροχή Αέρα (m^3/h)
- Είδος Στομιού

- Πλάτος Στομίου (mm)
- Ύψος Στομίου (mm)
- Θόρυβος Στομίου (dB)
- Βεληνεκές

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	15
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υψή αεραγωγών	Δουσεύα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγών (um)	150
Υψή αεραγωγών Δευτερευόντων Αεραγωγών	Εύρωμα
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγών (um)	400
Στάθμη Μπαθών	Κώστα
Τρόπος Υπολογισμού	Ισός / Ισός

Υπολογισμός Δεδομένων Αεραγωγών

Υψόμεν. Δ. εκόδου	Πλάτος Αεραγ. (m)	Πλάτος Άξον. (m/Ψ)	Τύπος Αεραγωγ. 0	Είδος Αεραγωγ. 0	Πλάτος Άξον. (mm)	Υψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Ταχ. ανά m (mm/Ψm)	Στ. Εξορμημ. - με	ι Στοιχείου	Γραμ. Εξορμ. (mm/Ψ)	Γραμ. Ανο.ών (mm/Ψ)	Ολική Ταχ. (mm/Ψ)
1.2	15	4320	K	KYK.	600.0		4.74	0.03	1.80		1.88	0.49	2.47
2.2α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
2.3	4	3450	K	KYK.	550.0		4.03	0.03	0.70		0.70	0.13	0.83
3.3α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
3.4	4	2580	K	KYK.	500.0		3.65	0.03	0.70		0.57	0.12	0.69
4.4α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
4.5	4	1710	K	KYK.	400.0		3.78	0.04	0.70		0.61	0.17	0.78
5.5α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
5.41	2	840.0	K	KYK.	250.0		4.75	0.12	0.70		0.97	0.24	1.20
41.41α	0.5	840.0	K	KYK.	250.0		4.75	0.12	0.50		0.69	0.06	0.75
1-6	15	4320	K	KYK.	600.0		4.74	0.03	1.80		1.88	0.49	2.47
6-6α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
6-7	4	3450	K	KYK.	550.0		4.03	0.03	0.70		0.70	0.13	0.83
7-7α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
7-8	4	2580	K	KYK.	500.0		3.65	0.03	0.70		0.57	0.12	0.69
8-8α	0.5	870.0	K	KYK.	500.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
8-9	4	1710	K	KYK.	400.0		3.78	0.04	0.70		0.61	0.17	0.78
9-9α	0.5	870.0	K	KYK.	500.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
9.42	2	840.0	K	KYK.	250.0		4.75	0.12	0.70		0.97	0.24	1.20
42-42α	0.5	840.0	K	KYK.	250.0		4.75	0.12	0.50		0.69	0.06	0.75
1.10	8	3480	K	KYK.	550.0		4.07	0.03	1.80		1.83	0.27	2.09
10.10α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
10.11	4	2510	K	KYK.	500.0		3.69	0.03	0.70		0.58	0.13	0.71
11.11α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
11.12	4	1740	K	KYK.	400.0		3.85	0.04	0.70		0.61	0.18	0.81
12.12α	0.5	870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.03	2.17
12.13	4	870.0	K	KYK.	350	250	2.51	0.02	0.70		0.27	0.10	0.37
13.13α	0.5	870.0	K	KYK.	350	250	2.51	0.02	0.90		0.35	0.01	0.36
1-14		3480	K	KYK.	550.0		4.07	0.03	1.80		1.83	0.00	1.83
14-14α		870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.00	2.15
14-15		2610	K	KYK.	500.0		3.69	0.03	0.70		0.58	0.00	0.58
15-15α		870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.00	2.15
15-16		1740	K	KYK.	400.0		3.85	0.04	0.70		0.64	0.00	0.64
16-16α		870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	3.00		2.15	0.00	2.15
16-17		870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	0.70		0.50	0.00	0.50
17-17α		870.0	K	KYK.	300.0		3.42	0.05	0.50		0.64	0.00	0.64
1.18	13	2160	K	KYK.	450.0		3.77	0.04	3.60		3.15	0.48	3.62
18.18α	0.5	720.0	K	KYK.	250.0		4.07	0.03	3.00		3.04	0.04	3.09
18.19	4	1440	K	KYK.	350.0		4.16	0.03	2.70		3.74	0.24	3.98
19.19α	0.5	720.0	K	KYK.	250.0		4.07	0.03	3.00		3.04	0.04	3.09
19.20	3	720.0	K	KYK.	350	250	2.08	0.02	0.70		3.19	0.05	3.24
20.20α	0.5	720.0	K	KYK.	350	350	2.08	0.02	1.60		3.42	0.01	3.43
1-22	13	2160	K	KYK.	450.0		3.77	0.04				0.49	0.49
22-22α	0.5	720.0	K	KYK.	350	250	2.08	0.02				0.01	0.01
22-23	4	1440	K	KYK.	350.0		4.16	0.03				0.24	0.24
23-23α	0.5	720.0	K	KYK.	350	250	2.08	0.02				0.01	0.01
23-24	3	720.0	K	KYK.	350	250	2.08	0.02				0.05	0.05
24-24α	0.5	720.0	K	KYK.	350	250	2.08	0.02				0.01	0.01
1.26	5	1000	K	CPC	400.0	200.0	4.03	0.07	1.20		1.13	0.36	1.52
26.27	1	690.0	K	CPC	300.0	150.0	3.78	0.08	0.70		0.61	0.08	0.70
27.27α	0.5	200.0	K	CPC	200.0	100.0	2.68	0.08	2.60		1.32	0.04	1.36
27.28	4.5	390.0	K	CPC	250.0	150.0	3.41	0.03	0.70		0.50	0.38	0.67
28.28α	0.5	130.0	K	CPC	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60		1.05	0.04	1.09
28.29	5	260.0	K	CPC	250.0	100.0	3.07	0.08	0.70		0.40	0.41	0.62
28.29α	0.5	130.0	K	CPC	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60		1.05	0.04	1.09
29.30	4	130.0	K	CPC	150.0	100.0	2.57	0.08	3.70		1.50	0.00	1.60
30.30α	0.5	130.0	K	CPC	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60		1.05	0.04	1.09
26.31	3	410.0	K	CPC	250.0	150.0	3.44	0.08	1.70		1.28	0.25	1.48
31.31α	0.5	130.0	K	CPC	150.0	100.0	2.57	0.08	2.50		1.05	0.04	1.09
31.32	3	280.0	K	CPC	200.0	150.0	3.13	0.08	0.70		0.42	0.25	0.67
32.32α	0.5	130.0	K	CPC	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60		1.05	0.04	1.09
32.33	3	150.0	K	CPC	150.0	100.0	2.66	0.08	0.70		0.30	0.25	0.55
33.33α	0.5	150.0	K	CPC	150.0	100.0	2.66	0.08	2.60		1.13	0.04	1.17

1-34	2	1000	K	ΟΡΘ.	400.0	200.0	4.00	0.07	1.60	1.75	0.14	1.90
34-34α	0.5	130.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60	1.05	0.04	1.09
34-35	1	570.0	K	ΟΡΘ.	350.0	200.0	4.00	0.08	1.70	1.67	0.08	1.74
35-35α	0.5	130.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60	1.05	0.04	1.09
35-36	8.5	740.0	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.00	0.08	1.70	1.87	0.54	2.20
36-36α	0.5	130.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60	1.05	0.04	1.09
36-37	2	610.0	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.81	0.08	1.70	1.51	0.17	1.68
37-37α	0.5	200.0	K	ΟΡΘ.	200.0	100.0	2.68	0.08	2.60	1.32	0.04	1.36
37-38	1.5	410.0	K	ΟΡΘ.	250.0	150.0	3.44	0.08	1.70	1.23	0.12	1.36
38-38α	0.5	150.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.58	0.08	2.60	1.13	0.04	1.17
38-39	4	260.0	K	ΟΡΘ.	250.0	100.0	3.07	0.08	1.70	0.98	0.33	1.31
39-39α	0.5	130.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60	1.05	0.04	1.09
39-40	3	130.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.57	0.08	1.70	0.89	0.25	0.94
40-40α	0.5	130.0	K	ΟΡΘ.	150.0	100.0	2.57	0.08	2.60	1.35	0.04	1.09

α/α Ανεμοτήρα		1
Παροχή Αέρα (m ³ /h)		5320
Διαμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)		1..5α + 1-10α
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)		19.18
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)		
Τριβές Εντάλλκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)		
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)		
Δομικές Τριβές (mmΥΣ)		
Στατική Πίεση (mmΥΣ)		19.16
Τύπος Ανεμοτήρα που Επιλέγεται		
Μεγεθος		
Παροχή		
Στατική Πίεση		
Ισχύς Κινητήρα		
Ηλεκτρικά Δεδομένα		

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..2α :	4.840	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..3α :	5.470	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..4α :	6.160	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..5α :	6.940	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..41α :	6.720	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..10α :	4.280	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..11α :	4.970	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..12α :	5.780	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..13α :	4.340	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..18α :	6.710	ANEM. : 3
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..19α :	7.700	ANEM. : 3
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..20α :	5.280	ANEM. : 3
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..27α :	3.580	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..25α :	4.180	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..29α :	5.000	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..30α :	6.830	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..31α :	4.090	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..32α :	4.780	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..33α :	5.390	ANEM. : 4
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-3α :	4.840	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-7α :	5.470	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-8α :	6.160	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-9α :	6.940	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-42α :	6.720	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-14α :	3.980	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-15α :	4.560	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-16α :	5.200	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-17α :	4.190	ANEM. : 2
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-22α :	0.500	ANEM. : 3
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-23α :	0.740	ANEM. : 3
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-24α :	0.790	ANEM. : 3
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-34α :	2.990	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-35α :	4.730	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-36α :	6.830	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-37α :	8.880	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-38α :	10.050	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-39α :	11.260	ANEM. : 1
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-40α :	12.220	ANEM. : 1
Διασπενέταρος κλάδος	1..5α + 1-10α :	19.160	ANEM. : 1

ΜΕΛΕΤΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

Τεύχος Υπολογισμών

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις", χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Electrical Installations handbook, Vol 1 & 2, SIEMENS*
- β) *Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εσωτερικών Εγκαταστάσεων*
- γ) *Κανονισμοί ΔΕΗ*
- δ) *Σιδικά Κεφάλαια Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και Δικτύων, Δ. Τσανάκα*
- ε) *Τεχνικό Εγχειρίδιο FULGOR*
- στ) *Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μ. Μόσχοβιτς*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

(α) Βασικές σχέσεις:

$$U = I \times R \quad (\text{νόμος του } \Omega\mu)$$

$$W = I^2 \times R \times t \quad (\text{Θερμότητα ρεύματος})$$

$$R = \frac{2 l}{K \times A} \quad (\text{Αντίσταση Κυκλώματος})$$

$$P = U \times I \quad (\text{ισχύς στο συνεχές ρεύμα})$$

$$P = U \times I \times \cos\varphi \quad (\text{ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό})$$

$$P = 1.73 \times U \times I \times \cos\varphi \quad (\text{ισχύς στο τριφασικό})$$

(β) Πτώση τάσης και διατομή καλωδίων

(β1) Πτώση τάσης u (V)

- Μονοφασικό

$$u = 2 \times \left(\frac{\cos\varphi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\varphi \right) \times I \times l$$

- Τριφασικό

$$u = 1.73 \times \left(\frac{\cos\varphi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\varphi \right) \times I \times l$$

όπου:

- U: Τάση δικτύου σε V σε σύστημα 2 αγωγών μεταξύ των αγωγών, σε σύστημα συνεχούς 3 αγωγών μεταξύ των 2 κυρίων αγωγών, σε τριφασικά συστήματα μεταξύ δύο κυρίως αγωγών
- u: Πτώση τάσης σε V από την αρχή μέχρι το τέλος του κυκλώματος
- I: Ενταση ρεύματος σε A
- R: Αντίσταση σε Ω m
- W: Ενέργεια σε W x s
- P: Ισχύς σε W
- K: Αγωγιμότητα
- $\cos\varphi$: συντελεστής Ισχύος
- A: Διατομή καλωδίου σε mm²
- l: Μήκος της γραμμής σε m
- t: χρονική διάρκεια σε s

- L: Επαγωγική αντίσταση του καλωδίου σε H/m ($\omega=2\pi f$, $f=50$ Hz)

(β2) Διατομή A (mm²)

Επιλέγεται καλώδιο τέτοιο, ώστε το ρεύμα που περνάει από τη γραμμή να είναι μικρότερο από το επιτρεπόμενο ρεύμα του καλωδίου και ταυτόχρονα η προκύπτουσα πτώση τάσης να είναι μικρότερη από την επιθυμητή (προκύπτει από τις σχέσεις της παραγράφου β1).

Για την εύρεση του επιτρεπόμενου ρεύματος λαμβάνονται υπόψη το είδος του καλωδίου, το μέσο όδευσης, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καλωδίου, και ο τρόπος διάταξης και λειτουργίας.

(β3) Όργανα προστασίας

Ο υπολογισμός γίνεται σε κάθε γραμμή με έναν από τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής
- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής, και το μέγεθός του να είναι το αμέσως μικρότερο της επιτρεπόμενης έντασης του καλωδίου

(β4) Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως

το επιτρεπόμενο ρεύμα βραχυκυκλώσεως υπολογίζεται από την σχέση:

$$I = \frac{0.115 A}{\sqrt{t}}$$

όπου I σε kA, A διατομή καλωδίου και t διάρκεια βραχυκυκλώματος

Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως στους πίνακες υπολογίζεται με την σχέση:

$$I = \frac{V}{Z}$$

όπου Z η συνολική αντίσταση σε όλη την διαδρομή του καλωδίου.

Η παραπάνω σχέση υπερκαλύπτει και την σχέση $I = (\sqrt{3} V)/2Z$ που ισχύει για την περίπτωση τριφασικού βραχυκυκλώματος.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των γραμμών του δικτύου παρουσιάζονται πινακοποιημένα με τις ακόλουθες στήλες:

- Τμήμα Γραμμής
- Μήκος Γραμμής (m)
- Φορτίο (kW)
- Είδος Φορτίου
- Cosφ
- Φύση
- Πτώση Τάσης (V)
- Διατομή Καλ. (mm²)
- Ασφάλεια (A)

Επίσης, για κάθε πίνακα της εγκατάστασης πραγματοποιείται αναλυτικός υπολογισμός, με αιτιοελέσματα που εμφανίζονται όπως ακολούθως:

Στο επάνω μέρος εμφανίζεται πινακάκι με τις ακόλουθες στήλες:

- Είδος Φορτίου
- Εγκατ. Πραγμ. Ισχύς (kW)
- Cosφ (KVxA)

- Εγκατ. Φασμ. Ισχύς (ΚΝΧΑ)
- Ήττεροχρωμοσμός
- Μέγιστη πιθανή ζήτηση

Τα στοιχεία αυτά αναγράφονται ανά είδος φορτίου (συγκεντρωτικά) και στο κάτω μέρος αναγράφεται το σύνολο της μέγιστης πιθανής ζήτησης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά αναγράφονται πιο κάτω τα εής:

- ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ R S T
- Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης
- Ενταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)
- Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- ΠΡΟΣΑΥΞΙΣΕΙΣ
- λόγω Εφεδρείας (%)
- λόγω Κινητήρων (A)
- λόγω Εναυσης Λαμπτήρων (A)
- ΤΕΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (A)
- τύπος καλωδίου
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου σε Κ.Σ. (A)
- συντελεστής διάθωσης
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου (A)
- Γενικός Διακόπτης (A)
- Ασφάλεια ή Αυτ. Διακόπτης (A)
- Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)
- Βαθμός Προστασίας πίνακα

Στοιχεία Δικτύου

Φασική Τάση Δικτύου (V)	230
Τύπος Καλωδίων	Χάλκος
Συντελεστής Διαπερατότητας (S εν/mm ² Ω)	58

Δίκτυο Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Φάση	Πτώση Τάσης (V)	Είδος Γραμμής	Επιφ. Διατομή (mm ²)	Υψολ. Διατομή (mm ²)	Μίσμητη Λοφάγια (Α)
A.Π		80.68	Πίνακας	0.958	123		3		95	125
A.B		44.09	Πίνακας	0.880	123	0.000	3		35	50
A.Γ		9.413	Πίνακας	0.999	123	0.000	3		4	20
A.Δ		4.300	Πίνακας	0.905	123	0.000	3		4	20
A.Ε		4.400	Πίνακας	1.000	1	0.000	1		4	20
A.2		0.2	Κατανεμητ ής T/D	1	3	0.000	1		1.5	10
A.3		0.4	Πίνακας τυσανίνε υσης	1	3	0.000	1		1.5	10
A.4		0.4	Πίνακας συναγερμ ού	1	2	0.000	1		1.5	10
A.5		0.1	Τροφ. φωτ ήμ ασφαλ ήιας	1	3	0.000	1		1.5	10
A.6		0.1	Τροφ. φωτ ήμ ασφαλ ήιας	1	2	0.000	1		1.5	10
A.7		0.1	Τροφ. φωτ ήμ ασφαλ ήιας	1	3	0.000	1		1.5	10
A.8		0.1	Τροφ. φωτ ήμ ασφαλ ήιας	1	2	0.000	1		1.5	10
A.9		3	Θερμοστ ήρας 20lit	1	3	0.000	1		2.5	16
A.10		0.50	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.11		0.4	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.12		0.4	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.13		0.3	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.14		0.3	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.15		0.3	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.16		0.3	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.17		0.3	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.18		0.5	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.19		0.3	Φωτισμό	1	3	0.000	1		1.5	10
A.20		0.3	Φωτισμό	1	3	0.000	1		1.5	10
A.21		0.3	Φωτισμό	1	2	0.000	1		1.5	10
A.22		1.5	Επενδυτ ή ρες χεριών	1	1	0.000	1		2.5	16
A.23		1.5	Επενδυτ ή ρες χεριών	1	3	0.000	1		2.5	16
A.24		1	Ρευματοδ ήτες	1	2	0.000	1		2.5	16
A.25		1	Ρευματοδ ήτες	1	2	0.000	1		2.5	16
A.26		1	Ρευματοδ ήτες	1	1	0.000	1		2.5	16
A.27		1	Ρευματοδ ήτες	1	3	0.000	1		2.5	16
A.28		1	Ρευματοδ ήτες	1	2	0.000	1		2.5	16
A.29		1	Ρευματοδ ήτες	1	1	0.000	1		2.5	16
A.30		1	Ρευματοδ ήτες	1	3	0.000	1		2.5	16
A.31		1	Ρευματοδ ήτες	1	2	0.000	1		2.5	16
A.32		1	Ρευματοδ ήτες	1	1	0.000	1		2.5	16
A.33		1	Ρευματοδ ήτες	1	3	0.000	1		2.5	16
A.34		1	Ρευματοδ ήτες	1	2	0.000	1		2.5	16
A.35		1	Ρευματοδ ήτες	1	1	0.000	1		2.5	16
A.36		0.2	Φωτισμό	1	3	0.000	1		1.5	10

A.37		0.7	Φωτισμός	1	3	0.000	1		1.5	10
A.38		0.3	Φωτισμός	1	2	0.000	1		1.5	10
A.39		0.150	Φωτισμός	1	1	0.000	1		1.5	10
A.40		0.150	Φωτισμός	1	2	0.000	1		1.5	10
A.41		0.05	Φωτισμός	1	3	0.000	1		1.5	10
A.42			Εφεδρική γραμμή	1	3	0.000	1		1.5	10
A.43			Εφεδρική γραμμή	1	3	0.000	1		1.5	10
B.Π		44.09	Πίνακας	0.890	123		3		35	80
B.1		18.5	Heat-rumpr (αηλια θερ.)	0.87	123	0.000	3		16	50
B.16		18.6	Heat-rumpr (αηλια θερ.)	0.87	123	0.000	3		16	50
B.2		1.105	Κεντρ.κλιματι.μονάδα	0.84	1	0.000	1		2.5	16
B.3		0.36	Εναλλάκτης θερμότητας	1	2	0.000	1		2.5	16
B.4		0.895	Κεντρ.κλιματι.μονάδα	0.84	3	0.000	1		2.5	16
B.5		0.36	Εναλλάκτης θερμότητας	1	2	0.000	1		2.5	16
B.6		0.214	Κεντρ.κλιματι.μονάδα	0.84	2	0.000	1		2.5	16
B.7		0.36	Εναλλάκτης θερμότητας	1	2	0.000	1		2.5	16
B.8		0.36	Εναλλάκτης θερμότητας	1	3	0.000	1		2.5	16
B.9		0.18	Τροφοδ. fan-coils	0.85	2	0.000	1		2.5	16
B.10		0.13	Τροφοδ. fan-coils	0.85	1	0.000	1		2.5	16
B.11		0.895	Κεντρ.κλιματι.μονάδα	0.84	3	0.000	1		2.5	16
B.12		0.36	Εναλλάκτης θερμότητας	1	2	0.000	1		2.5	16
B.13		0.895	Κεντρ.κλιματι.μονάδα	0.84	1	0.000	1		2.5	16
B.14		0.895	Εναλλάκτης θερμότητας	1	2	0.000	1		2.5	16
B.15		0	Εφεδρική γραμμή	1	3	0.000	1		1.5	10
B.17			Εφεδρική γραμμή	1	3	0.000	1		1.5	10
Γ.Π		9.413	Πίνακας	0.899	123		3		4	30
Γ.1		0.3	Φωτισμός	1	1	0.000	1		1.5	10
Γ.2		0.3	Φωτισμός	1	2	0.000	1		1.5	10
Γ.3		0.5	Φωτισμός	1	123	0.000	3		1.5	10
Γ.4		0.5	Φωτισμός	1	123	0.000	3		1.5	10
Γ.5		0.5	Μέτρ.	0.38	3	0.000	1		2.5	16
Γ.6		0.45	Ψυγelo συνθήρησης	0.38	1	0.000	1		2.5	16
Γ.7		0.5	Θερμοθάλασμος	1	2	0.000	1		2.5	16
Γ.8		2	Βραστήρακι	1	3	0.000	1		2.5	16
Γ.9		3	Θερμοσίφωνας 20lit	1	2	0.000	1		2.5	16
Γ.10		0.2	Ψύκτης νερού 200	0.87	1	0.000	1		2.5	16

Γ.11		1	παθηκών Ρευματοδ ότες	1	1	0.000	1		2.5	18
Γ.12		1	Ρευματοδ ότες	1	1	0.000	1		2.5	16
Γ.13		1	Ρευματοδ ότες	1	3	0.000	1		2.5	16
Γ.14		1	Ρευματοδ ότες	1	1	0.000	1		2.5	16
Γ.15		1	Ρευματοδ ότες	1	3	0.000	1		2.5	10
Γ.16		1	Ρευματοδ ότες	1	2	0.000	1		2.5	18
Γ.17			Εφεδρική γραμμή	1	1	0.000	1		1.5	10
Γ.18			Εφεδρική γραμμή	1	1	0.000	1		1.5	10
Δ.1		4.200	Πίνακας	0.906	123		3		4	20
Δ.1		7.5	Αντλία πυρόσβεσ ης	0.88	123	0.000	3		4	20
Δ.2		0.5	Φωτισμός	1	123	0.000	3		1.5	10
Δ.3		0.6	Ρευματοδ ότες	1	123	0.000	3		2.5	16
Δ.4			Εφεδρική γραμμή	1	1	0.000	1		1.5	10
Δ.5			Εφεδρική γραμμή	1	1	0.000	1		1.5	10
Ε.Π		4.400	Πίνακας	1.000	1		1		4	20
Ε.1		0.8	Αναζωοτρι α ΑΜΕΑ	1	1	0.000	1		2.5	16
Ε.2		0.5	Φωτισμός	1	1	0.000	1	2.5	1.5	10
Ε.3		0.5	Φωτισμός	1	1	0.000	1	2.5	1.5	10
Ε.4		0.5	Φωτισμός	1	1	0.000	1	2.5	1.5	10
Ε.5		0.8	Φωτισμός	1	1	0.000	1	2.5	1.5	10
Ε.6		0.8	Φωτισμός	1	1	0.000	1	2.5	1.5	10
Ε.7		0.5	Φωτισμός	1	1	0.000	1	2.5	1.5	10
Ε.8			Εφεδρική γραμμή	1	1	0.000	1		1.5	10
Ε.9			Εφεδρική γραμμή	1	1	0.000	1		1.5	10

Υπολογισμοί Ηλεκτρικής Εντατικοτητας

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	cosφ	Είδος Καλωδίου	Αριθ. Παράλ. Καλ.	Υπολ. Διατομή (mm ²)	Επιθ. Διατομή (mm ²)	Επιπρ. Ρεύμα Κ.Σ.	Συντ. Διαορθ.	Επιπρ. Ρεύμα (A)	Μέγιστη Ασφάλεια (A)	Ρεύμα Γραμμής (A)
A.Π		20.88	Πίνακας	0.958	J1VV-R		95		150.0	0.964	144.6	125	127.3
A.B		44.09	Πίνακας	0.950	J1VV-R		35		63.00	0.964	60.01	60	73.04
A.Γ		9.413	Πίνακας	0.959	J1VV-R		4		23.00	0.964	22.17	20	14.74
A.Δ		4.300	Πίνακας	0.955	J1VV-R		4		23.00	0.964	22.17	20	6.688
A.E		4.400	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4		24.00	0.964	23.14	20	19.13
A.2		0.2	Κατανα- μητής T/D	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	0.670
A.3		0.4	Πίνακας τηλεο- όρασης	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.739
A.4		0.4	Πίνακας εικασ- τηρίου	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.739
A.5		0.1	Τροφ.φ ωτισμ.α ασφάλεια ς	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	0.435
A.6		0.1	Τροφ.φ ωτισμ.α ασφάλεια ς	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	0.435
A.7		0.1	Τροφ.φ ωτισμ.α ασφάλεια ς	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	0.435
A.8		0.1	Τροφ.φ ωτισμ.α ασφάλεια ς	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	0.435
A.9		3	Θερμοσ- τηρας 20lt	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	13.04
A.10		0.50	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	2.174
A.11		0.4	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.739
A.12		0.4	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.739
A.13		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.14		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.15		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.16		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.17		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.18		0.5	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	2.174
A.19		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.20		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.21		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.22		1.5	Στεγνω- τήρας χαρτών	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	6.522
A.23		1.5	Στεγνω- τήρας χαρτών	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	6.522
A.24		1	Ρευμα- τόδοτες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.25		1	Ρευμα- τόδοτες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.26		1	Ρευμα- τόδοτες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348

A.27	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.36	16	4.348
A.28	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.29	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.30	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.31	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.318
A.32	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.33	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.34	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.35	1	Ρευματ οδότες	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.348
A.36	0.2	Φωτισμ ός	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	0.670
A.37	0.7	Φωτισμ ός	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	3.043
A.38	0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	1.304
A.39	0.150	Φωτισμ ός	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	0.652
A.40	0.150	Φωτισμ ός	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	0.652
A.41	0.05	Φωτισμ ός	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	0.217
A.42		Εφεδρική γραμμή	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	
A.43		Εφεδρική γραμμή	1	A05VV-U	1.5	13.50	0.964	13.01	10	
B.11	44.03	Πλακάκι	0.880	J1VV-R	35	83.00	0.964	80.01	80	73.04
B.1	18.5	Heat-pump (αντλία θερ.)	0.87	A05VV-U	16	52.00	0.964	50.13	50	30.82
B.15	18.5	Heat-pump (αντλία θερ.)	0.87	A05VV-U	16	52.00	0.964	50.13	50	30.82
B.2	1.163	Κεντρ. κλιματ.μ ανάδα	0.84	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	5.134
B.3	0.36	Εναλλάκτης Θερμότητας	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.535
B.4	0.090	Κεντρ. κλιματ.μ ανάδα	0.84	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.633
B.5	0.35	Εναλλάκτης Θερμότητας	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.535
B.6	0.214	Κεντρ. κλιματ.μ ανάδα	0.84	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.138
B.7	0.36	Εναλλάκτης Θερμότητας	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.535
B.8	0.35	Εναλλάκτης Θερμότητας	1	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.535
B.9	C.15	Τροφοδότης coils	0.86	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.910
B.10	C.13	Τροφοδότης coils	0.86	A05VV-U	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.607

B.11		0.896	Κεντρ.κ Αιστ.μ ανάδα	0.64	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.633
B.12		0.36	Εναλλά κτης Θερμότ ητας	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	1.585
B.13		0.896	Κεντρ.κ Αιστ.μ ανάδα	0.64	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.633
B.14		0.896	Εναλλά κτης Θερμότ ητας	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	3.691
B.16		0	Εφεδρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	
B.17			Εφεδρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	
Γ.Π		9.413	Πίνακας	0.896	J1VV-R		4		23.00	0.964	22.17	20	14.74
Γ.1		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
Γ.2		0.3	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	1.304
Γ.3		0.5	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.00	0.964	12.53	10	0.725
Γ.4		0.5	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.00	0.964	12.53	10	0.725
Γ.5		0.5	Μίξερ	0.88	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	2.470
Γ.6		0.45	Ψυγείο συντήρ ησης	0.88	A05VV- U		2.5		19.50	1.220	23.79	16	2.223
Γ.7		0.5	Θερμοθ άλαμας	1	A05VV- U		2.5		19.60	1.220	23.79	16	2.174
Γ.8		2	Βηπική ράκι	1	A05VV- U		2.5		19.50	1.220	23.79	16	8.695
Γ.9		3	Θερμοσ ίφωνας 200l	1	A05VV- U		2.5		19.50	1.220	23.79	16	13.04
Γ.10		0.2	Ψύξης νερού 200 ποτηρί ων	0.87	A05VV- U		2.5		19.50	1.220	23.79	16	1.000
Γ.11		1	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
Γ.12		1	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
Γ.13		1	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
Γ.14		1	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
Γ.15		1	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
Γ.16		1	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	4.348
Γ.17			Εφεδρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	
Γ.18			Εφεδρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	
Δ.Π		4.303	Πίνακας	0.906	J1VV-R		4		23.00	0.964	22.17	20	6.888
Δ.1		7.5	Αυλία τηρήτθ σης	0.88	A05VV- U		4		23.00	0.864	22.17	20	12.26
Δ.2		0.5	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5		13.00	0.964	12.53	10	0.725
Δ.3		0.6	Ρευματ αδότες	1	A05VV- U		2.5		17.50	0.964	16.87	16	0.670
Δ.4			Εφεδρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	
Δ.5			Εφεδρι κή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	

		γραμμή										
E.Π	4.400	Πίνακας	1.000	J1VW R		4		24.00	0.964	23.14	20	19.10
F.1	3.8	Αναβοη όριο ΑΜΕΑ	1	A05VV- U		2.5		18.00	0.964	17.35	16	3.478
E.2	3.8	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	10	3.478
E.3	0.8	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	10	3.478
E.4	0.8	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	10	3.478
E.5	0.8	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	10	3.478
E.6	0.8	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	10	3.478
E.7	0.8	Φωτισμ ός	1	A05VV- U		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	10	3.478
E.8		Εσθρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	
E.9		Εσθρι κή γραμμή	1	A05VV- U		1.5		13.50	0.964	13.01	10	

Ανάλυση φορτίου Πίνακα : Α.Π

Όνομα Πίνακα : ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Επερο χρόνι σμος	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Πίνακας	82.203	0.9213751	87.57106	1	87.571106
Κατανομητής T/D	0.2	1	0.2	0.6	0.12
Πίνακας πυρανίχνευσης	0.4	1	0.4	0.6	0.24
Πίνακας συναγερμού	0.4	1	0.4	0.6	0.24
Τροφ. φωτισμ. ασφαλ. είας	0.4	1	0.4	1	0.4
Θερμοσφώνας ZOH	3	1	3	0.6	2.4
Φωτισμός	5.75	1	5.75	1	5.75
Σταγνωτήρας χεριών	3	1	3	0.6	1.5
Ρευματοδότης	12	1	12	0.6	7.2
ΣΥΝΟΛΑ	87.35	0.96	91.21		84.24

Κατανομή Φάσεων

L1 (kVA)	:	30.40
L2 (kVA)	:	30.46
L3 (kVA)	:	30.38

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 0.92

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 122.06

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 122.33

Προσαυζήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Ένευσης Αμπελιών (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)

Τύπος Καλωδίου : J1W-R 122.33

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 150.00

Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας

Όθρυση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γιγνή ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γιγνή ή σε σωλήνα

Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων

Συντελεστής ομαδοποίησης

Συντελεστής Διόρθωσης

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 144.60

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)

Τροφοδοτικά Καλώδια (mm²)

Βαθμός Προστασίας Πίνακα

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα

125

95.00

IP

001

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Β.Π

Όνομα Πίνακα : ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Φορτία Πίνακα:

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	cosφ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Heat - pump (αντλία θερ.)	37	0.87	42.52874	1	42.52874
Κεντρ. κλιματ. μονάδα	4.284	0.84	4.861905	1	4.861905
Εναλλάκτης Θερμότητας	2.395	1	2.395	1	2.395
Τροφοδ. fan-coils	0.31	0.86	0.3604651	1	0.3604651
ΣΥΝΟΛΑ	44.09	0.88	50.10		50.10

Κατανομή Φάσεων

L1 (kVA)

: 16.80

L2 (kVA)

: 16.71

L3 (kVA)

: 16.62

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

: 73.04

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης

: 1.00

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)

: 72.61

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

: 73.04

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)

: :

Λόγω Κινητήρων (A)

: :

Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)

: :

Τελικό Ρεύμα (A)

: 73.04

Τύπος Καλωδίου

J1VV-R

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)

: 83.00

Τρόπος ισοκατανομής : Ενταχισμένα σε σωλήνα

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

: 33

Συντελεστής διάρθρωσης θερμοκρασίας

: 0.864

Όσωση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα

Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων

: 1

Συντελεστής αμοδοποίησης

: 1.000

Συντελεστής διάρθρωσης

: 0.964

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)

: 80.01

Επιλέγεται

Γενικός Δισκόπης (A)

: BC

Ασφάλεια ή Αυτόματος Δισκόπης (A)

: BC

Τροφοδοτικό Καλώδιου (mm²)

: 35.00

Ρυθμός Γροσσισίας Πίνακα

: IP

Εναρμωμένος σε άλλο Πίνακα

: Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Γ.Π
 Όνομα Πίνακα : ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΟΡΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκαταστημένη Ισχύς (kW)	cosφ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετεροχρονισμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Φωτισμός	1.6	1	1.6	1	1.6
Μίξερ	0.5	0.88	0.5691818	0.5	0.2840909
Ψυγείο σιγήρησης	0.45	0.88	0.513636	0.7	0.3579545
Θερμοθάλαμος	0.5	1	0.5	0.7	0.35
Βραστήρακι	2	1	2	0.7	1.4
Θερμοσίφωνας 200ℓ	3	1	3	0.6	1.8
Ψύκτης νερού 200 ποτηρίων	0.2	0.87	0.2298851	0.5	0.1149425
Ρευματοδότης	6	1	6	0.6	3.6
ΣΥΝΟΛΑ	14.25	1.00	14.26		9.42

Κατανομή Φάσεων

L1 (kVA)	4.30
L2 (kVA)	5.13
L3 (kVA)	4.84

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	22.32
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	0.66
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	13.65
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	14.74

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)
Λόγω Κινητήρων (A)
Λόγω Έντασης Λαμπτήρων (A)

Τελικό Ρεύμα (A)	14.74
Τύπος Καλωδίου	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ. (A)	23.00

Τρόπος τοποθέτησης - Εντοιχισμένο σε οικήνα
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	0.954
Όθρυση : Σε επιφανειακό δομικό υλικό, επιτίθεται γυμνό ή σε αμιήνα, εντοιχισμένο γυμνό ή σε αμιήνα
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	1
Συντελεστής οραδοποίησης	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	22.17

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	40
Ασφάλεια ή Αυτοματός Διακόπτης (A)	20
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	4.0J
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	IP
Εναρμονισμένος σε άλλο Πίνακα	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Δ.Γ.
 Ονομα Πίνακα : ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΓΓΙΟΥ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετέρο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Αντλία πυρόσβεσης	7.5	0.88	8.522727	0.5	4.261364
Φωτισμός	0.5	1	0.5	0.5	0.26
Ρευματοδότες	0.6	1	0.6	0.5	0.3
ΣΥΝΟΛΑ	8.60	0.90	9.51		4.75

Κατανομή Φάσεων

L1 (kVA)	:	3.17
L2 (kVA)	:	3.17
L3 (kVA)	:	3.17

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	13.78
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	0.50
Ένταση για Ισοκαταναμή Φάσεων (A)	:	6.99
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	6.99

Προαυξήσεις

Αύγμα Εφεδρείας (%)	:	
Αύγμα Κινητήρων (A)	:	
Αύγμα Έντασης Αυτοτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	5.89
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	23.00
Τρόπος τοποθέτησης : Επτο χωμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	0.964
Γόμηση : Σε επιφάνεια δομητικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπόλικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	22.17

Επιλέγεται

Τεχνικός Διακόπτης (A)	:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	20
Τροφολογικά Καλώδια (mm ²)	:	4.00
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενεωρισματέρας σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Ε.Π

Όνομα Πίνακα : ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετεροχρονισμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Αναβατόριο ΑΜΕΑ	0.8	1	0.8	0.7	0.56
Φωτισμός	4.8	1	4.8	0.8	3.84
ΣΥΝΟΛΑ	5.60	1.00	5.60		4.40

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)

L2 (KVA)

L3 (KVA)

5.60

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

24.35

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης

0.79

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)

6.38

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

19.13

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)

Λόγω Κινητήρων (λ)

Λόγω Ένευσης Λαμπτήρων (A)

Τελικό Ρεύμα (A)

19.13

Τύπος Καλωδίου

J1VV-H

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)

24.00

Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένα σε σωλήνα

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

33

Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας

0.964

Όδοςση : Σε επιφάνειες δομικού υλικού, επιτοίχια γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα

Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων

1

Συντελεστής αμείωσής

1.000

Συντελεστής Διόρθωσης

0.904

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)

23.14

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)

40

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)

20

Γροχαστικά Καλώδια (mm²)

4.00

Βαθμός Προστασίας Πίνακα

IP

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα

Όχι

ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΣΕΩΝ

JINV-R 5035

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΙΜΑΤΙΣΜΩΝ

JINV-R 504

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΕΩΝ ΠΙΣΤΩΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ

JINV-R 504

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΓΡΑΦΩΝ

JINV-R 304

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΡΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ
ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Τεύχος Υπολογισμών

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία Carrier, ακολουθώντας επίσης τις οδηγίες της 2425/86 TOTEE και χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik*
- β) *VDI Kuehlastragen, VDI 2078*
- γ) *Carrier Handbook of Air Conditioning System Design*
- δ) *Αερισμός και Κλιματισμός Κ. Λέφα*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Ακολουθώντας πιστά την Carrier, το ψυκτικό φορτίο (ή θερμικά κέρδος) ενός χώρου προκύπτει από το άθροισμα των φορτίων που οφείλονται στις ακόλουθες απίες:

1. Εξωτερικοί τοίχοι

$$Q_i = K \times A \times Dt_i$$

όπου:

- Q: Το φορτίο κατά την ώρα i
- i: Οι ώρες της ημέρας
- K: Θερμική αγωγιμότητα τοίχου
- A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου
- Dt_i: Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για την ώρα i

Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά παίρνεται από πίνακες ανάλογα με το βάρος του τοίχου και τον προσανατολισμό του. Οι τιμές του πίνακα 1 διορθώνονται σύμφωνα με συντελεστή διόρθωσης (υπολογίζεται από τον πίνακα 4 σύμφωνα με την ημερήσια διακύμανση και τη διαφορά της εξωτερικής θερμοκρασίας στις 3μμ του υπολογιζόμενου μήνα από τη θερμοκρασία χώρου) και το χρώμα του τοίχου.

για σκούρο χρώμα:

$$Dt_{i,c} = (Dt_{i,e} + D)$$

για ενδιάμεσο χρώμα:

$$Dt_{i,c} = 0.78 \times (Dt_{i,e} + D) + 0.22 \times (Dt_{i,s} + D)$$

για ανοικτό χρώμα:

$$Dt_{i,c} = 0.55 \times (Dt_{i,e} + D) + 0.45 \times (Dt_{i,s} + D)$$

όπου:

- D: Ο συντελεστής διόρθωσης τοίχων
- Dt_{i,e}: Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά ανάλογα με τον προσανατολισμό και το βάρος, για τοίχο εκτεθειμένο σε ήλιο
- Dt_{i,s}: Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά από πίνακα, ανάλογα με το βάρος, για τοίχο σκιασμένο (Βόρειος προσανατολισμός)

Αν ο τοίχος είναι σκιασμένος, τότε το σκιασμένο τμήμα του τοίχου υπολογίζεται με ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά (Dt_{i,s} + D) ενώ το υπόλοιπο τμήμα με την θερμοκρασιακή διαφορά που αναφέρθηκε παραπάνω δηλαδή:

$$Q_i = (K \times Dt_{i,c} \times R_{i,c}) + (K \times (Dt_{i,e} + D) \times R_{i,c})$$

όπου:

- R_{i,c}: Επιφάνεια εκτεθειμένη στον ήλιο

R_s: Σκιασμένη επιφάνεια

2. Οροφές

Ο υπολογισμός των φορτίων από οροφές είναι αντίστοιχος με τον υπολογισμό των εξωτερικών τοίχων, χρησιμοποιώντας διαφορετικό πίνακα ισοδύναμων θερμοκρασιακών διαφορών.

3. Εσωτερικοί τοίχοι

Ο υπολογισμός των φορτίων από εσωτερικούς τοίχους προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της θερμικής αγωγιμότητας του τοίχου με το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου και με την ισοδύναμη διαφορά θερμοκρασίας γι' κάθε ώρα.

$$Q_i = K \times A \times D_i$$

όπου:

- Q_i: Το φορτίο κατά την ώρα i
- i: Οι ώρες της ημέρας 01πμ-01μμ
- K: Θερμική αγωγιμότητα τοίχου
- A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου
- D_i: Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά σε μη κλιματιζόμενους χώρους για την ώρα i

4. Δάπεδα

Τα φορτία από τα δάπεδα υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q = K \times A \times D_i$$

όπου:

- Q: Το υπολογιζόμενο φορτίο
- K: Η θερμική αγωγιμότητα του δαπέδου
- A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του δαπέδου
- D_i: Η διαφορά της θερμοκρασίας του κλιματιζόμενου χώρου από τη θερμοκρασία εδάφους (θεωρείται στοθερή)

5. Ανοίγματα

Τα φορτία από τα ανοίγματα προκύπτουν από το άθροισμα των φορτίων από θερμική αγωγιμότητα και των φορτίων από ακτινοβολία.

$$Q_i = Q_{t,i} + Q_{r,i}$$

όπου:

- Q_i: Το συνολικό φορτίο από τα ανοίγματα κατά την ώρα i
- Q_{t,i}: Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας κατά την ώρα i
- Q_{r,i}: Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας κατά την ώρα i

Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας (Q_{t,i}) δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q_{t,i} = K \times A \times D_i$$

όπου:

- i: Οι ώρες της ημέρας
- K: Η θερμική αγωγιμότητα του ανοίγματος
- A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος
- D_i: Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για αγωγιμότητα ανοιγμάτων κατά την ώρα i.

Ο υπολογισμός της ισοδύναμης θερμοκρασιακής διαφοράς για αγωγιμότητα ανοιγμάτων (D_i) αναφέρεται αναλυτικά στα γενικά στοιχεία της μελέτης.

Το φορτίο λόγω ακπνεβελίας προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της επιφάνειας του ανοίγματος με το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι διορθωμένο κατά τους απαραίτητους συντελεστές

$$Q_{\text{ακ}} = (A \times D_i \times E_{S_{\text{ext}}} \times E_{S_i} \times S_1 \times S_2 \times (1 + (A \times 0.007 / 300)) \times (1 + ((19.5 - T_{\text{ext}}) \times 0.005 / 4))) + (A \times D_{\text{ext}} \times (1 - E_{S_{\text{ext}}}) \times E_{S_i} \times S_1 \times S_2 \times (1 + (A \times 0.007 / 300)) \times (1 + ((19.5 - T_{\text{ext}}) \times 0.005 / 4)))$$

όπου:

i: Οι ώρες της ημέρας 8πμ - 8μμ

A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος

D_i: Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι, για τον δοθέντα προσανατολισμό

D_{ext}: Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό ακαθάρνο τζάμι (βύρεια προσανατολισμός)

E_{S_{ext}}: Ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης

E_{S_i}: Ο συναλικός συντελεστής για ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από τζάμια με ή χωρίς μηχανισμό σκίασης

S1: Ο συντελεστής αυτός εξαρτάται από το πλαίσιο του ανοίγματος. Έχει τιμή 1 για τζάμια με ξύλινο πλαίσιο και 1.17 για τζάμια χωρίς πλαίσιο ή μεταλλικό πλαίσιο

S2: Συντελεστής που εξαρτάται από την ύπαρξη ή όχι ομίχλης. Έχει τιμή 1 για περιοχή χωρίς ομίχλη και τιμή 0.90 για περιοχή με ομίχλη

A_t: Το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο

T_{αδρ}: Η τιμή του σημείου δρόσου

6. Φορτία φωτισμού

Τα θερμικά κέρδη λόγω φωτισμού υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$q_{\text{φω}} = q_{\text{εφ}} + q_{\text{κφ}} = (q_{\text{εφ}} \times C_p) + R_p \times (r_0 \times q_{\text{εφ}} + r_1 \times q_{\text{κφ},1} + \dots + r_{25} \times q_{\text{κφ},25})$$

όπου

q_{εφ}: q_φ × L_c × H_{c,ε}

q_{κφ}: q_{εφ} × R_p

q_φ: Φορτίο φωτισμού ανά ώρα θ

L_c: Συντελεστής φωτισμού

H_{c,ε}: Ετεροχρονισμός ανά ώρα θ

R_p, C_p: Ποσοστά ακτινοβολιών και μεταγωγικών θερμικών κερδών.

r₀, r₁, ... : Συντελεστές ακολουθίας ακτινοβολίας

Τα θερμικά κέρδη του προηγούμενου βήματος χωρίζονται σε δύο μέρη, το ακτινοβολιών και το μεταγωγικό κομμάτι. Ο διαχωρισμός γίνεται με χρήση του ενδεικτικού πίνακα της ASHRAE που ένα μέρος του φαίνεται και παρακάτω:

Ακτινοβολιών (%) F _φ	Μεταγωγικό C _p (%)	
100	0	Εκπεμπόμενη ηλιακή ενέργεια χωρίς εσωτερική σκίαση
33	37	Ανοίγματα με εσωτερική σκίαση
33	37	Απορροφημένη ηλιακή ενέργεια (από εξωτερική σκίαση)
0	100	Προσαγωγή και απόρριψη αέρα
56	44	Άτομα καθισμένα σε θέατρο. Πολύ ελαφρά εργασία
52	46	Εργασία γραφείου, όρθιοι, ελαφρά εργασία, περιπάτημα.
38	12	Υπολογιστής
63	37	Οθόνη
78	22	Αντιγραφικό

7. Υπολογισμός φορτίων ατόμων

Το θερμικό φορτίο από τα άτομα διακρίνεται σε αισθητό και λανθάνον. Οι σχέσεις υπολογισμού είναι οι παρακάτω:

$$Q_{\text{α}} = \sum_{j=1}^k F_{\text{α}j} \times N_j$$

$$Q_i = \sum_{j=1} F_{ij} \times N_j$$

όπου:

Q_i : Το αισθητό φορτίο από τα άτομα την ώρα i

Q_l : Το λαμβάνον φορτίο από τα άτομα την ώρα i

j : Ο τύπος βαθμού ενεργητικότητας των ατόμων σύμφωνα με τον πίνακα της Carrier.

F_{ij} : Το αισθητό φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j , που εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

F_l : Το λαμβάνον φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j . Εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

N_j : Ο αριθμός των ατόμων βαθμού ενεργητικότητας j που βρίσκονται στο χώρο κατά την ώρα i

Ειδικότερα, ανάλογα με τον βαθμό ενεργητικότητας και την εσωτερική θερμοκρασία του κλιματιζόμενου χώρου, τα λαμβάνοντα και αισθητά φορτία λαμβάνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΩΝ	Αισθητά και Λαμβάνοντα Φορτία (σε Kcal/h) ανάλογα με εσωτερική θερμοκρασία χώρου									
	T=23.5		T=24.5		T=25.5		T=26.5		T=27.5	
	A	Λ	A	Λ	A	Λ	A	Λ	A	Λ
Καθισμένοι σε ακινησία	90	26	58	30	52	34	48	38	44	52
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία	64	39	59	44	55	48	50	53	46	57
Καθισμένοι, τρώγοντες	78	69	70	75	65	80	60	85	55	90
Δυσκολά Γομφώου	76	54	70	60	65	65	60	70	55	75
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά	90	70	83	77	77	83	71	89	65	86
Καθιστική εργασία (Εργαστήριο)	100	96	93	105	86	112	79	119	73	125
Ελαφρά εργασία (Εργαστήριο)	100	160	93	167	86	174	79	181	73	187
Μέτριος Χορός	120	202	111	211	103	219	95	227	87	235
Βαρύ εργασία (Εργαστήριο)	185	240	153	252	142	263	131	274	121	284
Βαρύ εργασία (Γυμναστήριο)	187	269	173	277	160	290	147	303	135	315

θ. Φορτία συσκευών

Όπως το φορτίο από τα άτομα έτσι και το φορτίο από τις συσκευές διακρίνεται σε αισθητό και λαμβάνον. Οι σχέσεις υπολογισμού είναι οι παρακάτω:

$$Q_{a_s} = \left(\sum_{j=1}^k F_{aj} \times N_j \right) + Q_a$$

$$Q_{l_s} = \left(\sum_{j=1}^k F_{lj} \times N_j \right) + Q_l$$

όπου:

Q_{a_s} : Το συνολικό αισθητό φορτίο από συσκευές

Q_{l_s} : Το συνολικό λαμβάνον φορτίο από συσκευές

j : Ο τύπος της συσκευής σύμφωνα με τον πίνακα 7

F_{aj} : Το αισθητό φορτίο μίας συσκευής τύπου j

F_{lj} : Το λαμβάνον φορτίο μίας συσκευής τύπου j

N_j : Ο αριθμός των συσκευών τύπου j που λειτουργούν στο χώρο

Q_a : Συνολικό αισθητό φορτίο από συσκευές που δεν περιέχονται στους πίνακες

Q_l : Συνολικό λαμβάνον φορτίο από συσκευές που δεν περιέχονται στους πίνακες

Ειδικότερα, τα θερμικά κέρδη για τις διάφορες συσκευές (σε kcal/h), λαμβάνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	Αισθητό Φορτίο	Λαμβάνον Φορτίο
	(kcal/h)	(kcal/h)
Μικρή σειρά	500	125
Μεγάλη σειρά	1500	400
Ηλεκτρική 300 W	400	200
Ηλεκτρική 1 KW	600	150

Ηλεκτρική 2 kW	1200	300
Ηλεκτρική 4 kW	2000	300
Κινητήρας 1/4 HP	200	-
Κινητήρας 1 HP	700	-
Κινητήρας 5 HP	3000	-

9. Φορτία από χαραμάδες

Τα φορτία αυτά λαμβάνονται υπόψη μόνο όταν δεν υπάρχουν στο χώρο εναλλαγές αέρα από κλιματιστικές συσκευές και υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q_i = \left(\sum_{j=1}^n P_j \times a_j \times b_j \right) \times D_i$$

όπου:

Q_i : Το συνολικό φορτίο από χαραμάδες την ώρα i

P_j : Η περιμετρος του ανοίγματος j

n : Ο αριθμός των ανοιγμάτων

a_j : Ο συντελεστής διείσδυσης του αέρα για το άνοιγμα j . Εξαρτάται από τον τύπο του ανοίγματος

b_j : Συντελεστής που εξαρτάται από την έκθεση του κτιρίου σε ανέμους, το λόγο της επιφάνειας των εξωτερικών ανοιγμάτων προς την επιφάνεια των εσωτερικών ανοιγμάτων και τη θέση του ανοιγμάτων. Η τιμή του κυμαίνεται από 0,24 έως 1,6

D_i : Η διαφορά της εξωτερικής από την εσωτερική θερμοκρασία ξηρού βολβού κατά την ώρα i

10. Αερισμός

Ο υπολογισμός αυτός αφορά την εισαγωγή εξωτερικού αέρα για αερισμό των κλιματιζόμενων χώρων. Το φορτίο του αερισμού διακρίνεται σε αισθητό και σε λανθάνον, και υπολογίζεται από τους παρακάτω τύπους:

$$Q_{a_i} = 0.29 \times V \times n \times D_t$$

$$Q_{l_i} = 0.71 \times V \times n \times D_s$$

όπου

Q_{a_i} : Το αισθητό φορτίο αερισμού την ώρα i

Q_{l_i} : Το λανθάνον φορτίο αερισμού την ώρα i

V : Ο όγκος του χώρου

n : Ο αριθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα

D_t : Η διαφορά της εξωτερικής από την εσωτερική θερμοκρασία ξηρού βολβού κατά την ώρα i

D_s : Η διαφορά της εξωτερικής από την εσωτερική απόλυτη υγρασία. Η διαφορά αυτή θεωρείται σταθερή για όλες τις ώρες υπολογισμού

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται συγκεντρωτικά και αναλυτικά για όλες τις ώρες από 8 πμ μέχρι 6 μμ. Στα φύλλα υπολογισμών ανά χώρο τα αποτελέσματα πινακοποιούνται στις παρακάτω ομάδες:

1. Πίνακας Δομικών Στοιχείων, οι στήλες του οποίου είναι οι εξής:

- Είδος Επιφάνειας (πχ. Τ= Ταίχος κλπ)
- Γρεσσανατολισμός
- Μήκος (m)
- Πλάτος (m)
- Επιφάνεια (m²)
- Αριθμός Όμοιων Επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια (m²)
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια (m²)
- Επιφάνεια Υπολογισμού (m²)
- Συντελεστής Εσωτερικής Σκίασης
- Ύπαρξη Εξωτερικής Σκίασης

2. Φορτία του παραπάνω πίνακα ανά επιφάνεια και ώρα (btu/h, w, ή kcal/h)

3. Πρόσθετα Φορτία ανά ώρα (btu/h, w, ή kcal/h)

- Φωτισμού
- Ατόμων
- Συσκευών

4. Συνολικά Φορτία Χώρου ανά ώρα (kbtu/h, kw, ή Mcal/h)

5. Φορτία Αερισμού ανά ώρα (και μέγιστο) (kbtu/h, kw, ή kcal/h)

α) Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται οι γεωμετρικές διαστάσεις των στοιχείων, καθώς επίσης και ενδείξεις σχετικές με πιθανές σκιάσεις σε αυτά.

β) Στην δεύτερη ομάδα παρουσιάζονται τα ψυκτικά φορτία όπως υπολογίστηκαν για κάθε στοιχείο, σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες υπολογισμών 1-5.

γ) Η τρίτη ομάδα περιέχει τα φορτία που οφείλονται σε πρόσθετες απίες, δηλαδή στον φωτισμό, τα άτομα, συσκευές και χοραμάδες (κανόνες 6-9) και αναλύονται σε αισθητό, λανθάνον και συνολικό φορτίο.

δ) Στην τελευταία ομάδα παρουσιάζονται το σύνολο των φορτίων ανά ώρα, και ξεχωριστά για αισθητό και λανθάνον, αλλά και συνολικά, καθώς επίσης και τα φορτία αερισμού.

Ανάλογη παρουσίαση έχουν και τα φύλλα υπολογισμών συστημάτων, στα οποία συγκεντρώνονται τα φορτία των χώρων που αντιστοιχούν στο σύστημα, αναλυόμενο στις διάφορες απίες. Στα φύλλα αυτά εμφανίζεται και ο αερισμός. Τέλος, οι συντελεστές σκίασης παρουσιάζονται σε ξεχωριστά φύλλα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 0. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΝΑ ΩΡΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

Διακ./	3πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
5.0	-4.7	-4.1	-3.5	-3.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
7.5	-6.2	-5.4	-4.7	-3.8	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
10.0	-7.4	-6.3	-5.2	-4.0	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.0	-1.5
12.5	-8.4	-6.9	-5.5	-4.2	-2.8	-1.6	-0.6	0.0	0.5	-1.1	-1.7
15.0	-9.4	-7.9	-6.5	-4.8	-3.0	-1.8	-0.5	0.0	-0.5	-1.2	-1.9
17.5	-10.5	-8.8	-7.0	-5.3	-3.5	-2.0	-0.5	0.0	-0.5	-1.5	-2.6
20.0	-12.0	-10.0	-8.0	-6.1	-4.1	-2.3	-0.5	0.0	-0.5	-2.0	-3.4
22.5	-13.5	-11.3	-9.0	-6.8	-4.5	-2.5	-0.5	0.0	-0.5	-2.2	-3.9
25.0	-14.5	-12.0	-9.5	-7.0	-4.5	-2.8	-1.1	0.0	-1.1	-2.8	-4.5

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

Ωπμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
Προσανατολισμός:			BA								
B 100	2.2	12.6	13.3	10.6	7.8	7.2	6.7	7.2	7.8	7.5	7.3
A 300	-1.1	2.6	13.3	12.2	11.1	6.3	5.5	6.1	6.7	7.2	7.3
P 500	2.2	2.2	2.2	5.5	6.9	6.3	7.8	6.7	5.5	6.1	6.7
H 700	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	5.8	7.8	6.9	7.8	6.7	5.8
Προσανατολισμός:			A								
B 100	6.7	18.3	20.0	19.4	17.6	11.1	6.7	7.2	7.8	7.3	7.8
A 300	0.0	11.7	15.7	17.2	17.2	10.8	7.8	7.2	6.7	7.2	7.8
P 500	3.3	4.4	7.8	11.1	13.3	13.9	3.3	11.1	10.0	8.9	7.8
H 700	5.6	5.0	4.9	5.0	5.5	6.3	10.0	10.6	10.0	8.4	8.9
Προσανατολισμός:			NA								
B 100	7.2	10.6	14.4	15.0	15.6	14.4	13.3	10.6	8.9	8.3	7.8
A 300	0.0	7.2	11.1	13.3	15.6	14.4	13.9	11.7	10.0	8.3	7.8
P 500	3.3	3.3	3.3	6.1	8.9	9.4	10.0	10.8	10.0	8.4	7.8
H 700	4.4	4.4	4.4	3.9	3.3	6.1	7.8	6.3	6.9	10.1	8.9
Προσανατολισμός:			N								
B 100	-2.2	0.5	2.2	7.8	12.2	15.0	18.7	15.6	14.4	11.1	8.9
A 300	2.2	1.7	-1.1	3.9	6.7	11.1	13.3	13.9	14.4	12.6	11.1
P 500	1.1	1.1	1.1	1.7	2.2	4.4	6.7	6.3	6.0	10.0	10.0
H 700	3.3	2.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.9	6.5	7.2	7.8
Προσανατολισμός:			NA								
B 100	2.2	1.1	0.0	2.2	3.3	10.6	14.4	18.9	22.2	22.8	23.3
A 300	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	4.4	6.7	13.3	17.8	19.4	20.0
P 500	3.3	2.8	2.2	2.8	3.3	3.9	4.4	6.7	7.8	10.6	12.2
H 700	4.4	4.4	4.4	3.9	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4	6.0	5.5
Προσανατολισμός:			Δ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	1.7	3.3	7.8	11.1	17.8	22.2	25.0	32.2
A 300	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	3.9	5.5	10.6	14.4	18.9	22.2
P 500	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4	5.5	6.7	9.4	11.1
H 700	5.5	5.0	4.4	4.4	4.4	5.0	5.5	5.5	5.5	6.1	6.7
Προσανατολισμός:			BA								
B 100	2.2	-1.1	0.0	1.7	3.3	5.8	6.7	10.6	13.3	16.3	22.2
A 300	2.2	1.7	1.1	0.0	1.1	3.3	4.4	5.5	6.7	11.7	16.7
P 500	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.8	3.3	5.0	6.7
H 700	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4
Προσανατολισμός:			B								
B 100	-2.2	-1.7	-1.1	0.5	2.2	4.4	5.5	6.7	7.8	7.2	6.7
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	-0.5	0.0	1.7	3.0	4.4	5.5	6.1	6.7
P 500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.7	2.2	2.8	2.8
H 700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.7	2.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΡΟΦΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
ΟΡΟΦΗ:		ΗΛΙΟΛΟΥΣΤΗ									
50	-3.9	2.8	-0.5	3.6	8.3	13.1	17.8	21.1	23.9	25.6	25.0
A 200	-1.1	-0.5	1.1	5.0	8.9	12.8	16.7	20.0	22.8	23.9	23.9
P 300	1.1	1.7	3.3	5.5	8.9	12.8	16.8	19.3	21.1	22.2	22.0
H 400	3.3	3.9	4.4	5.1	8.9	12.2	15.0	17.2	19.4	21.1	21.7
5.1	5.1	5.7	7.2	8.6	12.2	14.4	15.6	17.8	19.4	20.6	
ΟΡΟΦΗ:		ΜΕ ΝΕΡΟ									
50	0.0	1.1	2.2	5.5	8.9	10.6	12.2	11.1	10.0	8.9	7.8
A 200	0.0	1.1	2.2	5.5	8.9	10.6	12.2	11.1	10.0	8.9	7.8
P 300	-0.5	-0.5	0.0	2.8	5.5	7.2	8.3	8.0	8.9	8.3	8.0
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	1.1	2.8	3.0	5.5	6.7	7.8	8.3	8.0
-1.1	-1.1	-1.1	1.1	2.8	3.9	5.5	6.7	7.8	8.3	8.9	
ΟΡΟΦΗ:		ΠΟΤΙΖΟΜΕΝΗ									
50	0.0	1.1	2.2	4.4	5.7	8.3	10.0	9.4	8.9	8.3	7.8
A 200	0.0	1.1	2.2	4.4	5.7	8.3	10.0	9.4	8.9	8.3	7.8
P 300	-0.5	-0.5	0.0	1.1	2.8	5.0	7.2	7.9	7.0	7.0	7.0
H 400	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	2.5	4.4	5.5	8.7	7.2	7.8
-1.1	-1.1	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	7.8	
ΟΡΟΦΗ:		ΣΚΙΑΣΜΕΝΗ									
50	-2.2	-1.1	0.0	1.1	3.3	5.0	6.7	7.2	7.8	7.2	6.7
A 200	-2.2	-1.1	0.0	1.1	3.3	5.0	6.7	7.2	7.8	7.2	6.7
P 300	-2.2	-1.7	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	6.7
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	-0.5	0.0	1.1	2.2	3.8	4.4	5.0	5.5
-1.1	-1.1	-1.1	-0.5	0.0	1.1	2.2	3.8	4.4	5.0	5.5	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΑΚΤΙΝΟΒΛΙΑΣ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (Kcal/h, m²)

8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		20 ΑΠΡ.									
BA	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21	9
A 435	393	273	122	38	38	38	35	29	21	8	
NA	374	366	377	250	179	87	36	35	29	21	9
N 65	138	241	283	276	263	241	138	65	21	8	
NA	25	35	38	67	179	290	377	396	374	284	130
Δ 29	35	38	38	38	122	273	393	439	396	227	
BΔ	29	35	38	38	38	38	43	124	222	273	264
B 29	35	38	38	38	38	35	35	29	21	19	
ΟΡΙΖ.	271	406	501	558	580	556	501	406	271	127	24
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		21 ΜΑΙΟΥ									
BA	234	179	70	38	38	38	38	35	32	27	13
A 444	390	285	116	38	38	38	35	32	27	13	
NA	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27	13
N 35	70	119	170	187	170	119	70	35	27	13	
NA	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260	146
Δ 32	35	38	38	38	116	265	390	444	435	320	
BΔ	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344	287
B 32	35	35	38	38	38	38	35	32	35	65	
ΟΡΙΖ.	341	463	550	610	631	610	550	463	341	186	65
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		21 ΙΟΥΝ.									
BA	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27	16
A 439	385	257	119	38	38	38	35	32	27	16	
NA	295	301	288	192	92	38	38	35	32	27	16
N 32	51	94	119	148	119	94	51	32	27	16	
NA	32	35	38	30	92	192	250	301	290	238	136
Δ 32	35	38	38	38	119	257	385	439	436	341	
BΔ	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360	320
B 32	35	38	38	38	38	38	35	32	34	86	
ΟΡΙΖ.	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222	84
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		23 ΙΟΥΛ.									
BA	234	179	70	38	38	38	38	35	32	27	13
A 444	390	285	116	38	38	38	35	32	27	13	
NA	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27	13
N 36	70	119	170	187	170	119	70	35	27	13	
NA	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260	146

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Κλιματισμού

Δ	32	35	38	35	38	116	285	390	444	436	320	
ΒΔ		32	35	35	38	35	36	70	179	284	344	287
Β	32	35	38	35	38	35	35	35	32	38	65	
ΟΡΙΖ.		341	463	550	610	831	610	550	463	341	180	60
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		24 ΑΥΓ.										
ΒΑ		222	124	43	38	38	38	38	35	29	21	5
Α	433	393	273	122	38	38	32	35	28	21	8	
ΝΑ		374	396	377	290	179	67	38	35	29	21	8
Ν	65	139	241	263	276	283	241	138	65	21	8	
ΝΔ		20	35	38	67	170	200	377	308	374	284	130
Δ	29	35	38	38	38	122	273	333	439	388	227	
ΒΔ		29	35	38	38	35	38	43	124	222	276	184
Β	29	35	38	38	38	35	35	35	29	21	19	
ΟΡΙΖ.		271	406	501	558	580	558	501	406	271	127	24
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		22 ΣΕΠΤ.										
ΒΑ		157	70	35	35	38	35	35	32	24	13	0
Α	404	377	288	122	38	35	35	32	24	13	0	
ΝΑ		390	439	425	560	244	111	38	32	24	13	0
Ν	115	215	258	330	379	330	298	219	119	32	0	
ΝΔ		24	32	38	111	244	390	425	439	390	257	0
Δ	24	32	35	35	38	122	238	377	404	314	0	
ΒΔ		24	32	35	35	38	35	35	70	117	129	0
Β	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13	0	
ΟΡΙΖ.		181	336	414	477	495	477	414	336	181	57	0

ΠΙΝΑΚΑΣ 5. ΗΛΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΑΖΙΜΟΥΣΙΟ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)

Ωρμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
20 ΑΠΡ.											
Ηλ.Υψ.	31	41	51	59	62	59	51	41	30	19	7
Αζμ.	101	112	129	151	179	210	232	247	259	270	278
21 ΜΑΙΟΥ											
Ηλ.Υψ.	36	47	58	67	70	66	57	46	35	23	12
Αζμ.	83	105	120	145	178	219	242	257	268	277	286
21 ΙΟΥΝ.											
Ηλ.Υψ.	37	48	60	69	73	69	60	49	38	26	15
Αζμ.	89	100	114	137	178	221	245	260	270	280	288
23 ΙΟΥΛ.											
Ηλ.Υψ.	35	46	57	66	71	67	59	48	37	25	14
Αζμ.	91	102	116	139	176	215	240	255	267	275	285
24 ΑΥΓ.											
Ηλ.Υψ.	30	41	51	59	62	60	52	42	31	20	8
Αζμ.	100	112	127	149	179	200	231	247	259	270	278
22 ΣΕΠΤ.											
Ηλ.Υψ.	24	34	43	48	50	47	41	32	21	10	0
Αζμ.	112	124	140	160	177	205	224	239	251	261	271

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (CLF) ΧΩΡΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ

Ωρμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ		
ΒΑ	0.44	0.45	0.40	0.38	0.33	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21	
Α	0.44	0.50	0.51	0.46	0.39	0.35	0.31	0.29	0.23	0.23	0.21	
ΝΑ		0.36	0.48	0.51	0.56	0.51	0.45	0.40	0.35	0.33	0.28	0.25
Ν	0.14	0.21	0.31	0.42	0.52	0.57	0.58	0.53	0.47	0.41	0.36	
ΝΔ		0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.33	0.44	0.53	0.58	0.59	0.53
Δ	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.19	0.29	0.40	0.53	0.56	0.55	
ΒΔ		0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54
Β	0.46	0.53	0.59	0.65	0.70	0.73	0.75	0.76	0.74	0.75	0.79	
ΟΡΙΖ.		0.24	0.33	0.43	0.52	0.58	0.64	0.67	0.68	0.62	0.56	0.47

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. ΔΙΟΡΘ. ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΘΕΡΜ. ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΥΠ. ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ :		1									
ΧΡΩΜΑ :		ΜΕΣΟ									
ΒΑΡΟΣ :		50 Kg/m ²									
8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	7μμ
ΒΑ	2.1	2.1	2.1	4.7	7.3	8.9	6.7	6.0	5.1	5.7	6.2
Α	2.8	3.8	6.4	9.0	10.7	11.3	3.2	9.4	8.6	7.9	7.1
ΝΑ	2.8	2.9	2.9	5.1	7.3	7.8	8.4	9.0	8.6	7.5	7.1
Ν	1.2	1.2	1.2	1.7	2.1	3.9	5.8	7.2	7.1	6.8	8.9
ΝΔ	2.9	2.5	2.1	2.5	2.9	3.5	4.0	6.0	6.9	9.2	10.9
Δ	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.5	4.0	5.0	6.1	8.3	9.5
ΒΔ	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.9	3.4	4.9	6.2
Β(Σκ.)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.2

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΥΦΗ :		-10									
ΧΡΩΜΑ :		ΜΕΣΟ									
ΒΑΡΟΣ :		50 Kg/m ²									
8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	7μμ
ΗΛΙΟΛ.	-3.2	-2.1	-3.0	3.6	7.6	11.7	15.7	18.4	20.7	21.9	21.3
ΣΚΙΑΣ.	-1.8	-0.7	0.4	1.5	3.7	6.4	7.1	7.6	8.2	7.3	7.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. ΑΠΟΛΑΒΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΜΕΣΩ ΓΥΑΜΙΩΝ ΛΓΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΑΝΑ ΩΡΑ (Kcal/h)

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :		1									
8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	7μμ
ΒΑ	159.7	152.8	59.7	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
Α	379.0	332.9	228.2	99.0	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
ΝΑ	274.6	289.3	254.4	189.5	96.4	34.1	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
Ν	29.9	59.7	101.8	145.1	159.6	145.1	101.8	59.7	29.9	23.0	11.1
ΝΔ	27.3	29.9	32.4	34.1	96.4	189.5	254.4	289.3	274.6	221.9	124.6
Δ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	99.0	228.2	332.9	379.0	372.1	273.1
ΒΔ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	59.7	152.8	242.4	293.6	245.0
Β	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	32.4	55.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :		2									
8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	7μμ
ΒΑ	159.7	152.8	59.7	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
Α	379.0	332.9	228.2	99.0	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
ΝΑ	274.6	289.3	254.4	189.5	96.4	34.1	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
Ν	29.9	59.7	101.8	145.1	159.6	145.1	101.8	59.7	29.9	23.0	11.1
ΝΔ	27.3	29.9	32.4	34.1	96.4	189.5	254.4	289.3	274.6	221.9	124.6
Δ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	99.0	228.2	332.9	379.0	372.1	273.1
ΒΔ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	59.7	152.8	242.4	293.6	245.0
Β	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	32.4	55.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :		3									
8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	7μμ
ΒΑ	159.7	152.8	59.7	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
Α	379.0	332.9	228.2	99.0	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
ΝΑ	274.6	289.3	254.4	189.5	96.4	34.1	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
Ν	29.9	59.7	101.8	145.1	159.6	145.1	101.8	59.7	29.9	23.0	11.1
ΝΔ	27.3	29.9	32.4	34.1	96.4	189.5	254.4	289.3	274.6	221.9	124.6
Δ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	99.0	228.2	332.9	379.0	372.1	273.1
ΒΔ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	59.7	152.8	242.4	293.6	245.0
Β	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	32.4	55.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

4

Θπμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA	249.7	191.0	74.7	40.5	40.5	40.5	40.5	37.3	34.1	28.8	13.9
A	473.7	416.1	282.7	123.8	40.5	40.5	40.5	37.3	34.1	28.8	13.9
NA	343.5	361.7	317.9	236.9	120.6	42.7	40.5	37.3	34.1	28.8	13.9
N	37.3	74.7	127.0	181.4	199.5	181.4	127.0	74.7	37.3	28.8	13.9
NAΔ	34.1	37.3	40.5	42.7	120.6	236.9	317.9	361.7	343.5	277.4	155.8
Δ	34.1	37.3	40.5	40.5	40.5	123.8	282.7	416.1	473.7	466.2	341.4
BAΔ	34.1	37.3	40.5	40.5	40.5	40.5	74.7	191.0	303.0	367.0	305.2
B	34.1	37.3	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	37.3	34.1	40.5	69.4

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

5

Θπμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA	199.7	152.8	59.7	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
A	379.0	332.9	226.2	99.0	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
NA	274.8	289.3	254.4	189.5	96.4	34.1	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
N	29.9	59.7	101.6	145.1	159.6	145.1	101.6	59.7	29.9	23.0	11.1
NAΔ	27.3	29.9	32.4	34.1	96.4	189.5	254.4	289.3	274.8	221.9	124.6
Δ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	99.0	226.2	332.9	379.0	372.1	273.1
BAΔ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	59.7	152.8	242.4	293.6	245.0
B	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	32.4	55.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

6

Θπμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA	199.7	152.8	59.7	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
A	379.0	332.9	226.2	99.0	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
NA	274.8	289.3	254.4	189.5	96.4	34.1	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
N	29.9	59.7	101.6	145.1	159.6	145.1	101.6	59.7	29.9	23.0	11.1
NAΔ	27.3	29.9	32.4	34.1	96.4	189.5	254.4	289.3	274.8	221.9	124.6
Δ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	99.0	226.2	332.9	379.0	372.1	273.1
BAΔ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	59.7	152.8	242.4	293.6	245.0
B	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	32.4	55.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

7

Θπμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ	
BA	199.7	152.8	59.7	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
A	379.0	332.9	226.2	99.0	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
NA	274.8	289.3	254.4	189.5	96.4	34.1	32.4	29.9	27.3	23.0	11.1
N	29.9	59.7	101.6	145.1	159.6	145.1	101.6	59.7	29.9	23.0	11.1
NAΔ	27.3	29.9	32.4	34.1	96.4	189.5	254.4	289.3	274.8	221.9	124.6
Δ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	99.0	226.2	332.9	379.0	372.1	273.1
BAΔ	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	59.7	152.8	242.4	293.6	245.0
B	27.3	29.9	32.4	32.4	32.4	32.4	32.4	29.9	27.3	32.4	55.5

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΕΓ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ (°C)
23 ΙΟΥΛ.	35.7	13.3
24 ΑΥΓ.	34.5	12.7
ΥΨΟΜΕΤΡΟ (m)	:	0
ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕ ΟΜΙΧΛΗ (1:ΝΑΙ 2:ΟΧΙ)	:	2
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)	:	50
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)	:	39
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	:	20
ΔΙΑΦΟΡΑ Τ ΕΣΩΤ.- Τ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ (°C)	:	5
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ (1 - 16)	:	1
ΤΥΠΙΚΟ ΥΨΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ (m)	:	3
ΣΥΣΤ. ΜΟΝΑΔΩΝ	:	Wall
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	:	CARRIER

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΕΞΩΤ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 24ΩΡΟ (23 ΙΟΥΛ.)

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΔΙΟΡΘΩΣΗ D.E.	-6.7	-7.0	-5.8	-4.3	-2.9	-1.7	-0.5	0.0	-0.5	-1.1	-1.2
ΔΙΟΡΘ. ΕΞΩΤ. ΘΕΡΜ.	27.0	26.4	29.9	31.4	32.8	34.0	35.2	35.7	35.2	34.6	33.9
ΔΤ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ	1.0	2.4	3.9	5.4	6.8	8.0	9.2	9.7	9.7	8.8	7.9
ΔΤ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ	-4.0	-2.8	-1.1	0.4	1.5	3.0	4.2	4.7	4.2	3.8	2.9

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ (23 ΙΟΥΛ.) : 0,37

Τυπικά Στοιχεία Κτηρίου - Εξ. Τοίχοι

Εξ.Τοίχοι	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. κ Kcal/m ² h Τοίχων Οροφών	Βάρος kg/m ²	Χρώμα	Συντ. κ W/m ² K Τοίχων Οροφών
T1	Λιθοδομή 55εκ				1.8	500	2	1.8
T2								
T3								
T4								
T5								
T6								
T7								
T8								
T9								
T10								
T11								

Τυπικά Στοιχεία Κτηρίου - Εσ. Τοίχοι

Εσ.Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. κ Kcal/m ² h Εσ. Τοίχων Διαπέδων	Συντ. κ W/m ² K Εσ. Τοίχων Διαπέδων
E1			
E2			
E3			
E4			
E5			
E6			
E7			
E8			
E9			
E10			
E11			
E12			
E13			
E14			
E15			
E16			
E17			
E18			
E19			
E20			
E21			
E22			
E23			
E24			
E25			
E26			
E27			
E28			
E29			
E30			
E31			
E32			
E33			
E34			
E35			
E36			
E37			
E38			
E39			
E40			

E41			
E42			
E43			
E44			
E45			
E46			
E47			
E48			
E49			
E50			
E51			
E52			
E53			
E54			
E55			
E56			
E57			
E58			
E59			
E60			
E61			
E62			
E63			
E64			
E65			
E66			
E67			
E68			
E69			
E70			
E71			
E72			
F73			
E74			
E75			
F76			
E77			
F78			
E79			
F80			
E81			
E82			
F83			
E84			
F85			
E86			
E87			
E88			
E89			
E90			
F91			
E92			
E93			
E94			
E95			
E96			
E97			
E98			
E99			
E100			

Τυπικό Στοιχείο Κτιρίου - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k Kcal/m ² hc Τοίχων	Βάρος kg/m ²	Χρώμα	Συντ. k W/m ² K Τοίχων
--------	-----------	-------------------------	------------------------	------------------------	---	----------------------------	-------	---

					Οροφών			Οροφών
O1	Στέγη Μονωμενη-Κεραμιδικα Γαλλ.	4	8	18	0.44	50	1.2	0.44
O2								
O3								
O4								
O5								

Τυπικά Στοιχεία Κτηρίου - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k Kcal/m ² h Εσ. Τοίχων Δαπέδων	Συντ. k W/m ² K Εσ. Τοίχων Δαπέδων
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος Αμόνυτο	2.47	2.47

Τυπικά Στοιχεία Κτηρίου - Ανοίγματα

Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ.k Kcal/m ² h Ανοιγμάτων	Συντ. Τζομ.	Ειδ. Πλαίσ.	Συντ.α	Συντ.k W/m ² K Ανοιγμάτων
A1	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.30	2.9	3.02	0.80	1	2	3.02
A2	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.50	3.75	3.02	0.80	1	2	3.02
A3	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.30	3.75	3.02	0.80	1	2	3.02
A4	Ανοίγμα χωρίς ιζύρι (ξύλινο πλαίσιο)	1.80	3.75	3.49		1	2	3.49
A5	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.18	2.9	3.02	0.80	1	2	3.02
A6	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.20	2.9	3.02	0.80	1	2	3.02
A7	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	0.80	2.55	3.02	0.80	1	2	3.02

Επίπεδο : Επίπεδο 1
 Χώρος : 1
 Ονομασία : ΛΙΘΟΥΣΑ 1

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. απολίσμ. ός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Απορ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Λογ. Συντ. Σκίασης
T1	H	1.8	6.60	5.2	34.32	1	34.32		34.32			
T1	Δ	1.8	12.80	5.2	56.56	1	66.55	11.31	35.25			
A1	Δ	3.02	1.90	2.9	5.77	3	11.31		11.31			
T1	N	1.8	6.60	5.2	34.32	1	34.32	5.63	28.69		ΣΚΙΑ	
A2	N	3.02	1.90	3.75	5.63	1	5.63		5.63			
Δ1	E	2.47	85	1	85.00	1	85.00		85.00			
O1	O	0.44	85	1	85.00	1	85.00		85.00			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	34.32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	55.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	11.31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	28.69	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
A2	5.63	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	85.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O1	85.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Φορτία Ανά Επιφάνεια και Όρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	34.32	22	23	23	23	23	53	31	126	158	198	198
T1	55.25	292	292	292	292	292	360	402	500	604	627	558
A1	11.31	350	476	559	610	667	1576	3269	4710	5286	5186	3664
T1	28.69	15	19	19	19	19	45	75	107	132	161	161
A2	5.63	212	432	731	1041	1181	1088	621	556	352	297	308
Δ1	85.00	-844	-540	-235	75	385	624	682	987	882	739	616
O1	85.00	-113	-77	-1	136	283	437	536	686	775	620	798

Δεδομένα Φωτισμού (Wall)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Πυράκκισης	1	336	336

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Όρα

Τίτλος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	336	336	336	336	336	336	336	336	336	335	336

Δεδομένα Ατόμων (Wall)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Λοθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Λοθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Προπόνητα	75	55	43	3225	2365	5590

Χρονοδιάγραμμα Ανέμων Χώρου ανά Όρο

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτία Αισθητό	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Φορτία Λανθάνον	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365
Σύνολο	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590

Πρόσθετα Φορτία ανά Όρο (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
Άτομα (Αισθητό)	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Άτομα (Λανθάνον)	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365
Άτομα (Σύνολο)	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαρακμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Όρο (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	3.54	4.16	4.95	5.76	6.38	7.71	9.71	11.24	11.78	11.80	10.36
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	5.90	6.55	7.31	8.12	8.75	10.11	12.07	13.60	14.13	14.16	12.73

Πορτία συσκευής λόγω Αερισμού ανά Όρο (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	280.95	695.63	1112.32	1536.03	1959.74	2298.60	2637.45	2780.79	2637.45	2456.27	2275.09
	-	-739.84	-98.96	657.24	1164.96	1624.88	2319.68	2613.59	2319.68	1948.12	1589.60

Λαμπτήριον	1338.05										
Σύνολο	-	-43.21	1013.03	2095.27	3124.71	3923.48	4957.13	5394.38	4957.13	4404.45	3664.65

Μέγιστη Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 273'

Λαμπύλιον: 2614

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 850.03

Επίπεδο : Επίπεδο 1
 Χώρος : 2
 Ονομασία : ΑΚΘΥΣΑ 2

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. ολισμ. ός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m ²)	Αφαιρ. Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ. (m ²)	Εσωτ. Εξίσωση	Στάση Προβ.	Αυθ. Συντ. Εξίσωσης
T1	N	1.0	12.02	3	36.06	1	36.06	7.54	30.92			
A1	N	3.02	1.30	2.9	3.77	1	3.77		3.77		ΣΚΙΑ	
A1	N	3.02	1.30	2.9	3.77	1	3.77		3.77		ΣΚΙΑ	
T1	E	1.8	7.5	3	22.50	1	22.50		22.50			
O1	O	0.44	85	1	85.00	1	85.00		85.00			
Δ1	E	2.47	85	1	85.00	1	85.00		85.00			

Συντελεστής Στάσης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μm	9 μm	10 μm	11 μm	12 μm	1 μm	2 μm	3 μm	4 μm	5 μm	6 μm
T1	30.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T1	22.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	85.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00

Φορτία Από Επιφάνειες και Όρα (Wall)

Είδ. Επιφ.	επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μm	9 μm	10 μm	11 μm	12 μm	1 μm	2 μm	3 μm	4 μm	5 μm	6 μm
T1	30.92	68	68	68	94	118	27	325	401	395	485	489
A1	3.77	131	169	188	203	220	233	247	241	225	240	334
A1	3.77	131	169	188	203	220	233	247	241	225	240	334
T1	22.50	15	15	15	15	15	35	59	84	104	128	128
O1	85.00	-118	-77	-1	135	283	437	588	688	775	820	798
Δ1	85.00	-844	-540	-235	75	385	634	882	997	882	749	515

Δεδομένα Φωτισμού (Wall)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Πυράκιωσις	1	336	336

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Όρα

Πίνακ	8 μm	9 μm	10 μm	11 μm	12 μm	1 μm	2 μm	3 μm	4 μm	5 μm	6 μm
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336

Δεδομένα Ατόμων (Wall)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Διαθ.	Συντ. Λαμβ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Διαθ.	Σύνολο Διαθ.	Σύνολο
Προσπάθεια	75	55	43	3225	2355	5580

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Όρα

Πίνακ	8 μm	9 μm	10 μm	11 μm	12 μm	1 μm	2 μm	3 μm	4 μm	5 μm	6 μm
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

μα											
Φορτίο Λισθητό	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Φορτίο Λανθάνον	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365
Σύνολο	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590

Πράσινα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	336	336	336	336	336	336	336	335	336	336	336
Άτομα (Λισθητό)	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Άτομα (Λανθάνον)	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365
Άτομα (Σύνολο)	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590
Συσκευές (Λισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χειρομάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Λισθητό	2.94	3.34	3.78	4.25	4.80	5.35	5.91	6.20	6.17	6.23	6.25
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	5.31	5.71	6.15	6.65	7.17	7.72	8.27	8.57	8.53	8.59	8.62

Φορτία Συσκευής λόγω Απαιτησιών ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Λισθητό	292.18	724.50	1156.81	1597.47	2038.13	2390.54	2742.95	2892.02	2742.95	2554.52	2396.09
Λανθάνον	-1391.57	-769.44	-102.63	579.53	1211.56	1689.88	2412.47	2718.13	2412.47	2026.11	1653.18
Σύνολο	-1099.38	-44.94	1054.18	2177.00	3249.69	4080.42	5155.42	5610.16	5155.42	4580.63	4019.27

Μέγιστη Φορτίσ Συσκευής Λόγω Αερισμού (Wall)

Λοσθήκη: 2892

Λοσθήκη: 2718

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 884.00

Χρονοπρόγραμμα											
Φορτίο Αισθητό	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Φορτίο Λανθάνον	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540
Σύνολο	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Wadd)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
Αισθητό (Αισθητό)	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Λανθάνον (Λανθάνον)	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540
Αισθητό (Σύνολο)	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640	3640
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαλαρότητα	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (KWadd)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.37	3.06	3.98	4.96	5.54	5.68	5.29	4.89	4.55	4.43	4.15
Λανθάνον	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54
Σύνολο	3.91	4.60	5.52	6.50	7.08	7.22	6.83	6.53	6.09	5.97	5.69

Φορτία Συσκευών Λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Wadd)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	189.06	458.79	746.52	1033.86	1318.79	1546.82	1774.85	1871.31	1774.85	1652.93	1531.00
Λανθάνον	-900.45	-497.87	-68.41	374.99	783.95	1093.45	1561.01	1758.79	1561.01	1311.01	1039.70
Σύνολο	-711.37	-29.08	682.12	1408.65	2102.74	2640.27	3335.86	3630.10	3335.86	2963.94	2600.71

Μέγιστη Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 1871

Αανθόναυ: 1759

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 572.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
 Χώρος : 1
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 4

Επιράντες

Είδ. Επιφ.	Πρόσαν στοίχιση ός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αριθρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	N	1.8	12.82	3	38.46	1	38.46	7.54	30.92			
A1	N	3.02	1.30	2.5	3.77	1	3.77		3.77		ΣΚΙΑ	
A1	N	3.02	1.30	2.5	3.77	1	3.77		3.77		ΣΚΙΑ	
T1	R	1.8	7.5	3	22.50	1	22.50		22.50			
O1	O	0.44	85	1	85.00	1	85.00		85.00			
Δ1	E	2.47	85	1	85.00	1	85.00		85.00			

Συντελεστές Στάσης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	30.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T1	22.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	85.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Από Επιπέδους και Όρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	30.92	59	59	59	94	116	277	325	401	355	458	489
A1	3.77	131	159	185	203	220	235	247	241	225	240	334
A1	3.77	131	159	185	203	220	235	247	241	225	240	334
T1	22.50	15	15	15	15	15	35	59	84	104	128	126
O1	85.00	118	77	7	136	293	437	588	588	776	820	798
Δ1	85.00	844	540	235	75	355	634	882	587	882	749	618

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Πυράκιωτης	1	336	336

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου από Όρα

Τίτλος	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336

Δεδομένα Απόρων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αποθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Απόρων	Σύνολο Αποθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Γερπάρημα	76	65	43	3225	2286	5511

Χρονοδιάγραμμα Απόρων Χώρου από Όρα

Τίτλος	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

μα	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Φορτίο Αισθητό											
Φορτίο Λανθάνον	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385
Σύνολο	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590

Πρόβλεψη Φορτίου ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
Άτομα (Αισθητό)	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Άτομα (Λανθάνον)	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385	2385
Άτομα (Σύνολο)	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χορημάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικό Φορτίο Χώρου ανά Ωρα (KWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.54	3.34	3.78	4.29	4.80	5.35	5.91	6.20	6.17	6.23	3.26
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	5.31	5.71	6.15	6.65	7.17	7.72	8.27	8.57	8.53	8.59	3.62

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	292.18	724.50	1156.81	1697.47	2038.13	2390.64	2742.95	2892.02	2742.95	2554.52	2386.09
Λανθάνον	-1391.57	-769.44	-102.63	579.53	1211.56	1689.86	2412.47	2718.13	2412.47	2026.11	1663.18
Σύνολο	-1099.38	-44.94	1054.18	2177.00	3249.69	4080.42	5155.42	5510.16	5155.42	4580.63	4019.27

Μέγιστη Θερμότητα Συνακμής Αέρος Απορροφώ (Watt)

Αριθμός: 2892

Αριθμός: 2718

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 894.00

Χρονο- γράμ- μας												
Φορτίο Αισθητό	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Φορτίο Λανθάν- ον	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365
Σύνολο	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590

Προσβατα Φορτία ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμ- ός	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
Άτομα (Αισθητ- ό)	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225	3225
Άτομα (Λανθάν- ον)	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365	2365
Άτομα (Σύνολο)	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590	5590
Συσκευέ- ς (Αισθητ- ό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ- ς (Λανθάν- ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ- ς (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χορημα- δες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ωρα (KWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	8.16	8.26	7.85	7.24	7.16	7.64	7.08	7.69	7.39	7.17	6.66
Λανθάν- ον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	10.53	10.62	10.21	9.60	9.53	10.01	9.44	10.05	9.76	9.53	9.03

Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	280.95	696.63	1112.32	1535.03	1959.74	2298.60	2637.45	2780.79	2637.45	2450.27	2275.09
Λανθάν- ον	-	-739.84	-98.68	567.24	1164.96	1624.88	2319.68	2613.59	2319.68	1948.18	1589.80
Σύνολο	-	-43.21	1013.63	2093.27	3124.71	3923.48	4957.13	5394.38	4957.13	4404.45	3854.68

Μέγιστη Φορτίσ Συσκευής/Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 2781

Διαθέσιμο: 2614

Συνολικός Όγκος αέρα (m³/h): 850.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
 Χώρας : 8
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 8

Επιφανείες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. στολισμ. ός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m ²)	Αφαρ. Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ. (m ²)	Επιφ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αριθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	1.8	1.70	4	6.80	1	6.80	3.77	3.03			
A1	B	3.02	1.30	2.5	3.27	1	3.27		3.27			
O1	C	0.44	17	1	17.00	1	17.00		17.00			
A1	E	2.47	17	1	17.00	1	17.00		17.00			

Επιλεκτικές Σκίασης Επιφανείων

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	3.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	3.27	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	17.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	17.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

Φορτία Ανά Επιφάνεια και Όρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	3.03	2	2	2	2	2	5	8	11	14	17	17
A1	3.27	131	159	186	203	223	233	247	241	225	240	334
O1	17.00	-24	-15	-0	27	57	87	118	156	195	184	180
A1	17.00	169	108	47	16	77	127	178	197	179	140	123

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Πυλάκι κεντρ.	1	90	90

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρα ανά Όρα

Τίτλος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Εντατικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λαμπ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λαμπ.	Σύνολο
Προσπασημα	75	50	10	750	500	1200

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρα ανά Όρα

Τίτλος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550

Φορτία Λανθάνον											
Σύνολο	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Άτομα (Αισθητό)	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
Άτομα (Λανθάνον)	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Άτομα (Σύνολο)	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαλαμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.78	0.85	0.98	1.09	1.20	1.29	1.39	1.43	1.41	1.41	1.47
Λανθάνον	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
Σύνολο	1.33	1.43	1.53	1.64	1.75	1.84	1.94	1.98	1.96	1.96	2.02

Φορτία Συσκευής Αέρα Απορριμτό ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	39.33	97.53	155.72	215.04	274.36	321.80	369.24	369.31	369.24	343.88	318.51
Λανθάνον	-187.33	-103.58	-13.82	78.01	162.10	227.48	324.76	365.90	324.76	272.75	222.54
Σύνολο	-147.99	-6.05	141.91	293.06	437.46	549.29	694.00	735.21	694.00	616.62	541.05

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Αέρα Απορριμτό (Watt)

Αισθητό: 389

Λανθάνον: 366

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 119.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
 Χώρος : 7
 Ονομασία : ΑΟΜΑΤΙΟ 1

Επιφανείες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. στοίχιση φς	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	A	1.8	3.95	3.5	13.82	1	13.82		10.34			
Δ6	A	3.02	1.25	2.5	3.48	1	3.48	3.48	3.48			
O1	O	0.44	14.2	1	14.20	1	14.20		14.20			
Δ1	E	2.47	14.2	1	14.20	1	14.20		14.20			

Τυπικοί Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	10.34	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ6	3.48	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	14.20	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	14.20	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Ανά Επιφάνεια και Όρο (Wall)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	10.34	55	71	120	158	200	211	59	175	161	147	31
Δ6	3.48	1544	1373	958	457	203	216	228	223	207	183	28
O1	14.20	-20	-13	-0	23	47	73	88	115	129	137	33
Δ1	14.20	141	90	29	13	64	106	147	165	147	125	00

Δεδομένα Φωτισμού (Wall)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Παρέκκλιση	1	100	100

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Όρο

Πλάτος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Δεδομένα Ακίνητων (Wall)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λοιπ.	Αριθμός Απορμν	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λοιπ.	Σύνολο
Παρέκκλιση	70	50	7	525	385	910

Χρονοδιάγραμμα Ακίνητων Χώρου ανά Όρο

Πλάτος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385

Φορτία Λανθάνον											
Σύνολο	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910

Γράφημα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Άτομα (Ασθητό)	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
Λιποτά (Λανθάνον)	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
Άτομα (Σύνολο)	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910
Συσκευές (Ασθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (KWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.08	1.97	1.66	1.29	1.14	1.23	1.16	1.30	1.27	1.22	1.12
Λανθάνον	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Σύνολο	2.45	2.35	2.05	1.67	1.52	1.62	1.54	1.69	1.65	1.60	1.51

Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	32.85	81.43	130.06	179.63	229.17	268.80	308.43	325.19	308.43	287.24	268.05
Λανθάνον	158.47	-86.52	-11.54	65.16	136.23	190.02	271.27	305.64	271.27	227.82	185.89
Σύνολο	-125.62	-5.05	118.54	244.79	365.41	458.82	579.69	630.83	579.69	515.36	451.94

Μέγιστη Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 325

Λανθάνον: 316

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h) 99.40

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 8
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 2

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. στοίχιση ός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m ²)	Αραιο. Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ. (m ²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αιθ. Συντ. Σκίασης
T1	Δ	1.8	3	3.5	10.50	1	10.50	3.48	7.02			
A6	Δ	3.02	1.20	2.6	3.48	1	3.48		3.48			
O1	Π	0.44	10.5	1	10.50	1	10.50		10.50			
Δ1	Ε	2.47	10.5	1	10.50	1	10.50		10.50			

Χαλαράτος Τάσης F (Baronkin)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	7.02	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	3.48	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	10.50	1.00	1.00	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	10.50	0.30	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Άνω Επιφάνεια και Όρο (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	7.02	37	37	37	37	37	44	51	64	77	105	122
A6	3.48	121	145	172	188	203	485	1012	1449	1830	1995	1189
O1	10.50	15	10	0	17	35	54	73	85	95	101	99
Δ1	10.50	-104	-67	-29	8	48	78	108	122	109	98	75

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Μετακίνητος	1	100	100

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Όρο

Τίτλος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Δεδομένα Αύλαων (Watt)

Βαθμός Ενεργησιμότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Περσπέριμα	75	55	5	375	275	650

Χρονοδιάγραμμα Αύλων Χώρου ανά Όρο

Τίτλος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Φορτίο Λανθάνον											
Σύνολο	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Πρόσθετα Φορτία ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Άτομα (Αισθητό)	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Άτομα (Λανθάνον)	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Άτομα (Σύνολο)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χορημάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ωρα (K/Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.51	0.58	0.66	0.73	0.80	1.14	1.72	2.19	2.39	2.37	1.96
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	0.79	0.86	0.93	1.00	1.07	1.41	1.99	2.47	2.66	2.65	2.24

Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	24.29	60.24	96.18	132.82	169.46	198.76	228.06	240.46	228.06	212.40	196.73
Λανθάνον	-115.70	-63.97	-8.53	48.18	100.74	140.50	200.58	226.50	200.58	168.16	137.15
Σύνολο	-91.41	-3.74	87.65	181.01	270.20	339.27	428.65	466.46	428.65	380.56	334.18

Μέγιστο Φορτίο Συσκευής λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 240

Λανθάνον: 226

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 73.50

Επίπεδο : Επίπεδο 1
 Χώρας : 9
 Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 3

Επιφάνειες

Ειδ. Επιφ.	Προσαν. απολίσμ. ός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφορ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προ3.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	A	1.8	3.05	3.6	6.97	1	6.97	3.48	6.40			
A6	A	3.02	1.20	2.5	3.48	1	3.48		3.48			
O1	O	0.14	10.2	1	10.20	1	10.20		10.20			
A1	E	2.47	10.2	1	10.20	1	10.20		10.20			

Συντελεστής Σκίασης επιφανειών

Ειδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 ημ	2 ημ	3 ημ	4 ημ	5 ημ	6 ημ
T1	6.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	3.48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	10.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	10.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία ανά Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Ειδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 ημ	2 ημ	3 ημ	4 ημ	5 ημ	6 ημ
T1	6.40	34	44	75	105	125	132	37	110	101	33	83
A6	3.48	1544	1373	359	457	203	216	228	223	207	183	128
O1	10.20	-14	-9	-1	16	34	52	71	89	93	98	86
A1	10.20	-101	-65	-28	9	46	75	105	118	136	90	74

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Πυράκιωσης	1	60	60

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 ημ	2 ημ	3 ημ	4 ημ	5 ημ	6 ημ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Δεδομένα Λάμπων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Λαοθ.	Συντ. Λαοθ.	Αριθμός Λάμπων	Σύνολο Λαοθ.	Εύνολο Λαοθ.	Σύνολο
Γαλακτίουμ	75	55	5	375	275	690

Χρονοδιάγραμμα Λάμπων Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 ημ	9 ημ	10 ημ	11 ημ	12 ημ	1 ημ	2 ημ	3 ημ	4 ημ	5 ημ	6 ημ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Λαοθ.ο	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Φορτίο Λανθάνον											
Σύνολο	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Άτομα (Λισθητό)	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Άτομα (Λανθάνον)	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Άτομα (Σύνολο)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Συσκευές (Λισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Λισθητό	1.90	1.78	1.44	1.02	0.94	0.91	0.88	0.97	0.94	0.90	0.82
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	2.17	2.05	1.71	1.30	1.12	1.19	1.15	1.24	1.22	1.17	1.09

Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Λισθητό	23.60	58.52	93.43	128.03	164.62	193.08	221.55	233.58	221.55	206.30	191.11
Λανθάνον	-112.40	-62.15	-8.29	46.81	87.86	136.49	184.85	219.54	194.85	163.65	133.53
Σύνολο	-88.80	-3.63	85.15	175.83	262.48	329.57	416.40	453.13	416.40	369.97	324.63

Μέγιστα Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού (Watt)

Λισθητό: 204

Λανθάνον: 220

Συνολικός όγκος αέρα (π/ψ) : 71.40

Επίπεδο Επίπεδο 1
Χώρος : 10
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 4

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. στολισμ. θς	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Απορ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	Δ	1.8	2	3.5	7.00	1	7.00	1.53	5.47			
A7	Λ	3.02	0.60	2.55	1.53	1	1.53		1.53			
Q1	Q	0.44	7	1	7.00	1	7.00		7.00			
Δ1	Ε	2.47	7	1	7.00	1	7.00		7.00			

Συντελεστές Σκίασης επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	5.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q1	7.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτίο Ανα Επιφάνεια και Όρο (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	5.47	29	29	29	29	29	35	40	90	60	52	55
A7	1.53	53	64	76	82	89	213	445	637	717	732	564
Q1	7.00	10	6	4	11	23	36	48	67	64	68	56
Δ1	7.00	-70	-44	-18	6	32	52	73	81	73	62	51

Δεδομένο Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Προβλεπόμενος	1	50	50

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Όρο

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Εξοπλιστικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λαμπ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λαμπ.	Σύνολο
Περιττότητα	75	55	3	225	165	390

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Όρο

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165

Φορτίο Λανθάν ον											
Σύνολο	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390

Πρόσθετα Φορτία ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμ ός	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Άτομα (Αισθητ ό)	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Άτομα (Λανθάν ον)	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Άτομα (Σύνολο)	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
Συσκευέ ς (Αισθητ ό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμα δες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χάρου ανά Ωρα (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.28	0.32	0.36	0.40	0.45	0.61	0.88	1.10	1.19	1.19	1.01
Λανθάν ον	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Σύνολο	0.44	0.48	0.53	0.57	0.61	0.78	1.05	1.26	1.35	1.35	1.17

Φορτία Τυκτικής Λόγω Αερισμού ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Ακίνητο	16.20	40.16	64.12	88.55	112.97	132.51	152.04	160.30	152.04	141.60	131.15
Λανθάν ον	-77.13	-42.65	-5.69	32.12	67.16	93.67	132.72	150.67	133.72	112.31	91.64
Σύνολο	-60.94	-2.49	58.43	120.67	180.13	226.18	285.76	310.97	285.76	253.90	222.79

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Ακίνητο: 162

Λανθάνον: 161

Συνολικά έγκως αίρα (μ³/h): 49.03

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 11
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 5

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν. στολ.σ.μ. ός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m ²)	Αραια. Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ. (m ²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	A	1.8	2.05	3.2	9.97	1	9.97	3.49	6.49			
Δ6	A	3.02	1.20	2.6	3.48	1	3.48		3.48			
T1	B	1.8	3.60	3.5	12.60	1	12.60		12.60			
O1	O	0.44	10.3	1	10.30	1	10.30		10.30			
Δ1	E	2.47	10.3	1	10.30	1	10.30		10.30			

Συντελεστής Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	6.49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ6	3.48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T1	12.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O1	10.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	10.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία ανά Επιφάνεια και Όρο (Wall)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	6.49	34	44	75	105	125	132	37	110	101	93	93
Δ6	3.48	1544	1273	956	457	203	216	229	223	207	183	128
T1	12.60	8	8	8	8	8	23	33	47	56	72	72
O1	10.30	-14	-9	0	17	34	53	71	93	94	99	37
Δ1	10.30	-102	-85	-28	9	47	77	107	120	107	91	75

Αερόμενο Ουατισμό (Wall)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Πυράκτωσις	1	60	60

Χρονογράμμα Ουατισμού Χώρου ανά Όρο

Πλάτος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονογράμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Αερόμενα Ατόμων (Wall)

Βαθμός Ενκρηπτικότητα	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λοιπ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λοιπ.	Σύνολο
Περπατώντας	75	55	5	375	275	650

Χρονογράμμα Ατόμων Χώρου ανά Όρο

Πλάτος	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονογράμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375

Αισθητό	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Φορτίο Λανθάνον											
Σύνολο	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Άτομα (Αισθητό)	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Άτομα (Λανθάνον)	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Άτομα (Σύνολο)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Καταμάθεα	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.91	1.79	1.45	1.03	0.85	0.93	0.91	1.02	1.00	0.97	0.89
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.25	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	2.18	2.08	1.72	1.31	1.13	1.21	1.19	1.29	1.28	1.25	1.18

Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	23.83	56.09	84.35	130.29	166.23	194.98	223.72	235.88	223.72	208.35	192.98
Λανθάνον	-113.50	-62.76	-8.37	47.27	98.82	137.63	166.78	221.89	196.76	165.25	134.84
Σύνολο	-89.67	-3.67	85.98	177.56	265.05	332.50	420.48	457.57	420.48	373.60	327.82

Μέγιστο Φορτίο Συσκευής λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 236

Λανθάνον: 222

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 72.10

Αισθητό	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Φορτίο Λανθάνον											
Σύνολο	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Πρόσθετα Φορτία ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Άτομα (Αισθητό)	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Άτομα (Λανθάνον)	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Άτομα (Σύνολο)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Συσκευές (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαλαρά δες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου ανά Ώρα (kWatt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.48	0.55	0.62	0.69	0.76	1.11	1.71	2.19	2.40	2.39	1.98
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	0.76	0.82	0.90	0.97	1.04	1.39	1.98	2.47	2.67	2.67	2.25

Όψιμα Φορτία λόγω Αερισμού ανά Ώρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	23.83	59.09	94.35	130.29	166.23	194.98	223.72	235.88	223.72	208.35	192.98
Λανθάνον	-113.50	-62.76	-8.37	47.27	98.82	137.63	196.76	221.69	196.76	165.25	134.84
Σύνολο	-89.67	-3.67	85.98	177.56	265.05	332.60	420.48	457.57	420.48	373.60	327.82

Μέγιστα Φορτία Συσκευής λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 236

Λανθάνον: 772

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 72.10

Επίπεδο : Επίπεδο 1

Χώρος : 1
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 1

Συνολικό Φορτίο Χώρων Ανα Στάθ

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	3.54	4.19	4.95	5.76	6.38	7.74	9.71	11.24	11.76	11.80	10.36
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	5.90	6.55	7.31	8.12	8.75	10.11	12.07	13.60	14.13	14.16	12.73

Χώρος : 2
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 2

Συνολικό Φορτίο Χώρων Ανα Στάθ

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.94	3.34	3.76	4.28	4.80	5.35	5.91	6.20	6.17	6.23	6.26
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	5.31	5.71	6.15	6.65	7.17	7.72	8.27	8.57	8.53	8.59	8.62

Χώρος : 3
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 3

Συνολικό Φορτίο Χώρων Ανα Στάθ

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.37	3.06	3.08	4.06	5.54	5.68	5.20	4.09	4.55	4.43	4.15
Λανθάνον	1.54	1.54	1.64	1.54	1.54	1.54	1.54	1.64	1.64	1.54	1.54
Σύνολο	3.91	4.60	5.52	6.50	7.08	7.22	6.83	6.53	6.09	5.97	5.69

Χώρος : 4
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 4

Συνολικό Φορτίο Χώρων Ανα Στάθ

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.94	3.34	3.76	4.28	4.80	5.35	5.91	6.20	6.17	6.23	6.26
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	5.31	5.71	6.15	6.65	7.17	7.72	8.27	8.57	8.53	8.59	8.62

Χώρος : 5
 Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 5

Συνολικό Φορτίο Χώρων Ανα Στάθ

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	8.16	8.28	7.85	7.24	7.16	7.64	7.08	7.69	7.39	7.17	6.65

Αισθητό											
Λανθάνον	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
Σύνολο	10.53	10.62	10.21	9.60	9.53	10.01	9.44	10.05	9.76	9.53	9.03

Χώρος : 6
Ονομασία : ΑΙΘΟΥΣΑ 6

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ωρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.78	0.88	0.98	1.09	1.20	1.29	1.39	1.43	1.41	1.41	1.47
Λανθάνον	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
Σύνολο	1.33	1.43	1.53	1.64	1.75	1.84	1.94	1.98	1.96	1.96	2.02

Χώρος : 7
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 1

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ωρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2.06	1.97	1.66	1.29	1.14	1.23	1.16	1.30	1.27	1.22	1.12
Λανθάνον	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Σύνολο	2.45	2.35	2.05	1.67	1.52	1.62	1.54	1.69	1.55	1.60	1.51

Χώρος : 8
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 2

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ωρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.51	0.58	0.66	0.73	0.80	1.14	1.72	2.19	2.39	2.37	1.95
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	0.79	0.86	0.93	1.00	1.07	1.41	1.99	2.47	2.66	2.65	2.24

Χώρος : 9
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 3

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ωρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.90	1.78	1.44	1.02	0.84	0.91	0.88	0.97	0.94	0.90	0.82
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	2.17	2.05	1.71	1.30	1.12	1.19	1.15	1.24	1.22	1.17	1.09

Χώρος : 10
Ονομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 4

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ωρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.28	0.32	0.36	0.40	0.45	0.61	0.88	1.10	1.19	1.19	1.01
Λανθάνον	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Σύνολο	0.44	0.48	0.53	0.57	0.61	0.78	1.05	1.26	1.35	1.35	1.17

Χώρος : 11

Όνομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 5

Πιστωτικά Φορτία Χώρων Ανα Ώρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	1.91	1.79	1.45	1.03	0.85	0.93	0.91	1.02	1.00	0.97	0.89
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.23	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	2.18	2.06	1.72	1.31	1.13	1.21	1.19	1.29	1.28	1.25	1.16

Χώρος : 12

Όνομασία : ΔΩΜΑΤΙΟ 6

Επιπλέον Φορτία Χώρων Ανα Ώρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	0.48	0.55	0.52	0.69	0.76	1.11	1.71	2.19	2.40	2.39	1.98
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	0.76	0.82	0.90	0.97	1.04	1.39	1.98	2.47	2.67	2.67	2.25

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΧΩΡΙΣ ΤΟΝ ΔΕΡΙΣΜΟ (KW)

ΩΡΕΣ	9πμ	3πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
23 ΙΟΥΛ.	41	43	45	46	48	52	56	50	60	59	56
24 ΑΥΓ.	39	43	45	46	47	52	56	59	58	55	51

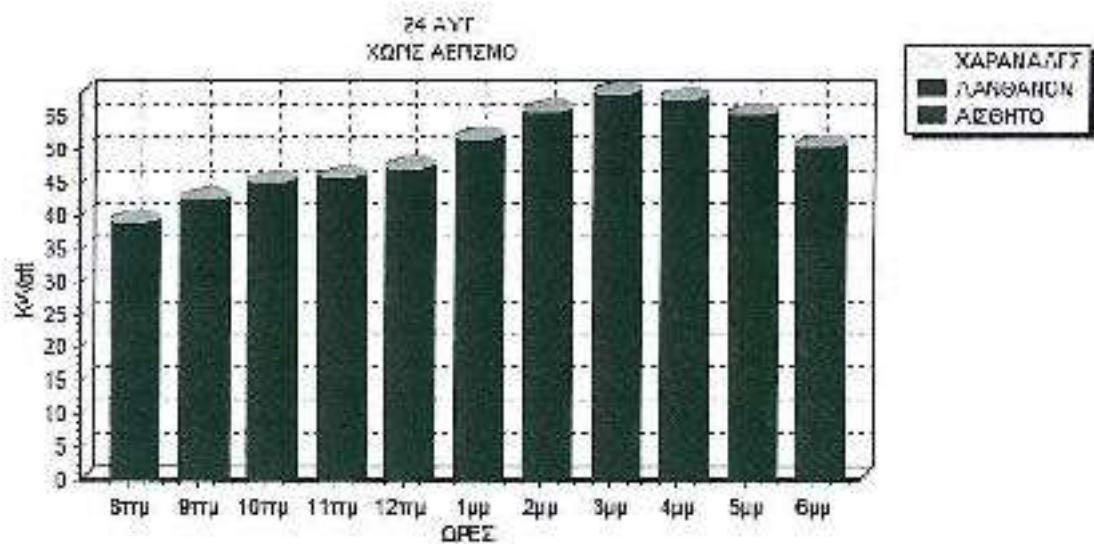
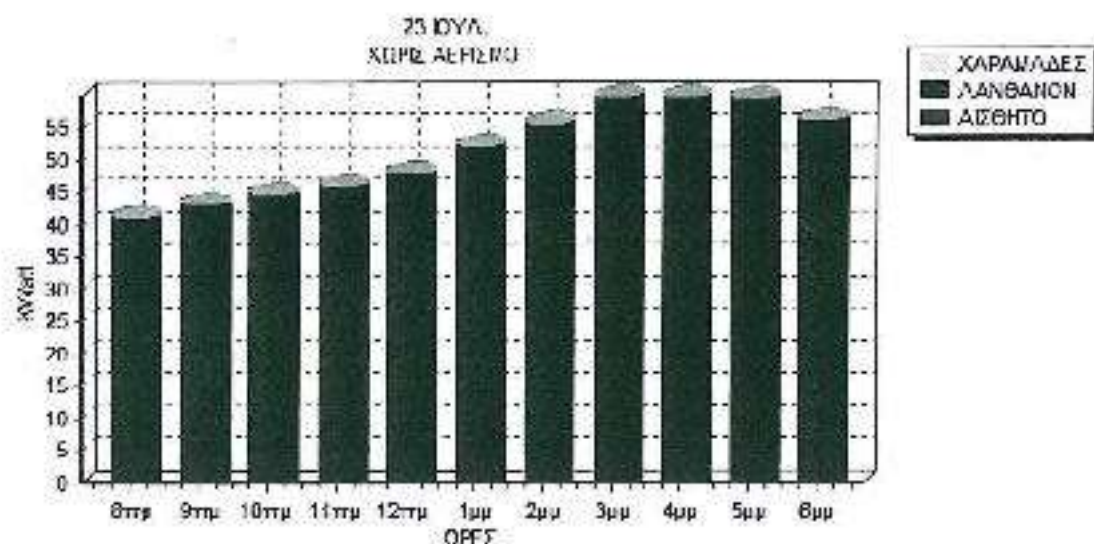
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ (KW)

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
23 ΙΟΥΛ.											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	8	10	11	13	15	19	22	25	26	26	23
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	28	30	31	33	35	39	43	47	47	48	43
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΔΙΣΘ. ΑΕΡ.	7	4	6	8	11	12	14	15	14	13	12
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	-7	-4	-1	3	6	9	13	14	13	11	9
ΣΥΝΟΛΟ	36	43	50	57	65	73	83	89	87	83	77

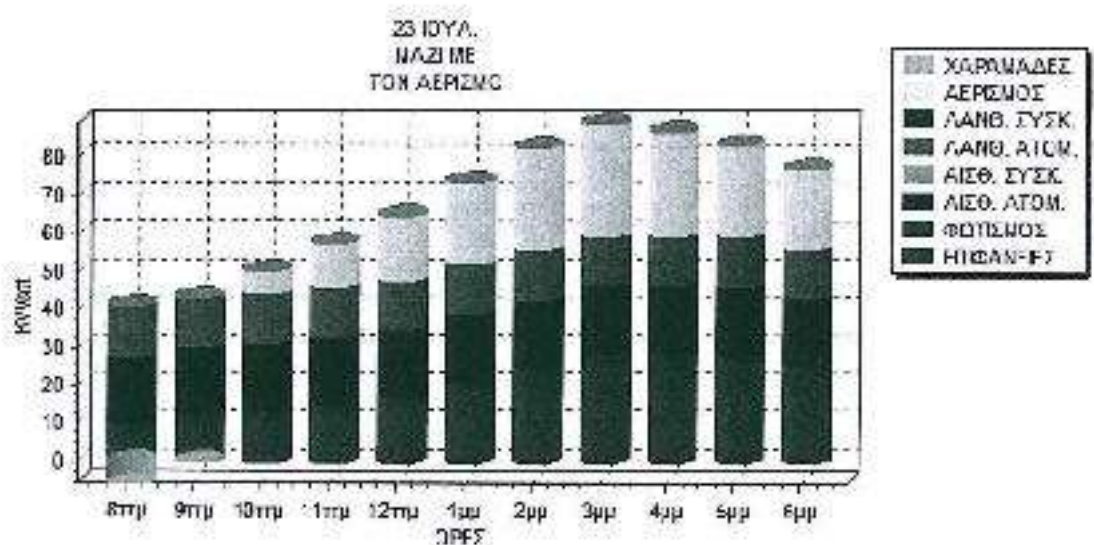
24 ΑΥΓ.

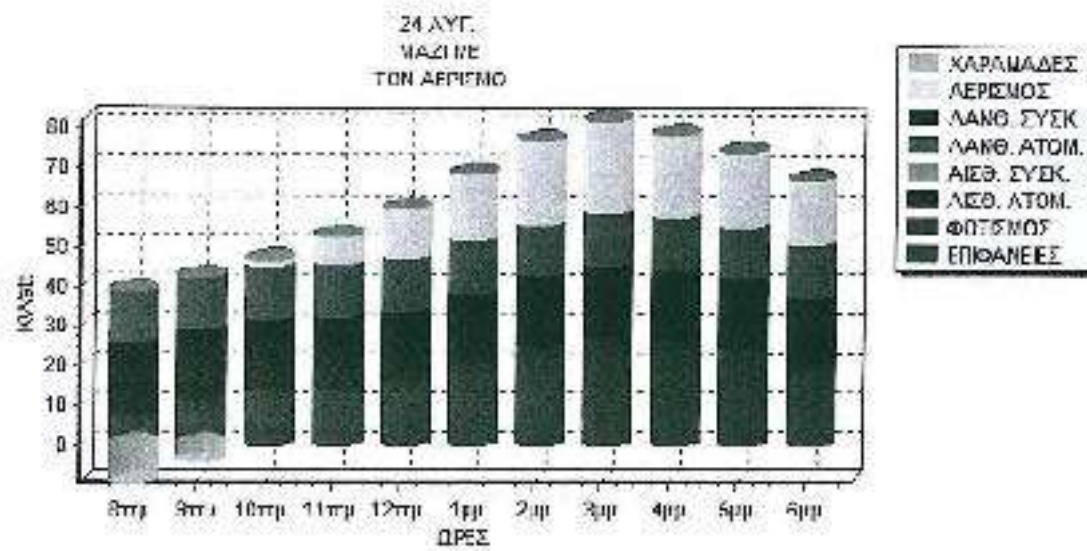
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	5	9	12	12	14	18	23	25	24	22	17
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	15	16	18	15	18	18	18	18	18	18	18
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	23	29	32	32	34	39	43	45	44	42	37
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΔΙΣΘ. ΑΕΡ.	0	7	5	7	9	11	12	13	12	11	11
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	-3	-8	-3	0	4	8	9	10	9	7	6
ΣΥΝΟΛΟ	30	38	47	53	60	69	77	82	79	74	67

Διαγράμματα Συγκριτικών Φορτίων Κτιρίου Χαρίς Αερισμό



Διαγράμματα Συγκριτικών Φορτίων Κτιρίου Με Αερισμό





ΜΕΛΕΤΗ
ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

Τεύχος Υπολογισμών

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2127/86 TCTEE, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βιβλία:

- α) *Erdbeurteilungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen, Warner-Verlag*
- β) *Rocknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik,*
- γ) *Rietachel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag*
- δ) *Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλαούνις*
- ε) *Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό Θερμάνσεων Gams/Pfeifer (TEE)*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

- α) Απώλειες θερμοπερατότητας Q_{κ} , που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοιχοί, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ)
- β) Απώλειες λόγω τρoσαυξήσεων.
- γ) Απώλειες αερισμού χώρου Q_L .

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

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

όπου:

- Q_{κ} : 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 : Θερμοκρασία χώρου σε $^{\circ}C$
- t_a : Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα σε $^{\circ}C$

β) Ο προσαυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

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

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

β2.1) Z_L για DIN77

Τιμή D

Γράπος 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
12-18 ώρες διακοπής	30	25	20

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

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσουξήσεις είναι:

$$Q_T = Q_{\kappa} (1 + Z_L + Z_H) = Q_{\kappa} \times Z$$

γ) Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

γ1) από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

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

όπου:

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

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

$$Q_L = \Sigma Q_A, \text{ όπου:}$$

$$Q_A = \alpha \times \Sigma \times R \times H \times \Delta t \times Z \text{ για κάθε άνοιγμα.}$$

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

- α : Συντελεστής διείσδυσης αέρα
 Σ : Συνολική περιμετρος ανοίγματος (σε m)
 R: Συντελεστής διεισδυτικότητας (στο DIN 4701/83 ορίζεται ο συντελεστής r).
 H: Συντελεστής έσης και ανεμόπτωσης (στο DIN 4701/83 ο συντελεστής H προσαυξάνεται αυτόματα για ύψος πάνω από 10 m σύμφωνα με τον συντελεστή εαλ).
 Δt : Διαφορά θερμοκρασίας (σε βαθμούς °C)
 Z: 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:

$$Q_{\text{ολ}} = Q_T + Q_L$$

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

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

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

Στοιχεία Κλιμα

Πόλη	Aθήνα - Ασπρόπυργος
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	0
Επιθυμητή Επιχειρητική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμανόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αερισμός: Επιπέδων Κροίον (l/s)	-
Επίπεδο στη 1 ^η όψη του Εδάφους	-
Μεθοδολογία Υπολογισμού	DIN83
Σύστημα Μονάδων	Wat

Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εξωτερικών Τοίχων
T1	Λιθοδομή 55εκ	1.8

Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εσωτερικών Τοίχων
------------	-----------	--

Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Οροφών
O1	Στέγη Μονοκλιμακωτή-Κεραμίδια Γαλλ	0.44

Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Δαπέδων
Δ1	Δαπ. Μαρμ.σε Εδαφος Αμόνωτο	2.47

Τυπικά Στοιχεία - Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Συντ.k (Watt/m ² K) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φόλλα
A1	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.30	2.9	3.02	2.0	2
A2	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.50	3.75	3.02	2.0	2
A3	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.30	3.75	3.02	2.0	2
A4	Ανοίγμα χωρίς τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)	1.80	3.75	3.49	2.0	
A5	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.13	2.9	3.02	2.0	2
A6	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	1.20	2.9	3.02	2.0	2
A7	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)	0.60	2.55	3.02	2.0	1

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 1
 Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 1

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Λοφρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπελ. (m ²)	Συντελ. κ (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Β			6.60	5.2	34.32	1	34.32		34.32	1.8	20.00	1236
T1	Δ			12.50	5.2	65.00	1	65.00	11.31	55.25	1.8	20.00	1989
A1	Δ	σ		1.00	2.9	2.77	3	11.31		11.31	3.02	20.00	699.1
J1	N			6.60	5.2	34.32	1	34.32	5.63	28.69	1.8	20.00	1095
A2	N	η		1.60	3.75	5.63	1	5.63		5.63	3.02	20.00	340.1
Δ1	Ε			65	1	65.00	1	65.00		65.00	2.47	10.00	2100
Ο1	Ο			65	1	65.00	1	65.00		65.00	0.44	20.00	749.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 8129

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 7 % 569
 Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = 5
 Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 2
 $Q = Q_0(F_{\text{θεθ}} \times \Delta t) = 8129(1.0674 \times 20) = 3.39$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 8698

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Λi} (Q_{Λi}=α_{εξi}κ_iη_iκ_{Δi}η_{Δi}) = 1210
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου η = 0.60
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9
 Συντελεστής Γλυκικών Παραθέρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VηρκαΔt = 1491
 Όγκος χώρου V = 85x1x5.2= 442
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα η = 0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 11389

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 2
 Ονημιπτική Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 2

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αραιότητα	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Αραιότητα (m ³)	Επιφάν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Κοστ. Απώλ. (Watt)
T1	N			12.82	5.2	66.66	1	66.66	11.31	55.35	1.3	20.00	1993
A1	N	α		1.30	2.5	3.27	2	7.54		7.54	3.02	20.00	455.4
A1	N	α		1.30	2.5	3.27	1	3.27		3.27	3.02	20.00	227.7
T1	B			7.5	5.2	39.00	1	39.00		39.00	1.8	20.00	1404
Q1	Q			85	1	85.00	1	85.00		85.00	0.44	20.00	748.0
Δ1	E			85	1	85.00	1	85.00		85.00	2.47	10.00	2100

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

6628

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

7 %

485

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

2

Z=Q₀/(F_{ges} x Δt) = 6928 / (1064.4 x 20) = 0.33ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1-ZD+ZH)

7413

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_A (Q_A=αxΔxHxHxΔxZ) =

851.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.60

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z' =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxαxΔt =

1491

Όγκος χώρου V = 85x1x5.2=

442

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

8956

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 3
 Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 3

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφανείας	Προσανατολισμός	Αραιότητα	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αραιότητα Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπερ. (m ²)	Συντελ. κ (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	N			5.76	5.2	29.95	1	29.95	13.59	16.36	1.8	20.00	539.0
A5	N	α		1.18	2.9	3.42	2	6.84		6.84	3.02	20.00	418.1
A4	N	α		1.80	3.75	6.75	1	6.75		6.75	3.49	20.00	471.2
T1	Δ			2.90	5.2	15.08	1	15.08		15.08	1.5	20.00	542.9
T1	Δ			2.90	5.2	15.08	1	15.08		15.08	1.5	20.00	542.9
O1	Ο			55	1	55.00	1	55.00		55.00	0.44	20.00	484.0
Δ1	Ε			55	1	55.00	1	55.00		55.00	2.17	10.00	1355

Απόλαβε Θερμοπερατότητας Qo 4402

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = -3 % -132
 Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH = -5
 Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 2
 $U=Qo/(Fges \times \Delta t) = 4402 / (682.4 \times 20) = 0.32$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH) 4270

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QA=ααΣikRα-ikΔbZΓ) = 834.5
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κλίβου H = 0.60
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.8
 Συντελεστής Γωνιακών Πυραθόρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxαxΔt = 961.6
 Όγκος χώρου V = 55x1x5,2= 286
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qca = Qj + QL = 5069

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 4
 Ονομασία Χώρου ΑΙΘΥΣΑ 4

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αραιρότητα	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αραιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Κοβ. Απώλ. (Watt)
T1	N			12.82	6.2	66.06	1	66.06	11.31	55.35	1.3	20.00	1990
A1	N	σ		1.90	2.8	3.77	2	7.54		7.54	3.32	20.00	455.4
A1	N	σ		1.90	2.8	3.77	1	3.77		3.77	3.32	20.00	227.7
T1	B			7.5	5.2	39.00	1	39.00		39.00	1.8	20.00	1404
Q1	Q			85	1	85.00	1	85.00		85.00	0.44	20.00	748.0
Δ1	E			85	1	85.00	1	85.00		85.00	2.47	10.00	2100

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

6528

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

7 %

495

Προσαύξηση λόγω ηλιοανακλιτισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

2

$Z = Q_{0i} / (F_{\text{max}} \times A) = 6928 / (10 \times 4.4 \times 20) = 0.33$

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

7413

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = ΣQ_{Δi} (Q_{Δi} = α × Σi × R_α × H_α × Z_T) =

551.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κυρίου H =

0.80

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.8

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_T =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΝΤΙΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L = V × ρ × c × Δt =

1491

Όγκος χώρου V = 85 × 1 × 5.2 =

442

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

8756

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 5
 Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 5

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Απειρομέντη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Απειρ. Επιφάν. (m ²)	Επιφάν. Υπελ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Κοθ. Απώλ. (Watt)
T1	Β			6.60	5.2	34.32	1	34.32		34.32	1.5	20.00	1236
T1	Α			12.80	5.2	66.56	1	66.56	11.31	55.25	1.5	20.00	1369
A1	Α	α		1.20	2.9	3.77	3	11.31		11.31	3.32	20.00	693.1
T1	Ν			6.60	5.2	34.32	1	34.32	5.63	28.69	1.5	20.00	1033
A2	Ν	α		1.50	3.75	5.63	1	5.63		5.63	3.32	20.00	340.1
Δ1	Ε			85	1	85.00	1	85.00		85.00	2.17	10.00	2100
Ο1	Ο			85	1	85.00	1	85.00		85.00	0.44	20.00	748.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_T

8729

Συνολική Προσαύθηση ZD+ZH =

7 % 539

Προσαύθηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύθηση λόγω διακοπών ZD =

2

$D=Q_{\text{air}}/(F_{\text{ges}} \times \Delta t) = 8129 / (1064.4 \times 20) = 0.38$

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

8698

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = Σ Q_{Ai} (Q_{Ai} = α_k Σ i R_{si} h_i Δ t_{bi} Z_i) =

1210

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.60

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου K (η γ) =

0.9

Συντελεστής Γενικών Παρεθέρων Z_T =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΦΡΑ ΟΙ = V_{ερπ} α_ε Δ t =

1491

Όγκος χώρου V = 85x1x5.2 =

442

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

11399

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 6
 Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 6

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφανείας	Προσανατολισμός	Αραιούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αραιορ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπερλ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Β			1.70	4	6.80	1	6.80	3.77	3.03	1.8	20.00	109.1
Δ1	Β	α		1.90	2.0	3.77	1	3.77		3.77	3.02	20.00	227.7
Ο1	Ο			17	1	17.00	1	17.00		17.00	0.44	20.00	149.6
Δ1	Ε			17	1	17.00	1	17.00		17.00	2.47	10.00	419.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

936

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

3%

54

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακυμάντων ZD =

1

$Q = Q_0 / (T_{ges} \times \Delta t) = 906 / (178.0 \times 20) = 0.25$

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

961

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = Σ Q_{Ai} (Q_{Ai} = α_i Σ k_i R_i H_i Δ b Z_i) =

283.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτηρίου n =

0.80

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γυμνασίων Παραθύρων Z_T =

1

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

229.3

Όγκος χώρου V = 17 x 1 x 4 =

68

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

1474

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 7
 Ονομασία Χώρου : ΔΩΜΑΤΙΟ 1

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αραιότητα	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αραιότητα Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Κοσ. Απώλ. (Watt)
T1	A			3.96	3.6	13.82	1	13.82	3.48	10.34	1.8	23.03	372.2
A8	A	a		1.20	2.9	3.48	1	3.48		3.48	3.02	23.03	210.2
Q1	D			14.2	1	14.20	1	14.20		14.20	0.44	23.03	126.3
Δ1	E			14.2	1	14.20	1	14.20		14.20	2.47	10.03	350.7

Απώλειες Θερμοκρασίας Q₀

1058

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

2%

21

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

2

D=Q₀/(F_{gus} x Δt)= 1058/(134.8 x 20) = 0.39

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

1079

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_iΣk_RxH_kΔb_ZΓ_i) =

278.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.60

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθυρών Z_T =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vnκ_aΔt

167.8

Όγκος χώρου V = 14.2x1x2.6 =

60

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

1526

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 8
 Ονομασία Χώρου ΔΩΜΑΤΙΟ 2

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

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. κ (W/m ² /K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			3	3.5	10.50	1	10.50	3.48	7.02	1.8	20.00	252.7
A6	Δ	α		1.20	2.9	3.48	1	3.48		3.48	3.02	20.00	210.2
O1	Ο			10.5	1	10.50	1	10.50		10.50	0.44	20.00	92.40
Δ1	Ε			10.5	1	10.50	1	10.50		10.50	2.47	10.00	239.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

815

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

2%

16

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακελιών ZD =

2

$D=Q_0(F_{g0} \times \Delta t) = 815 (10 \times 20) = 0.40$

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

831

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = Σ Q_{Ai} (Q_{Ai} = α_i Σ i R_x H_x Δ b ZΓ) =

278.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κελύφους η =

0.80

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γενιακών Γαραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L = V η ρ κ α Δ t =

123.9

Όγκος χώρου V = 10.5 x 1 x 3.5 =

37

Αριθμός Εντάλαξεων Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

1204

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 9
 Ονομασία Χώρου : ΔΟΜΑΤΙΟ 3

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αραιότητα	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Αραιότητα Επιφάν. (m ²)	Επιφάν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Κοβ. Απώλ. (Watt)
I1	Λ			2.85	3.5	9.97	1	9.97	3.48	6.49	1.8	20.00	233.6
A6	Α	α		1.20	2.9	3.48	1	3.48		3.48	3.02	20.00	210.2
Q1	Q			10.2	1	10.20	1	10.20		10.20	0.44	20.00	80.78
Δ1	E			10.2	1	10.20	1	10.20		10.20	2.47	10.00	251.9

Απώλειες Θερμοκρασίας Q₀

785

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

2%

16

Προσαύξηση λόγω προσηλιατικότητας ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

2

$Q = Q_0 \cdot (1 + ZD + ZH) = 785 \cdot (98.8 + 2) = 0.10$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ Q^{*} = Q₀ × (1+ZD+ZH)

801

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = Σ Q_{ai} (Q_{ai} = α_k Σ k_R × H × Δt × ZΓ) =

278.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.80

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L - ΥακμακΔt -

120.4

Όγκος χώρου V = 10.2 × 1 × 3.5 =

36

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q^{*} + Q_L =

1200

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 10
Ονομασία Χώρου ΔΩΜΑΤΙΟ 4

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αραιότητα	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Απορ. Επιφάν. (m ²)	Επιφάν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			2	3.5	7.00	1	7.00	3.06	3.94	1.8	20.00	141.8
A7	Δ	α		0.60	2.55	1.53	2	3.06		3.06	3.02	20.00	184.8
O1	Ο			7	1	7.00	1	7.00		7.00	0.44	20.00	61.60
Δ1	Ε			7	1	7.00	1	7.00		7.00	2.47	10.00	172.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

581

Συνολική Προσκόξεση ZD+ZH =

2 %

11

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

0

Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD =

2

$Q = Q_0 (F_{ges} \times \Delta t) = 561 \cdot (70.0 \times 20) = 0.40$

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

572

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L = ΣQ_{Ai} (Q_A = α_kΣl_kR_{0i} l_kΔl_kZ_T) =

318.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κιρίου H =

0.60

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.5

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_T =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L = Vχρ_αα_εΔt =

82.63

Όγκος χώρου V = 7×1×3.5 =

25

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

971

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 11
 Ονομασία Χώρου : ΔΟΜΑΤΙΟ 5

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Απειρομένη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν.	Συνολ. Επιφάν. (m ²)	Απειρ. Επιφάν. (m ²)	Επιφάν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	A			2.90	3.5	10.15	1	10.15	3.48	6.67	1.8	23.03	240.1
A6	A	a		1.20	2.9	3.48	1	3.48		3.48	3.02	23.03	210.2
T1	B			3.60	3.5	12.60	1	12.60		12.60	1.8	20.00	453.8
O1	O			10.3	1	10.30	1	10.30		10.30	0.44	20.00	90.61
Δ1	Γ			10.3	1	10.30	1	10.30		10.30	2.47	10.00	254.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1249

Συνολική Προσαύξηση ZΠ+ZH =

8 %

100

Προσαύξηση λόγω προσανατολισμού ZH =

5

Προσαύξηση λόγω διακεπών ZD =

3

$D=Q_0/(F_{ges} \times A_i) = 1249 / (99.7 \times 20) = 0.63$

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

1549

ΑΓΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΜΑΔΩΝ Q_L = Σ Q_{AI} (Q_{AI} = α × Σ k × R × H × Δt × ZΓ) =

278.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κηρίου H =

0.60

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (r, r) =

0.9

Συντελεστής Γυμνοκών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΓΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L = V × n × ρ × c × Δt =

121.6

Όγκος χώρου V = 10.3 × 1 × 3.5 =

36

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0.5

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

1749

Επίπεδο: Επίπεδο 1 Χώρος: 12
 Ονομασία Χώρου ΔΩΜΑΤΙΟ 5

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Απειροσμένη	Πάχος	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αραιο. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Κοβ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			2.00	3.5	10.16	1	10.16	3.48	6.67	1.3	20.00	240.1
A5	Δ	α		1.20	2.9	3.48	1	3.48		3.48	3.02	20.00	210.2
T1	Β			3.60	3.5	12.60	1	12.60		12.60	1.3	20.00	453.6
O1	Ο			10.3	1	10.30	1	10.30		10.30	0.44	20.00	90.64
Δ1	Ε			10.3	1	10.30	1	10.30		10.30	2.47	10.00	254.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 1249

Συνολική Προσεύξη ZD+ZH = 3 % 100
 Προσαύξηση λόγω ημερομηνολογισμού ZH = 5
 Προσαύξηση λόγω διακοπών ZD = 0
 $D=Q_0/(F_{ges} \times \Delta t) = 1249 / (99.7 \times 20) = 0.63$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1-ZD+ZH) 1349

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_A (Q_A=ακΣ(kF_A-k_AΔ_AZ)) = 2/8.8
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου Π = 0.00
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.0
 Στεγανότητα ής Γραμμικών Περιθώρων ZT = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vnρc_pΔt = 121.5
 Όγκος χώρου V = 10.3x1x3.5 = 36
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ca} = Q_T + Q_L = 1749

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : Επίπεδο 1

1 ΑΙΘΟΥΣΑ 1	:	11399
2 ΑΙΘΟΥΣΑ 2	:	9756
3 ΑΙΘΟΥΣΑ 3	:	8089
4 ΑΙΘΟΥΣΑ 4	:	9756
5 ΑΙΘΟΥΣΑ 5	:	11399
6 ΑΙΘΟΥΣΑ 6	:	1474
7 ΔΩΜΑΤΙΟ 1	:	1528
8 ΔΩΜΑΤΙΟ 2	:	1234
9 ΔΩΜΑΤΙΟ 3	:	1200
10 ΔΩΜΑΤΙΟ 4	:	971
11 ΔΩΜΑΤΙΟ 5	:	749
12 ΔΩΜΑΤΙΟ 6	:	749
Συνολικές Απώλειες Επίπεδου	:	68283
Συνολικές Απώλειες Κτηρίου	:	68283

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

ΔΙΠΛ. ΜΗΧ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ