

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

ΜΠΑΝΟΣ. ΑΝΑ.ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΜΠΙΖΤΑΣ.ΘΕΟ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

Επιβλέπων καθηγητής: ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ.Δ.ΙΩΑΝΝΗΣ ΕΠ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία στοχεύει στο σχεδιασμό και την μελέτη ενός συστήματος αερίου καυσίμου για την πλήρη κάλυψη των ενεργειακών αναγκών ενός κλασικού ξενοδοχείου με τοποθεσία στο Καίσαρι Κορινθίας. Το σύστημα θα εξυπηρετεί τις ανάγκες θέρμανσης, κλιματισμού, παροχής ζεστού νερού και ταυτόχρονα αποσκοπεί στην συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Για τις ενεργειακές απαιτήσεις του ξενοδοχείου χρησιμοποιήθηκε μια αντλία θερμότητας αερίου καυσίμου συστήματος VRF (μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου) η οποία είναι αρκετά φιλική προς το περιβάλλον με χαμηλό ποσοστό εκπομπών σε οξείδια του αζώτου. Η επιλογή αυτή έγινε ύστερα από τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών, ψυκτικών φορτίων και ζεστών νερών χρήσης με στόχο πάντα την βελτίωση των εσωτερικών συνθηκών διαβίωσης του ξενοδοχείου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία μελετήθηκε ξενοδοχείο κλασικού τύπου σύμφωνα με τις ενεργειακές του απαιτήσεις. Τοποθετήθηκε αντλία θερμότητας αερίου καυσίμου που θα καλύπτει την θέρμανση, τον κλιματισμό και τα ζεστά νερά χρήσης, καθώς επίσης θα παράγει μια ποσότητα ηλεκτρικής ισχύος. Παρουσιάζονται ποσοτικά και ποιοτικά ο τρόπος λειτουργίας της ,τα χαρακτηριστικά της και διάφορα οφέλη της όπως επίσης και οι διατάξεις που συνεργάζεται. Αναπτύσσεται αναλυτικά η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των απωλειών θέρμανσης, ψυκτικών φορτίων, ζεστών νερών χρήσης, διατομές σωληνώσεων, εξαερισμού καθώς επίσης και για τον υπολογισμό της δεξαμενής αποθήκευσης του αερίου καυσίμου(LPG) τηρώντας πλήρως όλες τις νομοθετικές διατάξεις.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....	7
<i>Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών.....</i>	<i>7</i>
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ.....	8
3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	11
Στοιχεία Κτιρίου.....	12
4. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt).....	38
Υπολογισμός Ενεργειακής Κατανάλωσης με τη μέθοδο των Βαθμοημερών.....	40
ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	41
<i>Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων.....</i>	<i>41</i>
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	42
2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ.....	42
1. Εξωτερικοί τοίχοι.....	42
2. Οροφές.....	44
3. Εσωτερικοί τοίχοι.....	44
4. Δάπεδα.....	45
5. Ανοίγματα.....	45
6. Φορτία φωτισμού.....	47
7. Υπολογισμός φορτίων ατόμων.....	48
8. Φορτία συσκευών.....	50
9. Φορτία από χαραμάδες.....	51
10. Αερισμός.....	52
3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	53

1. Πίνακας Δομικών Στοιχείων	53
2. Φορτία του παραπάνω πίνακα.....	53
3. Πρόσθετα Φορτία	53
ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)	54
Θ Ε Ρ Μ Ο Κ Ρ Α Σ Ι Α Κ Α Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Α	67
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	68
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ	72
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΧΩΡΙΣ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ (KW).....	142
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ (KW).....	143
ΦΟΡΤΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ KW	145
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	147
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΓΚΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΖΝΧ	147
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΩΡΙΑΙΑΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΣΕ ΖΝΧ.....	148
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΩΡΙΑΙΑ ΑΝΑΓΚΗ ΣΕ ΖΝΧ	148
ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	158
ΣΥΓΚΡΗΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ.....	161
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	161
ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ (ΦΕΚ1257-2003)	161
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	162
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	163
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	164

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία υπολογίσαμε τις ενεργειακές απαιτήσεις ξενοδοχείου κλασικού τύπου σε ορεινή περιοχή το οποίο αποτελείται από τρία επίπεδα. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο επίπεδο (υπόγειο) περιλαμβάνονται: 1) κλιμακοστάσιο, 2) βεστιάριο, 3) λουτρά ανδρών, γυναικών, 4) δωμάτιο προσωπικού. Στο δεύτερο επίπεδο (ισόγειο) περιλαμβάνονται: 1) καθιστικό-τραπεζαρία, 2) WC, 3) δωμάτια Νο: 9-10, 4) γραφείο. Στο τρίτο επίπεδο (όροφος) περιλαμβάνονται: 1) δωμάτια Νο: 1-8, 2) κλιμακοστάσιο –διάδρομος. Υπολογίστηκαν οι θερμικές απώλειες, ψυκτικά φορτία και ζεστά νερά χρήσης καθώς επίσης σχεδιάστηκε η αντλία θερμότητας που χρησιμοποιήθηκε με όλο το σύστημα το οποίο αποτελείται από: σωληνώσεις, λέβητα, boiler, fan-coils, δεξαμενή αερίου καυσίμου, ασφαλιστικές διατάξεις και αγωγούς εξαερισμού. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψιν τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας την οποία χρησιμοποιήσαμε, όσον αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας την οποία παράγει και ανέρχεται από 2,3-3,95 KW θα προσδίδεται σε γραμμές καταναλώσεων. Επίσης προς όφελος του ξενοδοχείου τοποθετήθηκε κι ένας λέβητας αερίου καυσίμου βοηθητικός σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 TOTEE, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

α) Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o , που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοίχοι, ανοίγματα, δάπεδα, οροφές κλπ)

β) Απώλειες λόγω προσαιξήσεων.

γ) Απώλειες αερισμού χώρου Q_L .

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

$$F(t_i - t_a)$$

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

όπου:

Q_o : Απώλειες θερμότητας

F : Επιφάνεια του δομικού τμήματος m^2

k : Συντελεστής θερμοπερατότητας $W/m^2 K$ (ή $Kcal/m^2 K$)

$1/k$: Αντίσταση θερμοπερατότητας σε $m^2 K/W$

t_i : Θερμοκρασία χώρου σε $^{\circ}C$

t_a : Θερμοκρασία εξωτερικού αέρα σε $^{\circ}C$

β) Οι προσαυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

β1) προσαύξηση Z_H την επίδραση του προσανατολισμού.

($Z_H = -5$ για N, NΔ, NA $Z_H = +5$ για B, ΒΔ, ΒΑ και $Z_H = 0$ για Δ και Α)

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

β2.1) Z_D για DIN77

Τιμή D

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

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

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσαυξήσεις είναι:

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

γ) Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

γ1) από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

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

όπου:

V : Όγκος εισερχομένου αέρα σε m^3/s

c : Ειδική θερμότητα του αέρα σε $kJ/g K$

ρ : Πυκνότητα του αέρα σε kg/m^3

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

$$Q_L = \Sigma Q A_i, \text{ όπου:}$$

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

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

α : Συντελεστής διείσδυσης αέρα

ΣΙ: Συνολική περίμετρος ανοίγματος (σε m)

R: Συντελεστής διεισδυτικότητας (στο DIN 4701/83 ορίζεται ο συντελεστής r).

H: Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης (στο DIN 4701/83 ο συντελεστής H προσαυξάνεται αυτόματα για ύψος πάνω από 10 m σύμφωνα με τον συντελεστή ϵ_{GA}).

Δt: Διαφορά θερμοκρασίας (σε βαθμούς °C)

Z_F: Συντελεστής γωνιακών παραθύρων (στην περίπτωση γωνιακών παραθύρων παίρνει την τιμή 1.2 αντί της κανονικής 1)

δ) Το τελικό σύνολο των θερμικών απωλειών δεν είναι παρά το άθροισμα των Q_T και Q_L , δηλαδή:

$$Q_{ολ} = Q_T + Q_L$$

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

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

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

Στοιχεία Κτιρίου

Πόλη	Τρίπολις
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	-5
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	3
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	2
Μεθοδολογία Υπολογισμού	DIN77
Σύστημα Μονάδων	Watt

Τυπικά Στοιχεία - Εξ. Τοίχοι

Εξ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εξωτερικών Τοίχων
T1	Διπλός Δρομικός Μόνωση 4cm	0.64
T2	Διπλός Ορθοδρομικός Μόνωση 6cm	0.70
T3	Δρομικός/Ορθοδρομ. Μόνωση 4cm	0.67
T4	Δρομικός/Ορθοδρομ. Μόνωση 6cm	1.49
T5	Τούβλο Διακ. Δρομικός Μον. 5cm	0.52
T6	Λιθοδομή 60cm	2.33
T7	Δοκός 20cm Μόνωση 5cm	0.65
T8	Δοκός 25cm Μόνωση 5cm	0.64
T9	Τοιχίο 20cm Μόνωση 5cm	0.66
T10		5.20
T11		5.19

Τυπικά Στοιχεία - Εσ. Τοίχοι

Εσ. Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Εσωτερικών Τοίχων
E1	Εσωτερική τοιχοποιία 10	1.74
E2	Εσωτερική τοιχοποιία 15	1.51
E3	Γυψοσανίδα	1.74

Τυπικά Στοιχεία - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Συντ. k (Watt/m ² K) Οροφών
O1	Στέγη Μονωμένη- Κεραμίδια Γαλλ.	0.44
O2	Οροφή Σκυροδέματος 14cm Αμόν.	3.26
O3	Στέγη Μονωμένη- Κεραμίδια Γαλλ.	0.44

Τυπικά Στοιχεία - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. κ (Watt/m ² K) Δαπέδων
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος Μόνωση 5cm	0.60
Δ2	Δαπ.Μαρμ.σε Pilotis Μόν. 5cm	0.63
Δ3	Δαπ.Μαρμ.σε μη θερ.χώρο(M.5cm)	0.67
Δ4	Δαπ.Ξύλινο σε Εδαφος Μόν. 5cm	0.65
Δ5	Δαπ.Ξύλ. σε Pilotis Μόνωση 5cm	0.49
Δ6	Δαπ.Ξύλ. σε Pilotis Αμόνωτο	2.49

Τυπικά Στοιχεία - Ανοίγματα

Ανοίγματα	Περιγραφή	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Συντ.κ (Watt/m ² K) Ανοιγμάτων	Συντ.α	Φύλλα
A1	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)			5.23		
A2	Απλό κοινό τζάμι (μεταλλικό πλαίσιο)			6.05		
A3	Διπλό διακένου 6mm (ξύλινο πλαίσιο)			3.26		
A4	Διπλό διακένου 6mm (μεταλλικό πλαίσιο)			3.72		
A5	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο πλαίσιο)			3.02		
A6	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)			3.49		
A7	Απλό κοινό τζάμι (ξύλινο πλαίσιο)			5.23		

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ Χώρος : 1

Ονομασία Χώρου- κλιμακοστάσιο

Είδος Επιφ.	Προ σανατ.	Αφαι ρού μενη	Πά χος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. κ (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
E1	E			10.20	3.15	32.13	1	32.13	3.96	28.17	1.74	10.00	490.2
A7	E	A		1.80	2.20	3.96	1	3.96		3.96	5.23	10.00	207.1
T11	NA			2.00	3.15	6.30	1	6.30	3.12	3.18	5.19	25.00	412.6
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
E1	E			6.15	3.15	19.37	1	19.37	2.22	17.15	1.74	10.00	298.4
A7	E	A		1.01	2.20	2.22	1	2.22		2.22	5.23	10.00	116.1
T7	ΒΔ			3.80	3.15	11.97	1	11.97		11.97	0.65	25.00	194.5
Δ1				1	45.96	45.96	1	45.96		45.96	0.60	10.00	275.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀.....=2230

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 %.....=446

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH).....=2676

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ)=244.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H ==0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =.....=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =.....=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V_xρ_xc_xΔt =.....=610.3

$$\text{Όγκος χώρου } V = 45.96 \times 1 \times 3.15 = \dots = 145$$

$$\text{Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα } n = \dots = 0.5$$

$$\text{ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ } Q_{ολ} = Q_T + Q_L = \dots = 3531$$

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ Χώρος : 2

Ονομασία Χώρου- βεστιάριο

Είδος Επιφαν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ.	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάν (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T7	ΒΔ			2.95	3.15	9.29	1	9.29		9.29	0.65	25.00	151.0
E1	Ε			4.05	3.15	12.76	1	12.76		12.76	1.74	10.00	222.0
Δ1				1	12.04	12.04	1	12.04		12.04	0.60	10.00	72.24

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀=445

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % =89

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH)..... =534

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt ==159.9

Όγκος χώρου V = 12.04x1x3.15=.....=38

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n ==0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L =.....=694

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου- λουτρά ανδρών

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρουμ	Π ά χ ο ς	Μήκο ς (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
E1	E			4.20	3.15	13.23	1	13.23		13.23	1.74	10.00	230.2
Δ1				1	9.61	9.61	1	9.61		9.61	0.60	10.00	57.66

Απώλειες Θερμοπερατότητας $Q_o = \dots = 288$

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20\% \dots = 58$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH) \dots = 345$

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου $H =$

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $Z\Gamma =$

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times n \times c_p \times \Delta t \dots = 127.6$

Όγκος χώρου $V = 9.61 \times 1 \times 3.15 \dots = 30$

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n \dots = 0.5$

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L \dots = 473$

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου- λουτρά γυναικών

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρού μενη	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συνολ. Επιφ (m ²)	Αφαιρ. Επιφ (m ²)	Επιφ Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ · Θερμ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
Δ1				1	9.81	9.81	1	9.81		9.81	0.60	10.00	58.86

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀.....=59

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 %.....=12

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH).....=71

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt..... =130.3

Όγκος χώρου V = 9.81x1x3.15.....=31

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n..... =0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L.....=201

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ Χώρος : 5

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο προσωπικού

Είδος Επιφάν	Προσανατ	Αφαιρούμ	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφάν (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
E1	E			2.75	3.15	8.66	1	8.66		8.66	1.74	10.00	150.7
T11	NA			4.40	3.15	13.86	1	13.86	3.12	10.74	5.19	25.00	1394
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
T11	BA			1.10	3.15	3.47	1	3.47		3.47	5.19	25.00	450.2
Δ1				1	17.76	17.76	1	17.76		17.76	0.60	10.00	106.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀.....=2337

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 %.....=467

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH).....=2805

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ).....=244.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H.....=0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ.....=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vnρc_xΔt.....=235.9

Όγκος χώρου V = 17.76x1x3.15.....=56

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n.....=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L.....=3284

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 1

Ονομασία Χώρου- καθιστικό-τραπεζαρία

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάν (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ · Θερμοκ · (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	ΒΔ			3.70	3.05	11.29	1	11.29	1.95	9.34	5.20	25.00	1214
A5	ΒΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
T10	ΝΔ			15.40	3.05	46.97	1	46.97	9.75	37.22	5.20	25.00	4839
A5	ΝΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΝΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΝΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΝΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΝΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
T10	NA			4.10	3.05	12.50	1	12.50	3.12	9.38	5.20	25.00	1219
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
T10	ΝΔ			1.00	3.05	3.05	1	3.05		3.05	5.20	25.00	396.5
T10	NA			6.20	3.05	18.91	1	18.91	6.24	12.67	5.20	25.00	1647
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
T10	ΒΔ			11.60	3.05	35.38	1	35.38	7.86	27.52	5.20	25.00	3578
A5	ΒΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΒΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΒΔ	A		1.80	2.20	3.96	1	3.96		3.96	3.02	25.00	299.0
T10	BA			2.00	3.05	6.10	1	6.10		6.10	5.20	25.00	793.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo.....=15870

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =20 %.....=3174

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_o \times (1+ZD+ZH)$=19044

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L=\Sigma Q_{Ai}$ ($Q_{Ai}=\alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)..... =2473

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H..... =0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ..... =1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L=V \times \rho \times c \times \Delta t$ =17232

Όγκος χώρου $V = 190.2 \times 1 \times 3.07$=584

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n=3.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L$=38749

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 2

Ονομασία Χώρου- WC

Είδος Επιφάν	Προσανατ	Αφαιρούμ	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάν (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
-----------------	----------	----------	-------	--------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------	---------------------------

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o =0

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20%.....=0

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T=Q_o \times (1+ZD+ZH)$=0

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου $H =$

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $ZG =$

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times n \times c \times \Delta t \dots \dots \dots = 226.3$

Όγκος χώρου $V = 17.60 \times 1 \times 3.05 \dots \dots \dots = 54$

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα $n \dots \dots \dots = 0.5$

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{oL} = Q_T + Q_L \dots \dots \dots = 226$

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου -δωμάτιο 9

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Πά χος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άν (m ²)	Αριθ. Επιφάν	Συνολ. Επιφάν (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν (m ²)	Επιφάν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	BA			6.85	3.05	20.89	1	20.89	2.20	18.69	5.20	25.00	2430
A5	BA	A		0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	3.02	25.00	18.88
A5	BA	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
T10	BΔ			3.70	3.05	11.29	1	11.29	2.47	8.82	5.20	25.00	1147
A5	BΔ	A		1.30	1.90	2.47	1	2.47		2.47	3.02	25.00	186.5
T10	NΔ			2.00	3.05	6.10	1	6.10		6.10	5.20	25.00	793.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας $Q_o \dots \dots \dots = 4723$

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20 \% \dots \dots \dots = 945$

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH) \dots \dots \dots = 5667$

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l_i \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)=461.6
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H..... =0.84
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times n \times c \times \Delta t$ =327.2
 Όγκος χώρου $V = 25.45 \times 1 \times 3.05$=78
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n..... =0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$ =6456

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο 10

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Πά χος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άν (m ²)	Αριθ. Επιφάν	Συνολ. Επιφάν (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν (m ²)	Επιφάν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	NA			3.75	3.05	11.44	1	11.44	3.12	8.32	5.20	25.00	1082
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
T10	BA			8.45	3.05	25.77	1	25.77	0.25	25.52	5.20	25.00	3318
A5	BA	A		0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	3.02	25.00	18.88

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=4654

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20 \%$=931

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$=5585

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)..... =309.9
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H..... =0.84
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ..... =1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times \rho \times c \times \Delta t$ =339.4
 Όγκος χώρου $V = 25.97 \times 1 \times 3.10$=81
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n.....=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{o\lambda} = Q_T + Q_L$=6235

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 5

Ονομασία Χώρου- γραφείο

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άν (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ (Watt)
T10	BA			1.00	3.05	3.05	1	3.05		3.05	5.20	25.00	396.5
T10	NA			4.65	3.05	14.18	1	14.18	3.12	11.06	5.20	25.00	1438
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=2070

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20\%$=414

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$=2484

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)=244.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H..... =0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ΖΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \cdot \chi \cdot c \cdot \Delta t$ =233.6

Όγκος χώρου $V = 18.17 \times 1 \times 3.05$=55

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n.....=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$=2962

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 1

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο 1

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άν (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	ΝΔ			2.00	3.30	6.60	1	6.60		6.60	5.20	25.00	858.0
T10	ΒΑ			8.20	3.30	27.06	1	27.06	2.20	24.86	5.20	25.00	3232
A5	ΒΑ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΒΑ	A		0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	3.02	25.00	18.88
T10	ΒΔ			3.70	3.30	12.21	1	12.21	1.95	10.26	5.20	25.00	1334
A5	ΒΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
O3				1	30.39	30.39	1	30.39		30.39	0.44	25.00	334.3

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=6072

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20 \%$=1214

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$=7286

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l_i \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)..... =435.2

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων $Z\Gamma$=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times n \times c_p \times \Delta t$ =422.8

Όγκος χώρου $V = 30.39 \times 1 \times 3.30$=100

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$=8144

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 2

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο 2

Είδος Επιφάν	Προσανατ	Αφαιρούμ	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	NA			3.70	3.30	12.21	1	12.21	3.12	9.09	5.20	25.00	1182
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
T10	BA			7.00	3.30	23.10	1	23.10	0.25	22.85	5.20	25.00	2971
A5	BA	A		0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	3.02	25.00	18.88
O3				1	22.87	22.87	1	22.87		22.87	0.44	25.00	251.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=4659

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20 \%$=932

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$=5591

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)=309.9

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H=0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times n \times c \times \Delta t$ =318.2

Όγκος χώρου V = 22.87x1x3.30.....=75

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$=6219

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 3

Ονομασία Χώρου -δωμάτιο 3

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν ·	Συνολ. Επιφαν · (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν · Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/ m ² K)	Διαφορ · Θερμοκ · (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	NA			3.50	3.30	11.55	1	11.55	3.12	8.43	5.20	25.00	1096
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
T10	BA			1.00	3.30	3.30	1	3.30		3.30	5.20	25.00	429.0
O3				1	22.76	22.76	1	22.76		22.76	0.44	25.00	250.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=2011

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 %.....=402

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1 + ZD + ZH)$=2413

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)=244.0
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H=0.84
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)..... =0.9
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \times \rho \times c \times \Delta t$ =316.6
 Όγκος χώρου $V = 22.76 \times 1 \times 3.30$=75
 Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n.....=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$=2974

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου -δωμάτιο 4

Είδος Επιφάν	Προσανατ	Αφαιρούμ	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	NA			3.70	3.30	12.21	1	12.21	3.12	9.09	5.20	25.00	1182
A5	NA	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
O3				1	22.94	22.94	1	22.94		22.94	0.44	25.00	252.3

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=1670

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20 \%$=334

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$=2004

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z\Gamma$)..... =244.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H=0.84
 Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)=0.9
 Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \chi r c \Delta t$ =319.2

Όγκος χώρου $V = 22.94 \times 1 \times 3.30$ =76

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$ =2567

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 5

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο 5

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν ς	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	ΝΔ			1.00	3.30	3.30	1	3.30		3.30	5.20	25.00	429.0
T10	ΝΑ			3.40	3.30	11.22	1	11.22	3.12	8.10	5.20	25.00	1053
A5	ΝΑ	Α		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
O3				1	22.17	22.17	1	22.17		22.17	0.44	25.00	243.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o =1962

Συνολική Προσαύξηση $Z_D + Z_H = 20\%$ =392

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1 + Z_D + Z_H)$ =2354

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z \Gamma$)=244.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H=0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r).....=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V n c_p \Delta t$ =308.4

Όγκος χώρου $V = 22.17 \times 1 \times 3.30$=73

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{oL} = Q_T + Q_L$=2906

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου -δωμάτιο 6

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	ΝΔ			7.00	3.30	23.10	1	23.10	0.25	22.85	5.20	25.00	2971
A5	ΝΔ	A		0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	3.02	25.00	18.88
T10	ΝΑ			3.70	3.30	12.21	1	12.21	3.14	9.07	5.20	25.00	1179
A5	ΝΑ	A		1.31	2.40	3.14	1	3.14		3.14	3.02	25.00	237.1
O3				1	22.69	22.69	1	22.69		22.69	0.44	25.00	249.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o=4656

Συνολική Προσαύξηση $Z_D + Z_H = 20\%$=931

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1 + Z_D + Z_H)$=5587

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times Z_{\Gamma}$)=310.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H=0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ΖΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V n c_p \Delta t$ =315.7

Όγκος χώρου $V = 22.69 \times 1 \times 3.30$ =75

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$ =6213

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 7

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο 7

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Π ά χ ο ς	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν	Συνολ. Επιφαν (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν (m ²)	Επιφαν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	BA			2.00	3.30	6.60	1	6.60		6.60	5.20	25.00	858.0
T10	BΔ			3.70	3.30	12.21	1	12.21	1.95	10.26	5.20	25.00	1334
A5	BΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
T10	NΔ			8.20	3.30	27.06	1	27.06	2.20	24.86	5.20	25.00	3232
A5	NΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	NΔ	A		0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	3.02	25.00	18.88
O3				1	30.44	30.44	1	30.44		30.44	0.44	25.00	334.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o =6072

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20\%$ =1214

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$ =7286

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times S_i \times R_x \times H_x \times \Delta t \times ZG$)=435.2

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ΖΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V n c_p \Delta t$ =423.5

Όγκος χώρου $V = 30.44 \times 1 \times 3.30$ =100

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n=0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{oL} = Q_T + Q_L$ =8145

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 8

Ονομασία Χώρου- δωμάτιο 8

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Πά χος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m ²)	Αριθ. Επιφάν	Συνολ. Επιφάν (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν (m ²)	Επιφάν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	ΒΔ			7.50	3.30	24.75	1	24.75	5.07	19.68	5.20	25.00	2558
A5	ΒΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
A5	ΒΔ	A		1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	3.02	25.00	235.6
O3				1	37.99	37.99	1	37.99		37.99	0.44	25.00	417.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o =3359

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20\%$ =672

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$ =4030

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times ZG$)=428.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H=0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ΖΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \cdot \rho \cdot c_p \cdot \Delta t$ =528.5

Όγκος χώρου $V = 37.99 \times 1 \times 3.30$ =125

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$ =4988

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ Χώρος : 9

Ονομασία Χώρου -κλιμακοστάσιο-διάδρομος

Είδος Επιφάν	Προ σανατ	Αφαι ρούμ	Πά χος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άν (m ²)	Αριθ. Επιφάν	Συνολ. Επιφάν (m ²)	Αφαιρ. Επιφάν (m ²)	Επιφάν Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ Θερμοκ (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T10	ΒΔ			3.70	3.30	12.21	1	12.21	1.95	10.26	5.20	25.00	1334
A5	ΒΔ	A		1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	3.02	25.00	147.2
O3				1	47.59	47.59	1	47.59		47.59	0.44	25.00	523.5

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o =2005

Συνολική Προσαύξηση $ZD+ZH = 20\%$ =401

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o \times (1+ZD+ZH)$ =2406

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai}$ ($Q_{Ai} = \alpha \times \Sigma l \times R \times H \times \Delta t \times ZG$)=184.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =0.84

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r)=0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ΖΓ=1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V \chi \rho c \Delta t$ =662.1

Όγκος χώρου $V = 47.59 \times 1 \times 3.30$=157

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =0.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L$=3252

4.ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

1)κλιμακοστάσιο:.....	3531
2)βεστιάριο:	694
3)λουτρά ανδρών:.....	473
4)λουτρά γυναικών:.....	201
5)δωμάτιο προσωπικού:.....	3284

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου:.....8183

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

1)καθιστικό-τραπεζαρία:.....	38749
2)WC:.....	22
3)δωμάτιο 9:.....	6456
4)δωμάτιο 10:.....	6235
5)γραφείο:.....	2962

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου:.....54627

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

1)δωμάτιο 1:.....	8144
2)δωμάτιο 2:.....	6219
3)δωμάτιο 3:.....	2974

4)δωμάτιο 4:.....	2567
5)δωμάτιο 5:.....	2906
6)δωμάτιο 6:.....	6213
7)δωμάτιο 7:.....	8145
8)δωμάτιο 8:.....	4988
9)κλιμακοστάσιο-διάδρομος:.....	3252

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου:.....45408

Συνολικές Απώλειες Κτιρίου:.....108219

Υπολογισμός Ενεργειακής Κατανάλωσης με τη μέθοδο των Βαθμοημερών

Συντελεστής Συνολικών Απωλειών Κτιρίου K_{tot} :4328.75 Watt K

Συντελεστής Απόδοσης του Συστήματος Θέρμανσης:0.8

Βαθμοημέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 10\text{ }^\circ\text{C}$ DD_{tb} :585

Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 10\text{ }^\circ\text{C}$ Q_y :75969561.10 Watt/έτος

Βαθμοημέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 15\text{ }^\circ\text{C}$ DD_{tb} :1369

Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 15\text{ }^\circ\text{C}$ Q_y :177781759.21 Watt/έτος

Βαθμοημέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 18\text{ }^\circ\text{C}$ DD_{tb} :1937

Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 18\text{ }^\circ\text{C}$ Q_y :251543657.85 Watt/έτος

Βαθμοημέρες Θέρμανσης ως προς την Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 25\text{ }^\circ\text{C}$ DD_{tb} :3400

Ετήσια Κατανάλωση ως προς τη Θερμοκρασία Αναφοράς $t_b = 25\text{ }^\circ\text{C}$ Q_y :441532491.84 Watt/έτος

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

α) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik*

β) *VDI Kuehlastregeln, 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 θερμικό κέρδος) ενός χώρου προκύπτει από το άθροισμα των φορτίων που οφείλονται στις ακόλουθες αιτίες:

1. Εξωτερικοί τοίχοι

$$Q_i = K \times A \times Dt_{ei}$$

όπου:

Q_i : Το φορτίο κατά την ώρα i

i : Οι ώρες της ημέρας

K : Θερμική αγωγιμότητα τοίχου

A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου

Dt_{ei} : 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:

$$Dt_{ei} = (Dt_{emi} + D)$$

για ενδιάμεσο χρώμα:

$$Dt_{ei} = 0.78 \times (Dt_{emi} + D) + 0.22 \times (Dt_{esi} + D)$$

για ανοικτό χρώμα:

$$Dt_{ei} = 0.55 \times (Dt_{emi} + D) + 0.45 \times (Dt_{esi} + D)$$

όπου:

D: Ο συντελεστής διόρθωσης τοίχων

Dt_{emi} : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά ανάλογα με τον προσανατολισμό και το βάρος, για τοίχο εκτεθειμένο σε ήλιο

Dt_{esi} : 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 ($Dt_{esi} + D$) ενώ το υπόλοιπο τμήμα με την θερμοκρασιακή διαφορά που αναφέρθηκε παραπάνω δηλαδή:

$$Q_i = (K \times Dt_{ei} \times R_e) + (K \times (Dt_{esi} + D) \times R_{es})$$

όπου:

R_e : Επιφάνεια εκτεθειμένη στον ήλιο

R_{es} : 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 για κάθε ώρα.

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

όπου:

Q_i : Το φορτίο κατά την ώρα i

i : Οι ώρες της ημέρας 8πμ-6μμ

K : Θερμική αγωγιμότητα τοίχου

A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου

Dt_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:

$$Q = K \times A \times Dt$$

όπου:

Q: Το υπολογιζόμενο φορτίο

K: Η θερμική αγωγιμότητα του δαπέδου

A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του δαπέδου

Dt: Η διαφορά της θερμοκρασίας του κλιματιζόμενου χώρου από τη θερμοκρασία εδάφους (θεωρείται σταθερή)

5. Ανοίγματα

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

$$Q_i = Q_{ki} + Q_{ai}$$

όπου:

Q_i : Το συνολικό φορτίο από τα ανοίγματα κατά την ώρα i

Q_{ki} : Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας κατά την ώρα i

Q_{ai} : Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας κατά την ώρα i

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

$$Q_{ki} = K \times A \times D_{ti}$$

όπου:

i: Οι ώρες της ημέρας

K: Η θερμική αγωγιμότητα του ανοίγματος

A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος

D_{ti} : Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά για αγωγιμότητα ανοιγμάτων κατά την ώρα i.

Ο υπολογισμός της ισοδύναμης θερμοκρασιακής διαφοράς για αγωγιμότητα ανοιγμάτων (D_{ti}) αναφέρεται αναλυτικά στα γενικά στοιχεία της μελέτης.

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

$$Q_{ai} = (A \times D_i \times ES_{out\ i} \times E_{Sin} \times S_1 \times S_2 \times (1 + (A_t \times 0.007 / 300))) \times (1 + ((19.5 - T_{adp}) \times 0.005 / 4)) + (A \times D_{esi} \times (1 - ES_{out\ i}) \times E_{Sin} \times S_1 \times S_2 \times (1 + (A_t \times 0.007 / 300))) \times (1 + ((19.5 - T_{adp}) \times 0.005 / 4))$$

όπου:

i: Οι ώρες της ημέρας 8πμ-6μμ

A: Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος

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

D_{esi} : Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό σκιασμένο τζάμι (βόρειος προσανατολισμός)

$E_{Sout\ i}$: Ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης

E_{Sin} : Ο συνολικός 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

At: Το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο

Tadr: Η τιμή του σημείου δρόσου

6. Φορτία φωτισμού

Τα θερμικά κέρδη λόγω φωτισμού υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$q_{tot} = q_{c,\theta} + q_{r,\theta} = (q_{t,\theta} \times C_p) + R_p \times (r_0 \times q_{r,\theta} + r_1 \times q_{r,\theta-1} + \dots + r_{23} \times q_{r,\theta-23})$$

όπου:

$$q_{t,\theta}: q_{\theta} \times L_c \times H_{c,\theta}$$

$$q_{r,\theta}: q_{t,\theta} \times R_p$$

q_{θ} : Φορτίο φωτισμού ανά ώρα θ

L_c : Συντελεστής φωτισμού

$H_{c,\theta}$: Ετεροχρονισμός ανά ώρα θ

R_p, C_p : Ποσοστό ακτινοβολιών και μεταγωγικών θερμικών κερδών.

r_0, r_1, \dots : 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 (%) R_p	Μεταγωγικό C_p (%)	
100	0	Εκπεμπόμενη ηλιακή ενέργεια χωρίς εσωτερική

		σκίαση
63	37	Ανοίγματα με εσωτερική σκίαση
63	37	Απορροφημένη ηλιακή ενέργεια (από εξωτερική σκίαση)
0	100	Προσαγωγή και απόρριψη αέρα
56	44	Άτομα καθισμένα σε θέατρο. Πολύ ελαφρά εργασία
52	48	Εργασία γραφείου, όρθιοι, ελαφρά εργασία, περπάτημα.
88	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:

$$Q_{ai} = \sum_{j=1}^k F_{aj} \times N_{ji}$$

$$Q_{li} = \sum_{j=1}^k F_{lj} \times N_{ji}$$

όπου:

Q_{ai} : Το αισθητό φορτίο από τα άτομα την ώρα i

Q_{ii} : Το λανθάνον φορτίο από τα άτομα την ώρα i

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

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

F_{lj} : Το λανθάνον φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j . Εξαρτάται από την θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

N_{ji} : 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 λανθάνοντα και αισθητά φορτία λαμβάνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΩΝ	Αισθητά και Λανθάνοντα 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	60	26	56	30	52	34	48	38	44	52
Καθισμένοι σε ελαφρά εργασία	64	39	59	44	55	48	50	53	46	57
Καθισμένοι, τρώγοντας	76	69	70	75	65	80	60	85	55	90
Δουλειά Γραφείου	76	54	70	60	65	65	60	70	55	75
Ιστάμενοι ή περπατώντας αργά	90	70	83	77	77	83	71	89	65	95
Καθιστική εργασία (Εργοστάσιο)	100	98	93	105	86	112	79	119	73	125
Ελαφρά εργασία (Εργοστάσιο)	100	160	93	167	86	174	79	181	73	187
Μέτριος Χορός	120	202	111	211	103	219	95	227	87	235
Βαριά εργασία (Εργοστάσιο)	165	240	153	252	142	263	131	274	121	284
Βαριά εργασία (Γυμναστήριο)	187	263	173	277	160	290	147	303	135	315

8. Φορτία συσκευών

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

$$Q_a = \left(\sum_{j=1}^k F_{a_j} \times N_j \right) + Q_1$$

$$Q_l = \left(\sum_{j=1}^k F_{l_j} \times N_j \right) + Q_2$$

όπου:

Q_a : Το συνολικό αισθητό φορτίο από συσκευές

Q_l : Το συνολικό λανθάνον φορτίο από συσκευές

j : Ο τύπος της συσκευής σύμφωνα με τον πίνακα 7

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

F_{l_j} : Το λανθάνον φορτίο μίας συσκευής τύπου j

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

Q_1 : Συνολικό αισθητό φορτίο από συσκευές που δεν περιέχονται στους πίνακες

Q_2 : Συνολικό λανθάνον φορτίο από συσκευές που δεν περιέχονται στους πίνακες

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

ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	Αισθητό Φορτίο	Λανθάνον Φορτίο
	(kcal/h)	(kcal/h)
Μικρή αερίου	500	125
Μεγάλη αερίου	1500	400
Ηλεκτρική 300 W	400	200
Ηλεκτρική 1 KW	600	150
Ηλεκτρική 2 KW	1200	300
Ηλεκτρική 4 KW	2000	800
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:

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

όπου:

Q_i : Το συνολικό φορτίο από χαραμάδες την ώρα i

P_j : Η περίμετρος 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: 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_{t_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:

$$Q_{a_i} = 0.29 \times V \times n \times D_{t_i}$$

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

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

D_g: 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. T= Τοίχος κλπ)
- * Προσανατολισμός
- * 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 αιτίες, δηλαδή στον φωτισμό, τα άτομα, συσκευές και χαραμάδες (κανόνες 6-9), και αναλύονται σε αισθητό, λανθάνον και συνολικό φορτίο.

δ) Στην τελευταία ομάδα παρουσιάζονται τα σύνολα 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, αναλυόμενα στις διάφορες αιτίες. Στα φύλλα αυτά εμφανίζεται και ο αερισμός. Τέλος, οι συντελεστές σκίασης παρουσιάζονται σε ξεχωριστά φύλλα.

ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ (°C)

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 1

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : C

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	4.8	5.6	6.5	6.5	6.5	7.3
A	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3	8.1	8.9	9.8	9.8	10.6	10.6
NA	1.5	2.3	2.3	4.0	4.8	6.5	8.1	8.9	9.8	9.8	9.8
N	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	3.6	4.4	6.0	6.9	7.7
NΔ	3.1	2.3	2.3	1.5	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	6.5	8.1
Δ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3
BΔ	2.3	1.5	1.5	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	2.3	4.0	4.8
B(Σκ.)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3	3.1

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 2

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : C

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	4.8	5.6	6.5	6.5	6.5	7.3
Α	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3	8.1	8.9	9.8	9.8	10.6	10.6
ΝΑ	1.5	2.3	2.3	4.0	4.8	6.5	8.1	8.9	9.8	9.8	9.8
Ν	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	3.6	4.4	6.0	6.9	7.7
ΝΔ	3.1	2.3	2.3	1.5	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	6.5	8.1
Δ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3
ΒΔ	2.3	1.5	1.5	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	2.3	4.0	4.8
Β(Σκ.)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3	3.1

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 3

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : C

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	4.8	5.6	6.5	6.5	6.5	7.3
A	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3	8.1	8.9	9.8	9.8	10.6	10.6
NA	1.5	2.3	2.3	4.0	4.8	6.5	8.1	8.9	9.8	9.8	9.8
N	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	3.6	4.4	6.0	6.9	7.7
NΔ	3.1	2.3	2.3	1.5	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	6.5	8.1
Δ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3
BΔ	2.3	1.5	1.5	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	2.3	4.0	4.8
B(Σκ.)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3	3.1

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 4

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : C

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	4.8	5.6	6.5	6.5	6.5	7.3
A	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3	8.1	8.9	9.8	9.8	10.6	10.6
NA	1.5	2.3	2.3	4.0	4.8	6.5	8.1	8.9	9.8	9.8	9.8
N	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	3.6	4.4	6.0	6.9	7.7
NΔ	3.1	2.3	2.3	1.5	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	6.5	8.1
Δ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3
BΔ	2.3	1.5	1.5	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	2.3	4.0	4.8
B(Σκ.)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3	3.1

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 5

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : C

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	4.8	5.6	6.5	6.5	6.5	7.3
A	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3	8.1	8.9	9.8	9.8	10.6	10.6
NA	1.5	2.3	2.3	4.0	4.8	6.5	8.1	8.9	9.8	9.8	9.8
N	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	3.6	4.4	6.0	6.9	7.7
NΔ	3.1	2.3	2.3	1.5	1.5	1.5	2.3	3.1	4.8	6.5	8.1
Δ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.1	4.0	5.6	7.3
BΔ	2.3	1.5	1.5	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	2.3	4.0	4.8
B(Σκ.)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3	3.1

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 6

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : A

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	4.0	3.1	3.1	3.1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.8	4.8	4.8
A	5.6	4.8	4.8	4.8	5.6	5.6	6.5	6.5	7.3	7.3	7.3
NA	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	5.6	5.6	6.5	6.5	7.3
N	4.4	4.4	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	4.4	4.4
NΔ	6.5	5.6	5.6	4.8	4.8	4.8	4.0	4.0	4.8	4.8	4.8
Δ	7.3	6.5	6.5	5.6	5.6	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	5.6
BΔ	4.8	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
B(Σκ.)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 7

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : Β

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	2.3	2.3	2.3	3.1	3.1	4.0	4.0	4.8	4.8	5.6	5.6
Α	3.1	3.1	4.0	4.0	4.8	6.5	7.3	7.3	8.1	8.1	8.9
ΝΑ	3.1	3.1	3.1	3.1	4.0	4.8	5.6	6.5	7.3	8.1	8.1
Ν	2.7	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	2.7	3.6	4.4	5.2	6.0
ΝΔ	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	2.3	2.3	3.1	4.0	4.8	5.6
Δ	5.6	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.0	5.6
ΒΔ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	1.5	1.5	2.3	2.3	3.1	3.1
Β(Σκ.)	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 8

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : Β

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	2.3	2.3	2.3	3.1	3.1	4.0	4.0	4.8	4.8	5.6	5.6
Α	3.1	3.1	4.0	4.0	4.8	6.5	7.3	7.3	8.1	8.1	8.9
ΝΑ	3.1	3.1	3.1	3.1	4.0	4.8	5.6	6.5	7.3	8.1	8.1
Ν	2.7	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	2.7	3.6	4.4	5.2	6.0
ΝΔ	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	2.3	2.3	3.1	4.0	4.8	5.6
Δ	5.6	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.0	5.6
ΒΔ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	1.5	1.5	2.3	2.3	3.1	3.1
Β(Σκ.)	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 9

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : Β

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	2.3	2.3	2.3	3.1	3.1	4.0	4.0	4.8	4.8	5.6	5.6
Α	3.1	3.1	4.0	4.0	4.8	6.5	7.3	7.3	8.1	8.1	8.9
ΝΑ	3.1	3.1	3.1	3.1	4.0	4.8	5.6	6.5	7.3	8.1	8.1
Ν	2.7	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	2.7	3.6	4.4	5.2	6.0
ΝΔ	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	2.3	2.3	3.1	4.0	4.8	5.6
Δ	5.6	4.8	4.0	4.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.0	5.6
ΒΔ	4.0	3.1	2.3	2.3	2.3	1.5	1.5	2.3	2.3	3.1	3.1
Β(Σκ.)	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.5	1.5	2.3

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 10

ΧΡΩΜΑ : ΣΚΟΥΡΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : Α

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	5.5	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5
Α	7.5	6.5	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5	9.5	9.5	9.5
ΝΑ	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5	9.5
Ν	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0
ΝΔ	8.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5
Δ	9.5	8.5	8.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	7.5
ΒΔ	6.5	6.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Β(Σκ.)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ : 11

ΧΡΩΜΑ : ΣΚΟΥΡΟ

ΤΥΠΟΣ ΤΟΙΧΟΥ : Α

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	5.5	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5
Α	7.5	6.5	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5	9.5	9.5	9.5
ΝΑ	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5	9.5
Ν	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0
ΝΔ	8.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5
Δ	9.5	8.5	8.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	7.5
ΒΔ	6.5	6.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Β(Σκ.)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΟΦΗ : -10

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ : Ε

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
Χ.ΨΔΡΦ	5.1	11.1	17.1	22.4	26.9	29.1	29.9	29.1	26.1	21.6	15.6

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΟΦΗ : -9

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ : Ε

	8πμ	9πμ				1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ

			10πμ	11πμ	12πμ						
Χ.ΨΔΡΦ	5.1	11.1	17.1	22.4	26.9	29.1	29.9	29.1	26.1	21.6	15.6

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΟΦΗ : -8

ΧΡΩΜΑ : ΜΕΣΟ

ΤΥΠΟΣ : D

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
Χ.ΨΔΡΦ	5.1	11.1	17.1	22.4	26.9	29.1	29.9	29.1	26.1	21.6	15.6

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΛΑΒΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕΣΩ ΤΖΑΜΙΩΝ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΑΝΑ ΩΡΑ (Kcal/h)

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ : 1

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΒΑ	110.1	61.4	20.8	11.6	10.3	9.7	8.4	6.9	5.3	3.1	1.3
Α	173.2	147.6	91.1	33.4	11.2	9.0	7.7	6.3	4.5	2.7	1.2
ΝΑ	118.8	138.5	126.0	86.6	39.5	14.2	10.2	7.9	5.8	3.5	1.4
Ν	6.9	20.0	47.0	76.6	91.2	81.7	55.1	26.3	10.5	5.7	2.0
ΝΔ	3.7	5.0	6.9	9.4	30.7	75.1	119.6	141.9	130.1	87.8	31.0
Δ	2.9	4.1	5.3	6.0	7.0	25.2	77.9	139.9	177.5	165.7	84.0
ΒΔ	3.7	5.3	6.7	7.5	8.0	8.8	16.9	55.0	108.6	133.8	86.8
Β	18.5	23.8	28.1	32.1	33.9	33.3	30.2	26.7	21.4	23.7	33.7

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

2

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	110.1	61.4	20.8	11.6	10.3	9.7	8.4	6.9	5.3	3.1	1.3
A	173.2	147.6	91.1	33.4	11.2	9.0	7.7	6.3	4.5	2.7	1.2
NA	118.8	138.5	126.0	86.6	39.5	14.2	10.2	7.9	5.8	3.5	1.4
N	6.9	20.0	47.0	76.6	91.2	81.7	55.1	26.3	10.5	5.7	2.0
NΔ	3.7	5.0	6.9	9.4	30.7	75.1	119.6	141.9	130.1	87.8	31.0
Δ	2.9	4.1	5.3	6.0	7.0	25.2	77.9	139.9	177.5	165.7	84.0
BΔ	3.7	5.3	6.7	7.5	8.0	8.8	16.9	55.0	108.6	133.8	86.8
B	18.5	23.8	28.1	32.1	33.9	33.3	30.2	26.7	21.4	23.7	33.7

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

3

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NΔ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Δ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BΔ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

4

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NΔ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Δ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BΔ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

5

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	50.6	28.2	9.6	5.3	4.7	4.5	3.9	3.2	2.4	1.4	0.6
A	79.6	67.8	41.8	15.3	5.1	4.1	3.6	2.9	2.1	1.3	0.5
NA	54.6	63.6	57.9	39.8	18.2	6.5	4.7	3.6	2.7	1.6	0.6
N	3.2	9.2	21.6	35.2	41.9	37.5	25.3	12.1	4.8	2.6	0.9
NΔ	1.7	2.3	3.2	4.3	14.1	34.5	55.0	65.2	59.8	40.4	14.2
Δ	1.3	1.9	2.4	2.7	3.2	11.6	35.8	64.3	81.5	76.1	38.6
BΔ	1.7	2.5	3.1	3.4	3.7	4.0	7.8	25.3	49.9	61.5	39.9
B	8.5	10.9	12.9	14.8	15.6	15.3	13.9	12.3	9.8	10.9	15.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

6

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	50.6	28.2	9.6	5.3	4.7	4.5	3.9	3.2	2.4	1.4	0.6
A	79.6	67.8	41.8	15.3	5.1	4.1	3.6	2.9	2.1	1.3	0.5
NA	54.6	63.6	57.9	39.8	18.2	6.5	4.7	3.6	2.7	1.6	0.6
N	3.2	9.2	21.6	35.2	41.9	37.5	25.3	12.1	4.8	2.6	0.9
NΔ	1.7	2.3	3.2	4.3	14.1	34.5	55.0	65.2	59.8	40.4	14.2
Δ	1.3	1.9	2.4	2.7	3.2	11.6	35.8	64.3	81.5	76.1	38.6
BΔ	1.7	2.5	3.1	3.4	3.7	4.0	7.8	25.3	49.9	61.5	39.9
B	8.5	10.9	12.9	14.8	15.6	15.3	13.9	12.3	9.8	10.9	15.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

7

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	104.1	58.1	19.7	11.0	9.7	9.2	8.0	6.5	5.0	3.0	1.2
A	163.8	139.6	86.1	31.6	10.6	8.5	7.3	5.9	4.2	2.6	1.1
NA	112.4	131.0	119.2	81.9	37.4	13.4	9.6	7.4	5.5	3.3	1.3
N	6.5	18.9	44.5	72.4	86.3	77.3	52.1	24.9	9.9	5.4	1.9
NΔ	3.5	4.8	6.5	8.9	29.0	71.0	113.1	134.2	123.0	83.1	29.3
Δ	2.7	3.9	5.0	5.7	6.7	23.9	73.6	132.3	167.9	156.8	79.4
BΔ	3.5	5.1	6.3	7.1	7.6	8.3	16.0	52.1	102.7	126.6	82.1
B	17.5	22.5	26.6	30.4	32.1	31.5	28.6	25.3	20.2	22.4	31.8

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

8

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	107.1	59.7	20.2	11.3	10.0	9.5	8.2	6.7	5.1	3.1	1.3
A	168.5	143.6	88.6	32.5	10.9	8.7	7.5	6.1	4.3	2.7	1.1
NA	115.6	134.7	122.6	84.2	38.5	13.8	9.9	7.7	5.6	3.4	1.4
N	6.7	19.4	45.7	74.5	88.7	79.5	53.6	25.6	10.2	5.5	2.0
ΝΔ	3.6	4.9	6.7	9.2	29.8	73.1	116.4	138.0	126.6	85.4	30.1
Δ	2.8	4.0	5.1	5.8	6.9	24.6	75.7	136.1	172.7	161.3	81.7
ΒΔ	3.6	5.2	6.5	7.3	7.8	8.6	16.4	53.5	105.6	130.2	84.5
B	18.0	23.1	27.4	31.3	33.0	32.4	29.4	26.0	20.8	23.0	32.8

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

9

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	113.0	63.0	21.4	11.9	10.6	10.0	8.7	7.1	5.4	3.2	1.3
A	177.8	151.6	93.5	34.3	11.5	9.2	7.9	6.5	4.6	2.8	1.2
NA	122.0	142.2	129.4	88.9	40.6	14.5	10.4	8.1	5.9	3.6	1.4
N	7.1	20.5	48.3	78.7	93.7	83.9	56.6	27.0	10.8	5.8	2.1
ΝΔ	3.8	5.2	7.1	9.7	31.5	77.1	122.8	145.7	133.6	90.2	31.8
Δ	3.0	4.2	5.4	6.1	7.2	25.9	80.0	143.6	182.3	170.2	86.2
ΒΔ	3.8	5.5	6.9	7.7	8.2	9.0	17.3	56.5	111.5	137.4	89.1
B	19.0	24.4	28.9	33.0	34.8	34.2	31.0	27.4	21.9	24.3	34.6

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

10

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	130.9	73.0	24.7	13.8	12.2	11.6	10.0	8.2	6.2	3.7	1.5
A	205.9	175.6	108.3	39.7	13.3	10.7	9.2	7.5	5.3	3.3	1.4
NA	141.3	164.7	149.8	102.9	47.0	16.8	12.1	9.4	6.9	4.2	1.7
N	8.2	23.7	55.9	91.1	108.5	97.2	65.5	31.2	12.5	6.8	2.4
NΔ	4.4	6.0	8.2	11.2	36.4	89.3	142.2	168.7	154.7	104.4	36.8
Δ	3.4	4.9	6.3	7.1	8.4	30.0	92.6	166.3	211.1	197.1	99.8
BΔ	4.4	6.4	7.9	8.9	9.5	10.5	20.1	65.4	129.1	159.1	103.2
B	22.0	28.3	33.4	38.2	40.3	39.6	35.9	31.8	25.4	28.1	40.0

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

11

	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	50.6	28.2	9.6	5.3	4.7	4.5	3.9	3.2	2.4	1.4	0.6
A	79.6	67.8	41.8	15.3	5.1	4.1	3.6	2.9	2.1	1.3	0.5
NA	54.6	63.6	57.9	39.8	18.2	6.5	4.7	3.6	2.7	1.6	0.6
N	3.2	9.2	21.6	35.2	41.9	37.5	25.3	12.1	4.8	2.6	0.9
NΔ	1.7	2.3	3.2	4.3	14.1	34.5	55.0	65.2	59.8	40.4	14.2
Δ	1.3	1.9	2.4	2.7	3.2	11.6	35.8	64.3	81.5	76.1	38.6
BΔ	1.7	2.5	3.1	3.4	3.7	4.0	7.8	25.3	49.9	61.5	39.9
B	8.5	10.9	12.9	14.8	15.6	15.3	13.9	12.3	9.8	10.9	15.5

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

12

	8πμ	9πμ	0πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
BA	113.0	63.0	21.4	11.9	10.6	10.0	8.7	7.1	5.4	3.2	1.3
A	177.8	151.6	93.5	34.3	11.5	9.2	7.9	6.5	4.6	2.8	1.2
NA	122.0	142.2	129.4	88.9	40.6	14.5	10.4	8.1	5.9	3.6	1.4
N	7.1	20.5	48.3	78.7	93.7	83.9	56.6	27.0	10.8	5.8	2.1
ΝΔ	3.8	5.2	7.1	9.7	31.5	77.1	122.8	145.7	133.6	90.2	31.8
Δ	3.0	4.2	5.4	6.1	7.2	25.9	80.0	143.6	182.3	170.2	86.2
ΒΔ	3.8	5.5	6.9	7.7	8.2	9.0	17.3	56.5	111.5	137.4	89.1
B	19.0	24.4	28.9	33.0	34.8	34.2	31.0	27.4	21.9	24.3	34.6

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΜΕΓ. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

23 ΙΟΥΛ.

33.2

16.7

24 ΑΥΓ.

32.0

16.0

ΠΟΛΗ

Τρίπολη

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)

: 50

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)

: 30

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)

: 26

ΔΙΑΦΟΡΑ Τ ΕΞΩΤ.- Τ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ (°C)

: 5

ΔΙΑΦΟΡΑ Τ ΕΔΑΦΟΥΣ - Τ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ (°C)

: -5

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ (1 - 15)

: 3

ΤΥΠΙΚΟ ΥΨΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ (m) : 3
 ΣΥΣΤ. ΜΟΝΑΔΩΝ : Watt
 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ : ASHRAE CLTD

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

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
ΕΞΩΤΕΡ. ΘΕΡΜ.	23.1	24.7	26.4	28.1	29.9	31.3	32.7	33.2	32.7	31.8	30.8
ΔΤ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ	-7.9	-6.3	-4.6	-2.9	-1.1	0.3	1.7	2.2	1.7	0.8	-0.2

ΜΕΣΗ ΘΕΟΚΡΑΣΙΑ (23 ΙΟΥΛ.) : 26.38

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	Β	Ο
ΔΙΟΡΘΩΣΗ (ΔΤ)	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Εξ. Τοίχοι

Εξ.Τοίχοι	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE E CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k Kcal/m ² hc Τοίχων Οροφών	Βάρος kg/m ²	Χρώμα
T10	λιθοδομη- μονωση-	A	G18	5	0.520	500	1

	γυψ/δα						
T11	λιθοδομη- μπετον	A	G18	5	0.519	500	1

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Εσ. Τοίχοι

Εσ.Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. κ Kcal/m ² hc Εσ. Τοίχων Δαπέδων
E1	Τοίχος δρομικός	2.043

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRA E TFM	Τύπος ASHRA E RTS	Συντ. κ Kcal/m ² h c Τοίχων Οροφών	Βάρος kg/m ²	Χρώμα
O1	Οροφή 14	E	G10	15	0.465	200	1.2
O2	Οροφή 14	E	G10	15	0.465	200	1.2
O3	Ξύλινη στέγη με κερ.	D	G8	17	0.415	200	1.2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k(Kcal/m²hc) Εσ. Τοίχων - Δαπέδων
Δ1	Δάπεδο μαρμάρινο σε φυσικό έδαφος	0.424
Δ2	Δάπεδο μαρμάρινο σε piloti	0.468
Δ3	Δάπεδο μαρμάρινο σε μη θ.χώρο	0.518
Δ4	Δάπεδο ξύλινο σε φυσικό έδαφος 10γ	0.596
Δ5	Δάπεδο ξύλινο σε pilotis	0.445
Δ6	Δάπεδο ξύλινο σε pilotis	0.445

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Ανοίγματα

Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ.k Kcal/m²hc Ανοιγμάτων	Συντ. Τζαμ.	Ειδ. Πλαισ.	Συντ.α
A1	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.30	2.40	2.970	0.37	1	
A2	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.30	2.40	2.970	0.37	1	

A3	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (συνθετικό πλαίσιο)	1.80	2.20	3.500	0.00		
A4	Ανοιγμα χωρίς τζάμι (συνθετικό πλαίσιο)	1.01	2.20	3.500	0.00		
A5	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	0.50	0.50	2.970	0.17	1	
A6	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	0.50	0.50	2.970	0.17	1	
A7	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.30	1.50	2.970	0.35	1	
A8	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.30	1.90	2.970	0.36	1	
A9	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.30	2.40	2.970	0.38	1	
A10	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.80	2.20	2.970	0.44	1	
A11	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο	0.50	0.50	2.970	0.17	1	

	12.5cm)						
A12	Διπλό διακένου 12mm (ξύλινο 12.5cm)	1.31	2.40	2.970	0.38	1	

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

Χώρος : 1

Ονομασία : κλιμακοστάσιο

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	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. Σκίαση Προβ.	Αυθ.Συντ.
E1	E	2.043	10.20	3.15	32.13	1	32.13	3.96	28.17		
A3	E	3.500	1.80	2.20	3.96	1	3.96		3.96		

T11	NA	0.519	2.00	3.15	6.30	1	6.30	3.12	3.18			
A2	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12			
E1	E	2.043	6.15	3.15	19.37	1	19.37	2.22	17.15			
A4	E	3.500	1.01	2.20	2.22	1	2.22		2.22			
T7	ΒΔ	0.642	3.80	3.15	11.97	1	11.97		11.97			
Δ1		0.424	1	45.96	45.96	1	45.96		45.96			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	28.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A3	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T11	3.18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

E1	17.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A4	2.22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	11.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	45.96	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)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	28.17	-457	-362	-267	-166	-66	16	98	127	98	44	-10
A3	3.96	-110	-87	-64	-40	-16	4	24	30	24	11	-2
T11	3.18	11	11	11	11	11	11	12	12	14	14	16
A2	3.12	203	274	321	351	330	311	280	265	246	212	187
E1	17.15	-278	-221	163	-101	-40	10	60	77	60	27	-6

A4	2.22	-62	-49	-36	-22	-9	2	13	17	13	6	-1
T7	11.97	30	24	18	18	18	11	11	18	18	24	24
Δ1	45.96	-97	-97	-97	-97	-97	-97	-97	-97	-97	-97	-97

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Περπάτημα	75	55	5	375	275	650

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονο πρόγραμμα	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
Φορτίο	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275

Λανθάνον												
Σύνολο	650	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	-0.39	-0.13	0.10	0.33	0.51	0.64	0.78	0.82	0.75	0.61	0.48
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	-0.11	0.14	0.37	0.60	0.78	0.92	1.05	1.10	1.02	0.89	0.76

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

Χώρος : 2

Ονομασία : βεστιάριο

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	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. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ.Συλτ.
T7	ΒΔ	0.642	2.95	3.15	9.29	1	9.29		9.29			
E1	Ε	2.043	4.05	3.15	12.76	1	12.76		12.76			
Δ1		0.424	1	12.04	12.04	1	12.04		12.04			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T7	9.29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
E1	12.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Δ1	12.04	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)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T7	9.29	24	19	14	14	14	9	9	14	14	19	19
E1	12.76	- 207	-164	-121	-75	- 30	7	44	57	44	20	-5
Δ1	12.04	- 26	-26	-26	-26	- 26	-26	-26	- 26	- 26	- 26	-26

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.04	-0.01	0.03	0.05	0.03	0.01	-0.01
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.04	-0.01	0.03	0.05	0.03	0.01	-0.01

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

Χώρος : 3

Ονομασία : λουτρά ανδρών

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	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. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ.Συντ.
E1	E	2.043	4.20	3.15	13.23	1	13.23		13.23			
Δ1		0.424	1	9.61	9.61	1	9.61		9.61			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	13.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Δ1	9.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	13.23	-215	-170	-125	-78	-31	8	46	59	46	21	-5
Δ1	9.61	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	-0.24	-0.19	-0.15	-0.10	-0.05	-0.01	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.03
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	-0.24	-0.19	-0.15	-0.10	-0.05	-0.01	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.03

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

Χώρος : 4

Ονομασία : λουτρά γυναικών

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολι- σμός	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.Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ.Συντ.
Δ1		0.424	1	9.81	9.81	1	9.81		9.81			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Δ1	9.81	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 Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Δ1	9.81	- 21	-21	-21	-21	-21	- 21	- 21	- 21	-21	-21	-21

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

Χώρος : 5

Ονομασία : δωμάτιο προσωπικού

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολι- σμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επι (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ Σκία ση	Σκίαση Προβ.	Αυθ.Συντ.
E1	E	2.043	2.75	3.15	8.66	1	8.66		8.66			
T11	NA	0.519	4.40	3.15	13.86	1	13.86	3.12	10.74			
A1	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
T11	BA	0.519	1.10	3.15	3.47	1	3.47		3.47			
Δ1		0.424	1	17.76	17.76	1	17.76		17.76			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	8.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T11	10.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T11	3.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	17.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	8.66	- 141	- 111	- 82	- 51	- 20	5	30	39	30	13	-3
T11	10.74	36	36	36	36	36	36	42	42	47	47	53
A1	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
T11	3.47	10	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12
Δ1	17.76	- 38	- 38	- 38	- 38	- 38	-38	-38	-38	-38	-38	-38

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	0.29	0.37	0.40	0.38	0.31	0.25	0.25	0.25	0.23	0.18	0.14
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.29	0.37	0.40	0.38	0.31	0.25	0.25	0.25	0.23	0.18	0.14

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 1

Ονομασία : καθιστικό-τραπεζαρία

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατολι- σμός	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 Σκία ση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	ΒΔ	0.520	3.70	3.05	11.29	1	11.29	1.95	9.34			
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
T10	ΝΔ	0.520	15.40	3.05	46.97	1	46.97	9.75	37.22			
A7	ΝΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A7	ΝΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A7	ΝΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A7	ΝΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A7	ΝΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
T10	ΝΑ	0.520	4.10	3.05	12.50	1	12.50	3.12	9.38			
A9	ΝΑ	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
T10	ΝΔ	0.520	1.00	3.05	3.05	1	3.05		3.05			
T10	ΝΑ	0.520	6.20	3.05	18.91	1	18.91	6.24	12.67			
A2	ΝΑ	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
A2	ΝΑ	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
T10	ΒΔ	0.520	11.60	3.05	35.38	1	35.38	7.86	27.52	0.43		
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A10	ΒΔ	2.970	1.80	2.20	3.96	1	3.96		3.96	0.43		
T10	ΒΑ	0.520	2.00	3.05	6.10	1	6.10		6.10			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	9.34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	37.22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	9.38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A9	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	3.05	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	12.67	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

T10	27.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A10	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	6.10	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 Ωρα (Watt)

Είδ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	9.34	32	32	27	27	22	22	22	22	22	22	22
A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
T10	37.22	164	145	145	126	126	126	106	106	126	126	126
A7	1.95	31	44	61	83	148	236	295	330	323	273	185
A7	1.95	31	44	61	83	148	236	295	330	323	273	185
A7	1.95	31	44	61	83	148	236	295	330	323	273	185
A7	1.95	31	44	61	83	148	236	295	330	323	273	185
A7	1.95	31	44	61	83	148	236	295	330	323	273	185
T10	9.38	32	32	32	32	32	32	37	37	41	41	46
A9	3.12	438	492	489	437	326	242	211	201	182	147	115
T10	3.05	13	12	12	10	10	10	9	9	10	10	10
T10	12.67	43	43	43	43	43	43	49	49	56	56	63
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
T10	27.52	93	93	79	79	64	64	64	64	64	64	64

A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
A10	3.96	81	119	149	181	202	234	304	508	692	759	646
T10	6.10	17	14	14	14	17	17	17	17	21	21	21

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένος στο Θέατρο	65	30	30	1950	900	2850

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Ωρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονο- πρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Φορτίο Λανθάνον	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Σύνολο	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Άτομα (Λανθάνον)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Άτομα (Σύνολο)	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
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
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	3.96	4.24	4.37	4.39	4.41	4.69	5.03	5.63	5.98	5.77	5.00
Λανθάνον	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Σύνολο	4.86	5.14	5.27	5.29	5.31	5.59	5.93	6.53	6.88	6.67	5.90

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	- 2031. 99	- 891.9 3	248.1 4	1454. 38	2660. 61	3639. 39	4618. 17	4962. 80	4618. 17	3971. 62	3325. 08
Λανθάνον	- 8407. 00	- 7430. 09	- 6453. 17	- 5391. 70	- 3915. 10	- 2716. 95	- 1518. 79	- 1096. 90	- 1518. 79	- 2310. 25	- 3101. 71
Σύνολο	- 1043 9.00	- 8322. 01	- 6205. 03	- 3937. 32	- 1254. 49	922.4 4	3099. 38	3865. 90	3099. 38	1661. 37	223.3 7

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 4963

Λανθάνον: -1097

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 2043.70

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 2

Ονομασία : WC

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό:	0
Λανθάνον:	0
Συνολικός όγκος αέρα (m ³ /h):	0.00

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 3

Ονομασία : δωμάτιο 9

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατολισμό	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. Σκίαση	Σκίαση Ποσ.	Αυθ. ΣΥΝΤ.
T10	ΒΑ	0.520	6.85	3.05	20.89	1	20.89	2.20	18.69			
A5	ΒΑ	2.970	0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	0.43		
A7	ΒΑ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95			
T10	ΒΔ	0.520	3.70	3.05	11.29	1	11.29	2.47	8.82			
A8	ΒΔ	2.970	1.30	1.90	2.47	1	2.47		2.47	0.43		
T10	ΝΔ	0.520	2.00	3.05	6.10	1	6.10		6.10			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	18.69	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A5	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	8.82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A8	2.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	6.10	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 Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	18.69	53	44	44	44	53	53	53	53	63	63	63
A5	0.25	14	11	7	7	7	8	8	8	8	6	5
A7	1.95	134	144	132	129	125	129	126	124	117	101	94
T10	8.82	30	30	25	25	21	21	21	21	21	21	21
A8	2.47	38	59	76	95	107	126	163	271	367	401	341
T10	6.10	27	24	24	21	21	21	17	17	21	21	21

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.30	0.31	0.31	0.32	0.33	0.36	0.39	0.49	0.60	0.61	0.54
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.30	0.31	0.31	0.32	0.33	0.36	0.39	0.49	0.60	0.61	0.54

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό:	0
Λανθάνον:	0
Συνολικός όγκος αέρα (m ³ /h):	0.00

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 4

Ονομασία : δωμάτιο 10

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. ΣΥΝΤ.
T10	NA	0.520	3.75	3.05	11.44	1	11.44	3.12	8.32			
A9	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12			
T10	BA	0.520	8.45	3.05	25.77	1	25.77	0.25	25.52			
A6	BA	2.970	0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	8.32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A9	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	25.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	0.25	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 Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	8.32	28	28	28	28	28	28	32	32	37	37	41
A9	3.12	209	282	330	361	338	319	287	271	252	217	191
T10	25.52	73	60	60	60	73	73	73	73	86	86	86
A6	0.25	7	8	8	8	8	9	9	9	9	8	7

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.32	0.38	0.42	0.46	0.45	0.43	0.40	0.39	0.38	0.35	0.33
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.32	0.38	0.42	0.46	0.45	0.43	0.40	0.39	0.38	0.35	0.33

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 5

Ονομασία : γραφείο

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ. (m ²)	Εσωτ.Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. ΣΥΝΤ.
T10	BA	0.520	1.00	3.05	3.05	1	3.05		3.05			
T10	NA	0.520	4.65	3.05	14.18	1	14.18	3.12	11.06			
A2	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	3.05	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	11.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	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 Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	3.05	9	7	7	7	9	9	9	9	10	10	10
T10	11.06	37	37	37	37	37	37	43	43	49	49	55
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Τυπική εργασία γραφείου	75	55	1	75	55	130

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Ωρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρό- γραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Φορτίο Αισθητό	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Φορτίο Λανθάνον	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Σύνολο	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Άτομα (Λανθάνον)	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Άτομα (Σύνολο)	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
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
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	0.55	0.60	0.59	0.55	0.44	0.36	0.33	0.32	0.31	0.28	0.25
Λανθάνον	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Σύνολο	0.60	0.65	0.65	0.60	0.49	0.41	0.39	0.38	0.37	0.33	0.31

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	- 220.4 0	- 96.74	26.92	157.7 5	288.5 9	394.7 5	500.9 2	538.3 0	500.9 2	430.7 9	360.6 6
Λανθάνον	- 911.8 8	- 805.9 2	- 699.9 6	- 584.8 2	- 424.6 6	- 294.7 0	- 164.7 4	- 118.9 8	- 164.7 4	- 250.5 9	- 336.4 3
Σύνολο	- 1132. 29	- 902.6 6	- 673.0 4	- 427.0 7	- 136.0 7	100.0 5	336.1 8	419.3 2	336.1 8	180.2 0	24.23

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό:	538
Λανθάνον:	-119
Συνολικός όγκος αέρα (m ³ /h):	221.67

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 1

Ονομασία : δωμάτιο 1

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτ ος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ. κίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	ΝΔ	0.520	2.00	3.30	6.60	1	6.60		6.60			
T10	ΒΑ	0.520	8.20	3.30	27.06	1	27.06	2.20	24.86			
A7	ΒΑ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A11	ΒΑ	2.970	0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25			
T10	ΒΔ	0.520	3.70	3.30	12.21	1	12.21	1.95	10.26			
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
O3		0.415	1	30.39	30.39	1	30.39		30.39			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	6.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	24.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A11	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	10.26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	30.39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	6.60	29	26	26	22	22	22	19	19	22	22	22
T10	24.86	71	58	58	58	71	71	71	71	84	84	84
A7	1.95	240	189	121	105	103	112	105	103	96	76	62
A11	0.25	7	8	8	8	8	9	9	9	9	8	7
T10	10.26	35	35	29	29	24	24	24	24	24	24	24
A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
O3	30.39	36	27	36	36	55	74	102	131	150	169	188

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.45	0.39	0.34	0.33	0.37	0.41	0.46	0.57	0.67	0.69	0.65
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.45	0.39	0.34	0.33	0.37	0.41	0.46	0.57	0.67	0.69	0.65

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό:	0
Λανθάνον:	0
Συνολικός όγκος αέρα (m ³ /h):	0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 2

Ονομασία : δωμάτιο 2

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ.Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. ΣΥΝΤ.
T10	NA	0.520	3.70	3.30	12.21	1	12.21	3.12	9.09			
A2	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
T10	BA	0.520	7.00	3.30	23.10	1	23.10	0.25	22.85			
A6	BA	2.970	0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	0.43		
O3		0.415	1	22.87	22.87	1	22.87		22.87			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	9.09	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	22.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	22.87	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 Ώρα (Watt)

Είδ.	Επιφ Επιφ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	9.09	31	31	31	31	31	31	35	35	40	40	45
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
T10	22.85	65	53	53	53	65	65	65	65	77	77	77
A6	0.25	14	11	7	7	7	8	8	8	8	6	5
O3	22.87	27	20	27	27	42	56	77	98	113	127	141

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	0.56	0.59	0.59	0.54	0.46	0.40	0.39	0.40	0.42	0.39	0.38
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.56	0.59	0.59	0.54	0.46	0.40	0.39	0.40	0.42	0.39	0.38

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 3

Ονομασία : δωμάτιο 3

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	NA	0.520	3.50	3.30	11.55	1	11.55	3.12	8.43			
A2	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
T10	BA	0.520	1.00	3.30	3.30	1	3.30		3.30			
O3		0.415	1	22.76	22.76	1	22.76		22.76			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	8.43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	3.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	22.76	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 Ωρα (Watt)

Είδ.	Επιφ Επιφ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	8.43	28	28	28	28	28	28	33	33	37	37	42
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
T10	3.30	9	8	8	8	9	9	9	9	11	11	11
O3	22.76	27	20	27	27	41	55	77	98	112	126	140

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.49	0.53	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.34	0.34	0.32	0.31
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.49	0.53	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.34	0.34	0.32	0.31

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 4

Ονομασία : δωματιο 4

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ. κίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	NA	0.520	3.70	3.30	12.21	1	12.21	3.12	9.09			
A2	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
O3		0.415	1	22.94	22.94	1	22.94		22.94			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	9.09	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	22.94	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 Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	9.09	31	31	31	31	31	31	35	35	40	40	45
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
O3	22.94	27	20	27	27	42	56	77	99	113	127	142

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	0.48	0.53	0.53	0.48	0.39	0.32	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.48	0.53	0.53	0.48	0.39	0.32	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 5

Ονομασία : δωμάτιο 5

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλά- τος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ. (m ²)	Εσωτ. κίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	NA	0.520	1.00	3.30	3.30	1	3.30		3.30			
T10	NA	0.520	3.40	3.30	11.22	1	11.22	3.12	8.10			
A2	NA	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
O3		0.415	1	22.17	22.17	1	22.17		22.17			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	3.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	8.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	22.17	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 Ώρα (Watt)

Είδ.	Επιφ Επιφ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	3.30	15	13	13	11	11	11	9	9	11	11	11
T10	8.10	27	27	27	27	27	27	32	32	36	36	40
A2	3.12	426	479	475	426	317	237	206	197	178	144	113
O3	22.17	26	20	26	26	40	54	75	95	109	123	137

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.49	0.54	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.49	0.54	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 6

Ονομασία : δωμάτιο 6

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατο- λισμός	k (W/m ² K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτ ος (m)	Επιφ (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ (m ²)	Αφαιρ Επιφ. (m ²)	Επιφ. Υπολ (m ²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	ΝΔ	0.520	7.00	3.30	23.10	1	23.10	0.25	22.85			
A6	ΝΔ	2.970	0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	0.43		
T10	ΝΑ	0.520	3.70	3.30	12.21	1	12.21	3.14	9.07			
A12	ΝΑ	2.970	1.31	2.40	3.14	1	3.14		3.14	0.43		
O3		0.415	1	22.69	22.69	1	22.69		22.69			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ. Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6μμ
T10	22.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	9.07	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A12	3.14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	22.69	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 Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6μμ
T10	22.85	101	89	89	77	77	77	65	65	77	77	77
A6	0.25	1	2	3	5	10	16	20	22	22	18	13
T10	9.07	31	31	31	31	31	31	35	35	40	40	45
A12	3.14	441	495	492	440	328	244	212	202	183	148	116
O3	22.69	27	20	27	27	41	55	77	98	112	126	140

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	6μμ
Φωτισμός	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	6μμ
Αισθητό	0.60	0.64	0.64	0.58	0.49	0.42	0.41	0.42	0.43	0.41	0.39
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.60	0.64	0.64	0.58	0.49	0.42	0.41	0.42	0.43	0.41	0.39

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	6μμ
Αισθητό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 7

Ονομασία : δωμάτιο 7

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατολισμό	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.	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ.
T10	ΒΑ	0.520	2.00	3.30	6.60	1	6.60		6.60			
T10	ΒΔ	0.520	3.70	3.30	12.21	1	12.21	1.95	10.26			
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
T10	ΝΔ	0.520	8.20	3.30	27.06	1	27.06	2.20	24.86			
A7	ΝΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A11	ΝΔ	2.970	0.50	0.50	0.25	1	0.25		0.25	0.43		
O3		0.415	1	30.44	30.44	1	30.44		30.44			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	6.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	10.26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T10	24.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A11	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	30.44	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 Ωρα (Watt)

Είδ.	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	6.60	19	15	15	15	19	19	19	19	22	22	22
T10	10.26	35	35	29	29	24	24	24	24	24	24	24
A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
T10	24.86	110	97	97	84	84	84	71	71	84	84	84
A7	1.95	31	44	61	83	148	236	295	330	323	273	185
A11	0.25	1	2	3	5	10	16	20	22	22	18	13
O3	30.44	36	27	36	36	55	74	103	131	150	169	188

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.26	0.26	0.30	0.33	0.42	0.55	0.66	0.81	0.91	0.90	0.78
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.26	0.26	0.30	0.33	0.42	0.55	0.66	0.81	0.91	0.90	0.78

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 8

Ονομασία : δωμάτιο 8

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ	Προσανατολισμός	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 Σκίαση	Σκίαση Προβ	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T10	ΒΔ	0.520	7.50	3.30	24.75	1	24.75	5.07	19.68			
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
A2	ΒΔ	2.970	1.30	2.40	3.12	1	3.12		3.12	0.43		
O3		0.415	1	37.99	37.99	1	37.99		37.99			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	19.68	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	3.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	37.99	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 Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ	Επιφ Υπολ (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	19.68	66	66	56	56	46	46	46	46	46	46	46
A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
A2	3.12	51	78	99	123	139	163	211	350	475	519	442
O3	37.99	45	33	45	45	69	93	128	164	187	211	235

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Χαραμάδες	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	0.19	0.22	0.26	0.30	0.34	0.40	0.51	0.77	0.99	1.08	0.99
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.19	0.22	0.26	0.30	0.34	0.40	0.51	0.77	0.99	1.08	0.99

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 9

Ονομασία : κλιμακοστάσιο-διάδρομος

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	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. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T10	ΒΔ	0.520	3.70	3.30	12.21	1	12.21	1.95	10.26			
A7	ΒΔ	2.970	1.30	1.50	1.95	1	1.95		1.95	0.43		
O3		0.415	1	47.59	47.59	1	47.59		47.59			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	10.26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	1.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
O3	47.59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m ²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T10	10.26	35	35	29	29	24	24	24	24	24	24	24
A7	1.95	29	45	58	73	82	97	126	209	282	308	263
O3	47.59	57	42	57	57	86	116	160	205	235	264	294

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Αισθητό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	0.12	0.12	0.14	0.16	0.19	0.24	0.31	0.44	0.54	0.60	0.58
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.12	0.12	0.14	0.16	0.19	0.24	0.31	0.44	0.54	0.60	0.58

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : ΥΠΟΓΕΙΟ

Χώρος : 1

Ονομασία : κλιμακοστάσιο

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	-0.39	-0.13	0.10	0.33	0.51	0.64	0.78	0.82	0.75	0.61	0.48
Λανθάνον	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Σύνολο	-0.11	0.14	0.37	0.60	0.78	0.92	1.05	1.10	1.02	0.89	0.76

Χώρος : 2

Ονομασία : βεστιάριο

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.04	-0.01	0.03	0.05	0.03	0.01	-0.01
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.04	-0.01	0.03	0.05	0.03	0.01	-0.01

Χώρος : 3

Ονομασία : λουτρά ανδρών

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	-0.24	-0.19	-0.15	-0.10	-0.05	-0.01	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.03
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	-0.24	-0.19	-0.15	-0.10	-0.05	-0.01	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.03

Χώρος : 4

Ονομασία : λουτρά γυναικών

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

Χώρος : 5

Ονομασία : δωμάτιο προσωπικού

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.29	0.37	0.40	0.38	0.31	0.25	0.25	0.25	0.23	0.18	0.14
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.29	0.37	0.40	0.38	0.31	.25	0.25	0.25	0.23	0.18	0.14

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 1

Ονομασία : καθιστικό-τραπεζαρία

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	3.96	4.24	4.37	4.39	4.41	4.69	5.03	5.63	5.98	5.77	5.00
Λανθάνον	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Σύνολο	4.86	5.14	5.27	5.29	5.31	5.59	5.93	6.53	6.88	6.67	5.90

Χώρος : 2

Ονομασία : WC

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Χώρος : 3

Ονομασία : δωμάτιο 9

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.30	0.31	0.31	0.32	0.33	0.36	0.39	0.49	0.60	0.61	0.54
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.30	0.31	0.31	0.32	0.33	0.36	0.39	0.49	0.60	0.61	0.54

Χώρος : 4

Ονομασία : δωμάτιο 10

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.32	0.38	0.42	0.46	0.45	0.43	0.40	0.39	0.38	0.35	0.33
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.32	0.38	0.42	0.46	0.45	0.43	0.40	0.39	0.38	0.35	0.33

Χώρος : 5

Ονομασία : γραφείο

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.55	0.60	0.59	0.55	0.44	0.36	0.33	0.32	0.31	0.28	0.25
Λανθάνον	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Σύνολο	0.60	0.65	0.65	0.60	0.49	0.41	0.39	0.38	0.37	0.33	0.31

Επίπεδο : ΟΡΟΦΟΣ

Χώρος : 1

Ονομασία : δωμάτιο 1

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.45	0.39	0.34	0.33	0.37	0.41	0.46	0.57	0.67	0.69	0.65
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.45	0.39	0.34	0.33	0.37	0.41	0.46	0.57	0.67	0.69	0.65

Χώρος : 2

Ονομασία : δωμάτιο 2

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.56	0.59	0.59	0.54	0.46	0.40	0.39	0.40	0.42	0.39	0.38
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.56	0.59	0.59	0.54	0.46	0.40	0.39	0.40	0.42	0.39	0.38

Χώρος : 3

Ονομασία : δωμάτιο 3

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.49	0.53	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.34	0.34	0.32	0.31
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.49	0.53	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.34	0.34	0.32	0.31

Χώρος : 4

Ονομασία : δωμάτιο 4

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.53	0.53	0.48	0.39	0.32	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.48	0.53	0.53	0.48	0.39	0.32	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30

Χώρος : 5

Ονομασία : δωμάτιο 5

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.49	0.54	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.49	0.54	0.54	0.49	0.40	0.33	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30

Χώρος : 6

Ονομασία : δωμάτιο 6

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.60	0.64	0.64	0.58	0.49	0.42	0.41	0.42	0.43	0.41	0.39
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.60	0.64	0.64	0.58	0.49	0.42	0.41	0.42	0.43	0.41	0.39

Χώρος : 7

Ονομασία : δωμάτιο 7

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.26	0.26	0.30	0.33	0.42	0.55	0.66	0.81	0.91	0.90	0.78
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.26	0.26	0.30	0.33	0.42	0.55	0.66	0.81	0.91	0.90	0.78

Χώρος : 8

Ονομασία : δωμάτιο 8

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.19	0.22	0.26	0.30	0.34	0.40	0.51	0.77	0.99	1.08	0.99
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.19	0.22	0.26	0.30	0.34	0.40	0.51	0.77	0.99	1.08	0.99

Χώρος : 9

Ονομασία : κλιμακοστάσιο-διάδρομος

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανά 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	0.12	0.12	0.14	0.16	0.19	0.24	0.31	0.44	0.54	0.60	0.58
Λανθάνον	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σύνολο	0.12	0.12	0.14	0.16	0.19	0.24	0.31	0.44	0.54	0.60	0.58

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

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
23 ΙΟΥΛ.	9	10	11	11	11	11	12	14	14	14	13
24 ΑΥΓ.	9	11	11	11	11	11	12	13	14	13	12

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

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
23 ΙΟΥΛ.											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	6	7	7	8	7	8	9	10	11	10	9
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
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.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	8	9	10	10	10	10	11	12	13	13	11
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	-2	-1	0	2	3	4	5	6	5	4	4
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	-9	-8	-7	-6	-4	-3	-2	-1	-2	-3	-3
ΣΥΝΟΛΟ	-2	1	4	7	10	12	16	18	18	16	13

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
24 ΑΥΓ.											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	6	7	7	7	7	7	8	9	10	10	8
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
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.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	8	9	10	10	10	10	11	12	13	12	10
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	4	4	3
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	-10	-9	-8	-7	-5	-4	-3	-2	-3	-4	-4
ΣΥΝΟΛΟ	-3	0	3	5	8	10	13	15	15	13	10

**ΦΟΡΤΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ
ΣΕ (KW)**

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	6	7	7	8	7	8	9	10	11	10	9
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
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.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	8	9	10	10	10	10	11	12	13	13	11
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	-2	-1	0	2	3	4	5	6	5	4	4
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	-9	-8	-7	-6	-4	-3	-2	-1	-2	-3	-3
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	-2	1	4	7	10	12	16	18	18	16	13

ΩΡΕΣ	8πμ	9πμ	10πμ	11πμ	12πμ	1μμ	2μμ	3μμ	4μμ	5μμ	6μμ
24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	6	7	7	7	7	7	8	9	10	10	8
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
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.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	8	9	10	10	10	10	11	12	13	12	10
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	4	4	3
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	-10	-9	-8	-7	-5	-4	-3	-2	-3	-4	-4
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	-3	0	3	5	8	10	13	15	15	13	10

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Ένα σύστημα ζεστού νερού αποτελείται από τα ακόλουθα βασικά στοιχεία : 1) μία πηγή θερμότητας , 2) εξοπλισμός μεταφοράς θερμότητας , 3) παροχή νερού και σωληνώσεις 4) συσκευές χρήσης νερού, όπως υδραυλικά εξαρτήματα και 5) τον εξοπλισμό που απαιτεί το ζεστό νερό για κατανάλωση και άλλους σκοπούς.

Η μεταφορά της θερμικής ενέργειας από την πηγή θερμότητας επιτυγχάνεται με τον εξοπλισμό θέρμανσης του νερού που αποτελείται από: 1) εναλλάκτη θερμότητας , 2) μια αποθηκευμένη ποσότητα συγκεκριμένου όγκου νερού και 3) τη μέθοδο για τον έλεγχο της εισόδου της θερμικής ενέργειας . Ο εξοπλισμός για την λειτουργία της θέρμανσης του νερού πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να παρέχει την απαραίτητη ποσότητα ζεστού νερού στην απαιτούμενη θερμοκρασία. Η ποσότητα του ζεστού νερού που καταναλώνεται θα πρέπει να αναπληρώνεται στον χώρο αποθήκευσης του ζεστού νερού μέσω επιπλέον σωληνώσεων που θα τροφοδοτούνται από κρύο νερό από το κεντρικό δίκτυο του ξενοδοχείου. Επίσης ο εξοπλισμός της θέρμανσης του νερού , οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης , και οι σωληνώσεις πρέπει να είναι επαρκούς ικανότητας ώστε να : 1) παρέχουν το απαιτούμενο ζεστό νερό χωρίς σπατάλη ενέργειας ή νερού και 2) να εξασφαλίζουν την οικονομία του συστήματος και του κόστους συντήρησης και λειτουργίας. Οι γενικοί τύποι και τα σχέδια των συσκευών θέρμανσης του νερού ορίζονται με βάση : 1) την πηγή που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη της θερμικής ενέργειας , 2) την μέθοδο ελέγχου της θερμοδυναμικής απόκριση του εξοπλισμού για να παραδώσει το απαραίτητο ζεστό νερό στην επιθυμητή θερμοκρασία για κάθε ζήτηση στο ξενοδοχείο.

Προς κάλυψη όλων των παραπάνω για τον υπολογισμό του ζεστού νερού χρήσης θα χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο **ASHRAE** η οποία αναπτύσσεται παρακάτω.

Ο υπολογισμός θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις μέγιστες απαιτήσεις ζήτησης ζεστού νερού για ίδια ώρα: 1) 10 δωματίων, 2) 20 πλήρη γεύματα για το εστιατόριο. (Δεδομένου τα δωμάτια του ξενοδοχείου είναι 10)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΓΚΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΖΝΧ

Επιλέγουμε από διάγραμμα 2 για MOTELS την καμπύλη 20 or LESS (αριθμός δωματίων). Για recovery capacity=2 έχουμε:

$$12\text{gal} \times 10\text{δωμάτια} = 120\text{gal} \times 3,79 = 454,8\text{lt χωρητικότητα}$$

Επιλέγουμε από διάγραμμα 1 για FOOD SERVICE και CAFE την καμπύλη TYPE B (κατηγορία από πίνακα 1 για συσκευές grill, κατάσταση με snack, σάντουιτς, κυλικείο). Για recovery capacity=0,25 έχουμε:

$$4\text{ gal/meal} \times 20\text{meals} = 80\text{gal} \times 3,79 = 303,2\text{lt Άρα:}$$

$$V_{\text{boiler}} = (454,8 + 303,2) \times 1,43 = 1083,94\text{lt όπου } 1,43 = \text{συντελεστής ασφαλείας}$$

$$\text{Recovery: } 20\text{gal/h} + 5\text{gal/h} = 25\text{gal/h} \times 1,05 = 26,25\text{ml/s}$$

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΩΡΙΑΙΑΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΣΕ ΖΝΧ

Επιλέγουμε από πίνακα(1) δεδομένα για την κατηγορία που κατατάσσεται το ξενοδοχείο μας.

Οπότε για τα δωμάτια έχουμε: $22,7\text{lt/unit} \times 10\text{units}=227\text{lt/h}=63,05\text{ml/s}$

Για τα CAFÉ κτλ έχουμε: $2,6\text{lt/meal} \times 20\text{meals}=52\text{lt/h}=14,44\text{ml/s}$

HOT WATER DEMANDS(max)=227+52=279lt/h

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΩΡΙΑΙΑ ΑΝΑΓΚΗ ΣΕ ΖΝΧ

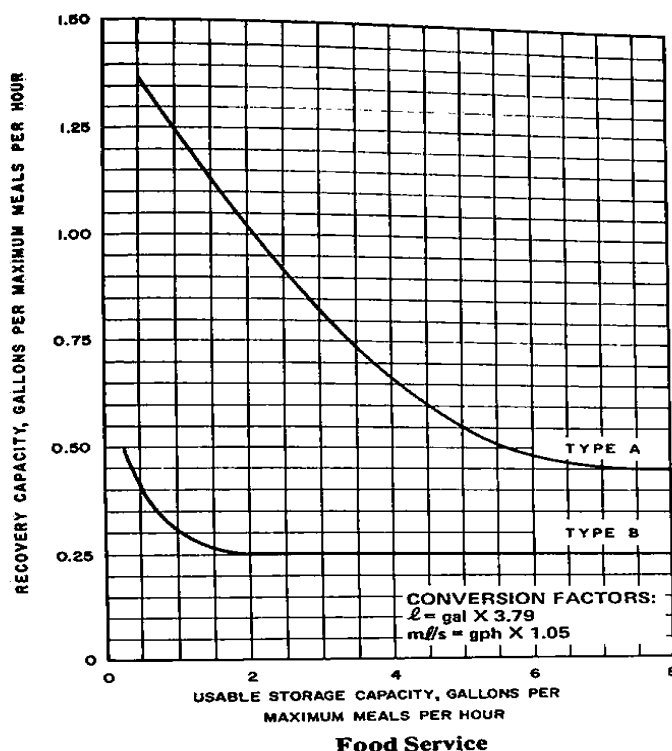
Απο πίνακα 2 για την ζώνη 4 (Τρίπολη) η εξωτερική θερμοκρασία νερού είναι: $T_{out}=10^{\circ}\text{C}$

.Εσωτερική θερμοκρασία νερού $T_{in}=60^{\circ}\text{C}$,οπότε $\Delta T=60-10=50^{\circ}\text{C}$

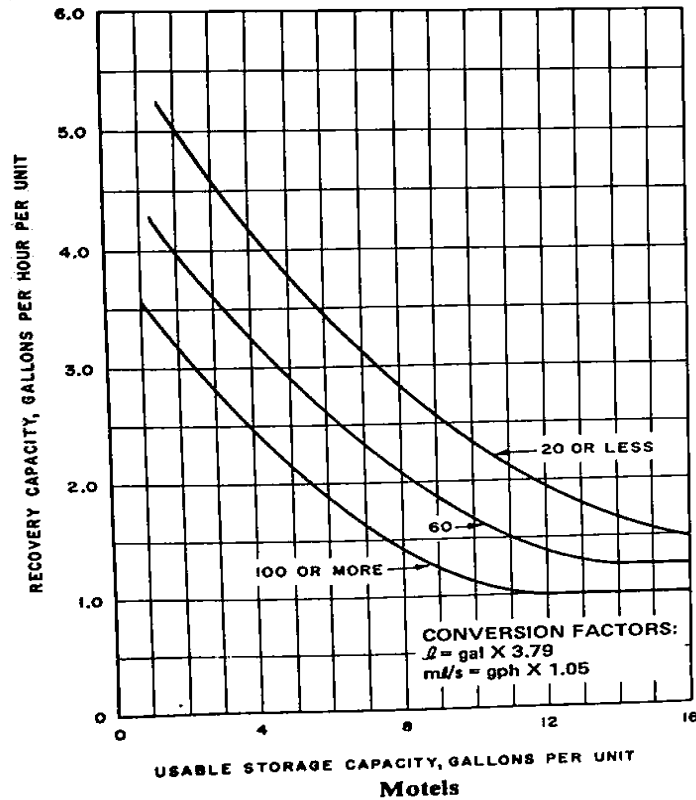
Για κατανάλωση: $P(\text{kcal/h})=m(\text{gr}) \times \Delta T(^{\circ}\text{C})=(27900 \times 50)/1000=13750\text{kcal/h}=16,2\text{kw}$

$P_{\text{boiler}}=P_{\text{καταν}}/\alpha=16,2\text{kw}/0,8=20,25\text{kw}$, όπου α =βαθμός απόδοσης.

Διάγραμμα 1(Δυνατότητα ανάκτησης ζεστού νερού σε gal/h ανά γεύμα)



Διάγραμμα 2(Δυνατότητα ανάκτησης ζεστού νερού σε gal/h ανά δωμάτιο)



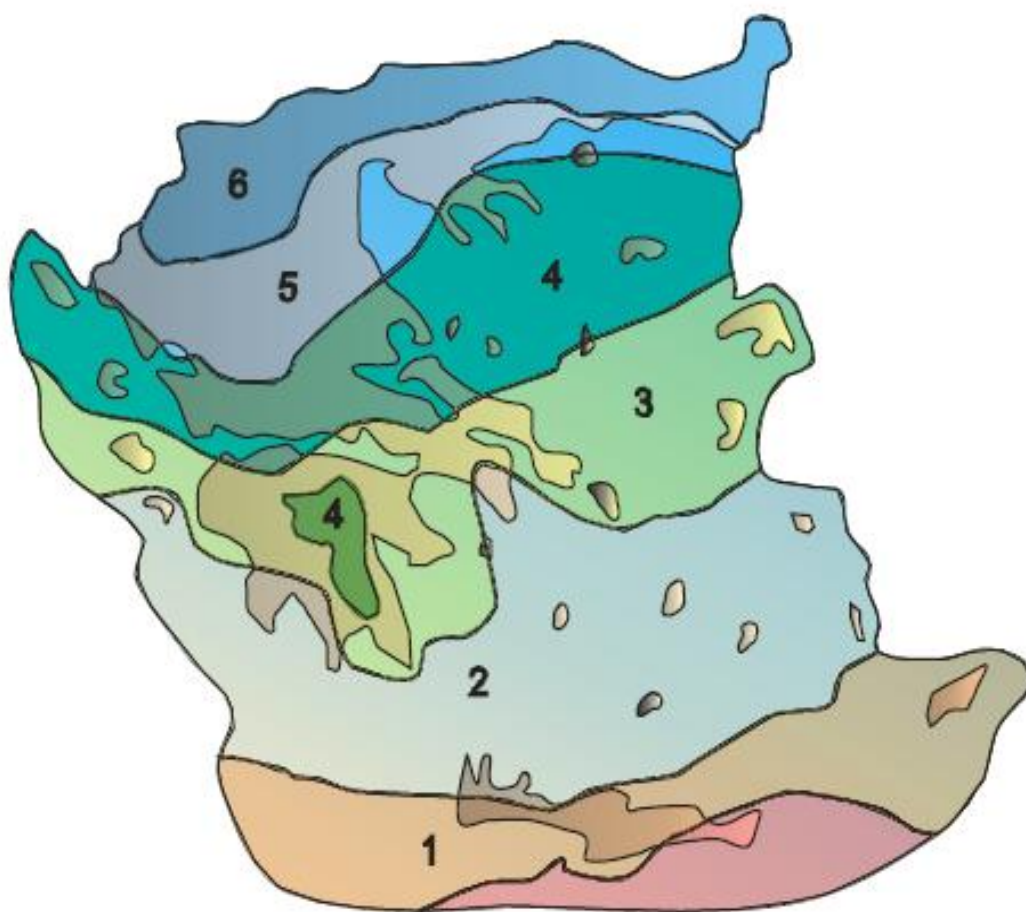
Πίνακας 1 (Ανάγκες σε ζεστό νερό για διάφορους τύπους κτιρίων)

Service Water Heating

Type of Building	Hot Water Demands and Use for Various Types of Buildings		
	Maximum Hour	Maximum Day	Average Day
Men's dormitories			
Women's dormitories	3.8 gal (14.4 l)/student	22.0 gal (83.4 l)/student	13.1 gal (49.7 l)/student
Motels: no. of units ^a	5.0 gal (19 l)/student	26.5 gal (100.4 l)/student	12.3 gal (46.6 l)/student
20 or less			
60	6.0 gal (22.7 l)/unit	35.0 gal (132.6 l)/unit	20.0 gal (75.8 l)/unit
100 or more	5.0 gal (19.7 l)/unit	25.0 gal (94.8 l)/unit	14.0 gal (53.1 l)/unit
Nursing homes	4.0 gal (15.2 l)/unit	15.0 gal (56.8 l)/unit	10.0 gal (37.9 l)/unit
Office buildings	4.5 gal (17.1 l)/bed	30.0 (113.7 l)/bed	18.4 gal (69.7 l)/bed
Food service establishments:			
Type A—full meal restaurants and cafeterias	0.4 gal (1.52 l)/person	2.0 gal (7.6 l)/person	1.0 gal (3.79 l)/person
Type B—drive-ins, grilles, luncheonettes, sandwich and snack shops	1.5 gal (5.7 l)/max meals/h	11.0 gal (41.7 l)/max meals/h	2.4 gal (9.1 l)/avg meals/day*
	0.7 gal (2.6 l)/max meals/h	6.0 gal (22.7 l)/max meals/h	0.7 gal (2.6 l)/avg meals/day*
Apartment houses: no. of apartments			
20 or less	12.0 gal (45.5 l)/apt.	80.0 gal (303.2 l)/apt.	42.0 gal (159.2 l)/apt.
50	10.0 gal (37.9 l)/apt.	73.0 gal (276.7 l)/apt.	40.0 gal (151.6 l)/apt.
75	8.5 gal (32.2 l)/apt.	66.0 gal (250 l)/apt.	38.0 gal (144 l)/apt.
100	7.0 gal (26.5 l)/apt.	60.0 gal (227.4 l)/apt.	37.0 gal (140.2 l)/apt.
200 or more	5.0 gal (19 l)	50.0 gal (195 l)/apt.	35.0 gal (132.7 l)/apt.
Elementary schools	0.6 gal (2.3 l)/student	1.5 gal (5.7 l)/student	0.6 gal (2.3 l)/student*
Junior and senior high schools	1.0 gal (3.8 l)/student	3.6 gal (13.6 l)/student	1.8 gal (6.8 l)/student*

*Per day of operation.

^aInterpolate for intermediate values.

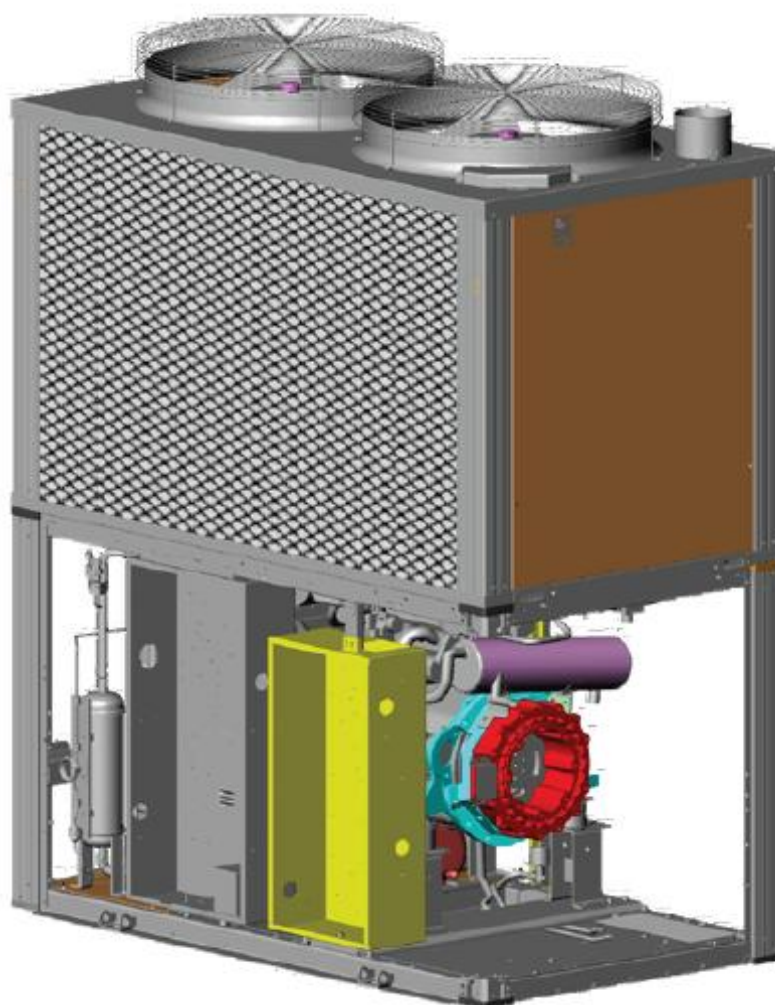


Πίνακας 2 (θερμοκρασία ψυχρού νερού στο δικτύο διανομής για διάφορες κλιματολογικές ζώνες^{οc})

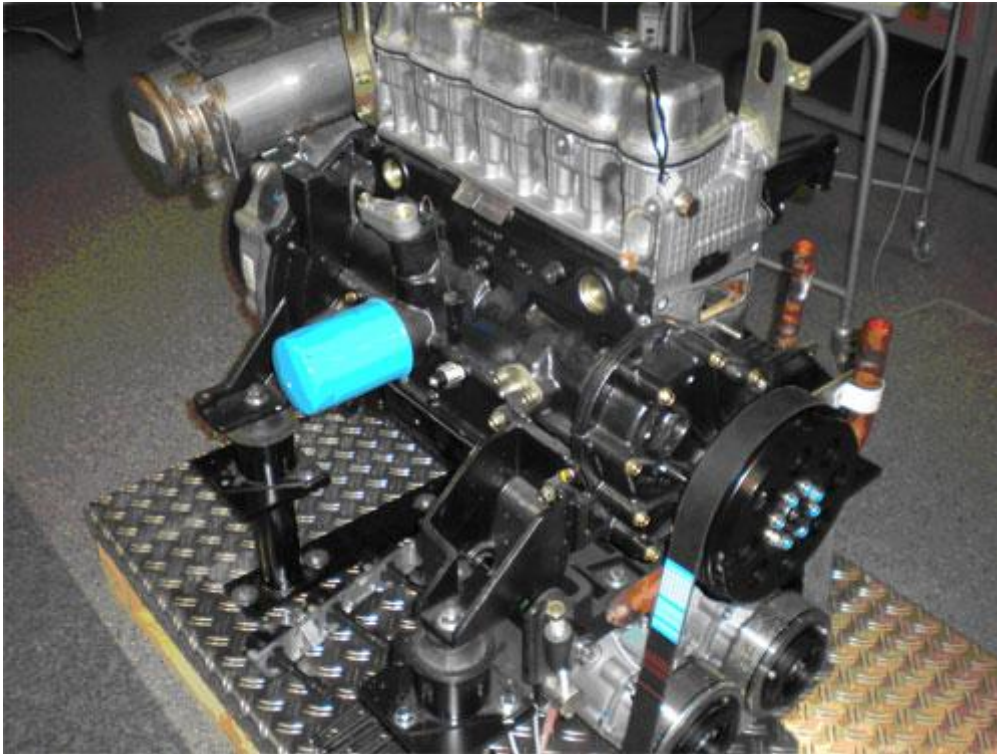
ΖΩΝΗ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
1,2	12	12	14	16	19	22	24	24	22	19	16	14
3,4	10	10	12	15	19	21	24	24	22	19	15	12
5,6	8	8	10	13	17	19	22	22	20	17	13	10

Πίνακας 3(κατάταξη των κυριοτερων πολων με βαση την προσπιπτουσα ηλιακη ακτινοβολια και θερμοκρασια περιβαλλοντος)

Ζώνη 1	Ζώνη 2	Ζώνη 3	Ζώνη 4	Ζώνη 5	Ζώνη 6
Ηράκλειο	Αθήνα	Αργοστόλι	Άρτα	Θεσ/νίκη	Ιωάννινα
Ρόδος	Καλαμάτα	Κόρινθος	Κέρκυρα	Καβάλα	Κομοτηνή
Σητεία	Νάξος	Μυτιλήνη	Λαμία	Κατερίνη	Σέρρες
Χανιά	Σάμος	Πάτρα	Λήμνος	Λάρισα	Φλώρινα
Ιεράπετρα	Σύρος	Χίος	Τρίπολη	Τρίκαλα	Ξάνθη

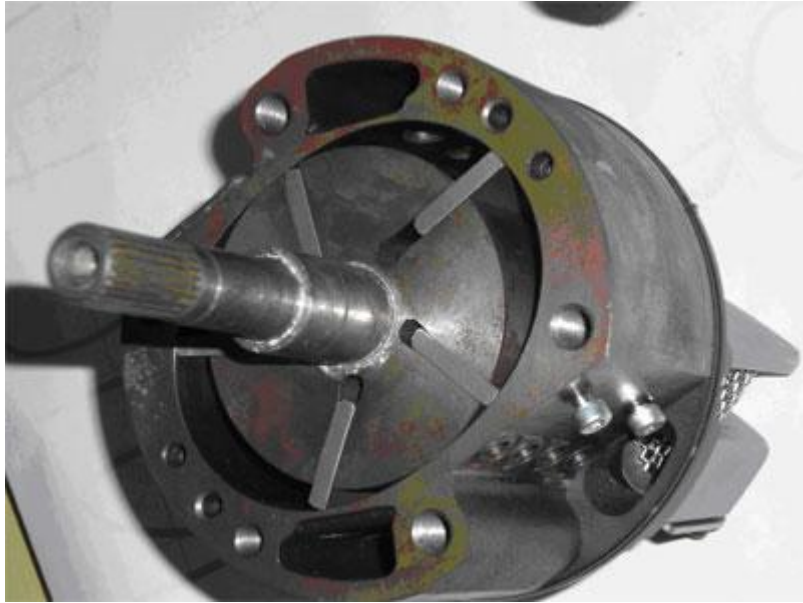


Οι αντλίες θερμότητας αερίου καυσίμου στην εμπορική κλιμακα vrf(variable refrigerant flow) μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου), **χρησιμοποιούν σαν κινητήριο δύναμη τη καύση φυσικού αερίου, σε μηχανή εσωτερικής καύσης η οποία και κινεί τους συμπιεστές** (αντί για τον συνηθισμένο συμπιεστή που κινείται από μία ηλεκτρική μηχανή). Από εκεί και πέρα το σύστημα είναι ίδιο με ένα απλό (ηλεκτρικό) VRF ή αντλία θερμότητας αέρα νερού. Ο κινητήρας ψυχή του συστήματος είναι της εταιρείας **Nissan**. **Το δε όλο σύστημα είναι κατασκευασμένο στην Ιαπωνία.**



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Νο 1: Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

Στην παραπάνω φωτογραφία (N^ο1) βλέπετε τον άξονα της μηχανής εσωτερικής καύσης, να **μεταδίδει την κίνηση μέσω ιμάντα στους δύο συμπιεστές** που βρίσκονται ακριβώς από κάτω του. Αυτοί είναι δύο rotary οριζόντιας διάταξης συμπιεστές, την λεπτομέρεια των οποίων βλέπετε στη παρακάτω N^ο 2 φωτογραφία. Ο δεύτερος από τους οποίους έχει έναν αυτόματο ηλεκτρομαγνητικά ενεργοποιούμενο συμπλέκτη. Η μονάδα ανάλογα με τη ζήτηση του φορτίου **μεταβάλλει τις στροφές της και άρα τη παροχή ψυκτικού** (τεχνολογία VRF). Για χαμηλή ζήτηση αρχικά στέλνει φρέον στο κύκλωμα ο ένας συμπιεστής, ο οποίος και δουλεύει στο εύρος από 800 έως 1800 rpm. Εάν υπάρχει ζήτηση για επί πλέον απόδοση, η μηχανή χαμηλώνει πάλι τις στροφές της στις 800 rpm και τότε ο συμπλέκτης ενεργοποιεί και τον δεύτερο συμπιεστή και πλέον και οι δύο μαζί μπορούν, αναλογικά πάντα της ζήτησης, να φτάσουν έως τις 2.200 στροφές.



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Νο 2: Ο ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Παράλληλα, το ψυκτικό κύκλωμα αυτής της μηχανής (που μοιάζει με το ψυγείο της μηχανής αυτοκινήτου) απορρίπτει τη θερμότητά της μηχανής μέσα σε έναν εναλλάκτη που παράγει ζεστό νερό χρήσης και μάλιστα σε μεγάλη κλίμακα από 2.000 – 4.000 m³/h ζεστού νερού χρήσης στους 75°C, ανάλογα το μοντέλο και τις συνθήκες λειτουργίας, εξοικονομώντας αυτή τη ενέργεια που θα απορριπτόταν στο περιβάλλον. Αυτό εξασφαλίζεται με τον πρώτο πλακοειδή εναλλάκτη που βλέπετε στη παρακάτω φωτογραφία.



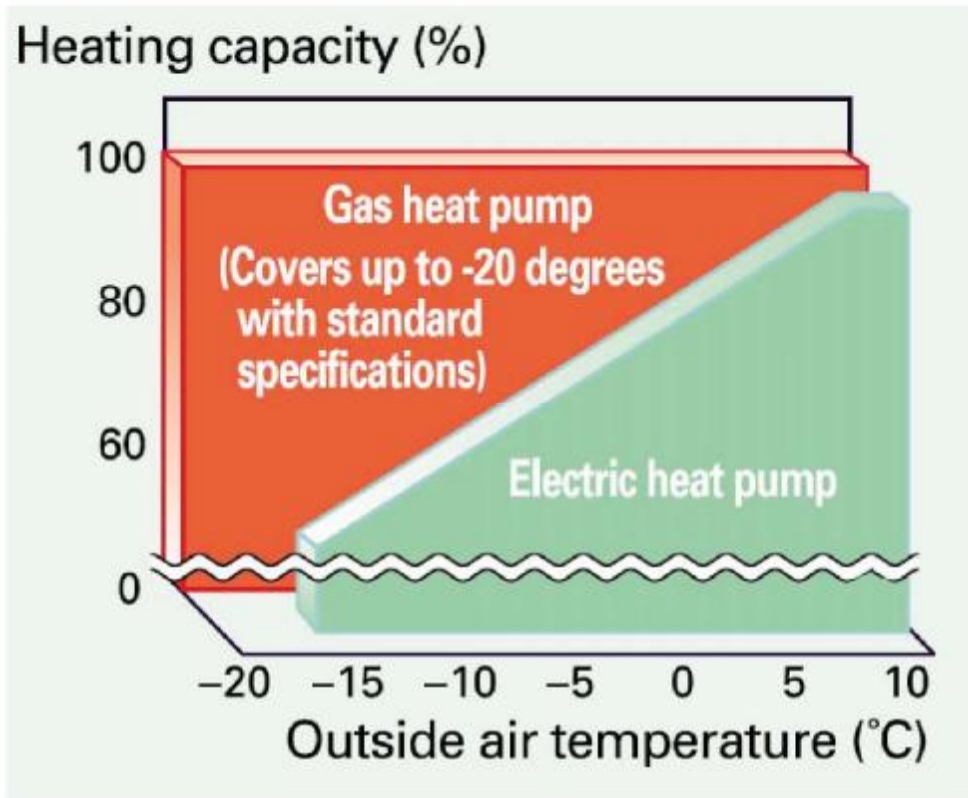
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Νο 3: Ο ΠΡΩΤΟΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΠΑΡΑΓΕΙ ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ – Ο ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΕΞΑΤΜΙΖΕΙ ΤΟ ΦΡΕΟΝ ΣΕ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

Επίσης στη λογική του ότι τίποτα, ενεργειακά δεν πάει χαμένο, υπάρχει και εναλλάκτης στα καυσαέρια που δίνουν πάλι τη θερμότητά τους στο κύκλωμα νερού ψύξεως της μηχανής. Τον εν' λόγω εναλλάκτη τον βλέπουμε στη παρακάτω Ν^ο4 φωτογραφία, είναι το δοχείο στα δεξιά της φωτογραφίας, ενώ το άλλο στα αριστερά είναι ένα από τα δύο mufflers που περιορίζουν το θόρυβο, ενώ βλέπετε και την αρχή της καπνοδόχου πάνω από το πρώτο muffler.



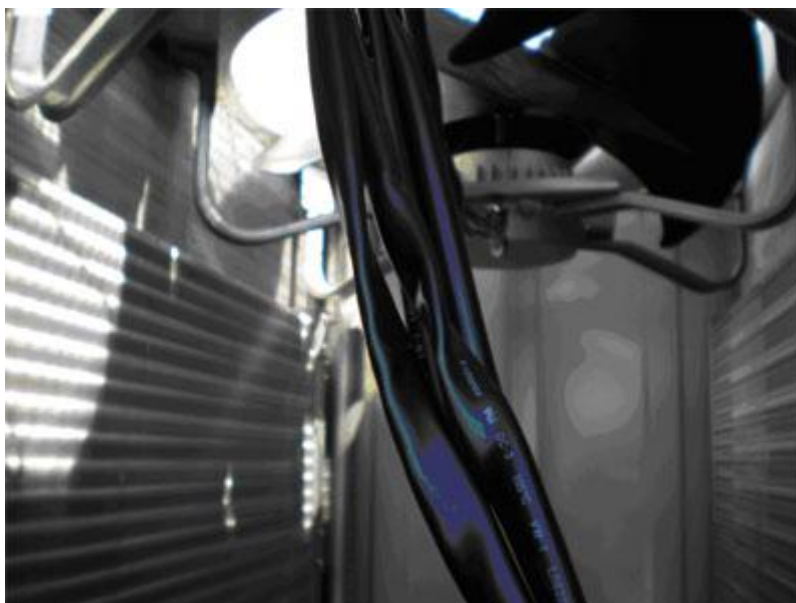
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Νο 4 : Ο ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΚΑΙ Η ΚΑΜΙΝΑΔΑ

Ο εναλλάκτης αυτός και τα δύο mufflers που παραλαμβάνουν καυσαέρια έως και 700°C απομαστίζοντας τη θερμότητά τους, τα απορρίπτουν στους 70°C μόνο, παράγουν συμπυκνώματα τα οποία είναι πολύ όξινα (Ph έως 3). Τα συμπυκνώματα αυτά περνούν μέσα από κεραμικούς καταλύτες και αποβάλλονται ουδέτερα (Ph 6-7) στο περιβάλλον. Το χειμώνα και μόνο για χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες κάτω των 7°C, το ζεστό νερό που αναχωρεί από το ψυκτικό κύκλωμα της μηχανής ενισχύει την απόψυξη της μονάδας κάνοντας την ικανή να λειτουργεί με ονομαστική απόδοση στους -20°C (με μηδενική πτώση απόδοσης στη θερμοκρασία αυτή), και ακόμα έως τους -25°C, χωρίς αισθητή πτώση απόδοσης. Αυτό γίνεται γιατί διαθέτει ένα στοιχείο νερού (το οποίο βλέπετε στην επόμενη φωτογραφία Νο 5) που εφάπτεται στο στοιχείο του ψυκτικού εσωτερικά και το οποίο βοηθάει με την υψηλή του θερμοκρασία, στην εξάτμιση του φρέοντος.



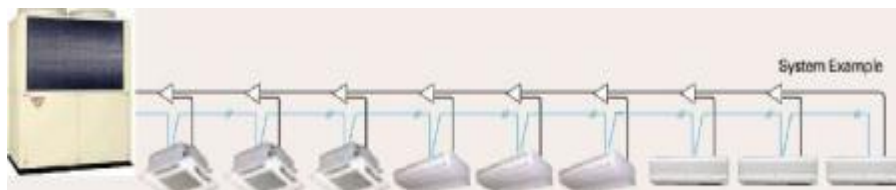
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4(ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Νο 5



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Νο 5 ΤΟ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΝΕΡΟΥ

Ακόμα και σε ακραίες θερμοκρασίες, το φρέον δεν πάει στον αερόψυκτο εναλλάκτη (στοιχείο), οι ανεμιστήρες σταματούν, και το φρέον πάει σε έναν δεύτερο πλακοειδή εναλλάκτη όπου εξατμίζεται λόγω της θερμότητας του ζεστού νερού και που βλέπετε στη φωτογραφία Νο 3 εσωτερικά εφαπτόμενο του εναλλάκτη ζεστού νερού. Υπάρχουν δηλαδή τρεις τρίοδοι βάνες από τις οποίες η πρώτη στη ψύξη και στη θέρμανση για πάνω από 7°C εξωτερική θερμοκρασία στέλνει το νερό που ψύχει τη μηχανή στον εναλλάκτη παραγωγής ζεστών νερών χρήσης, διαφορετικά για κάτω από 7°C στέλνει το νερό στη δεύτερη τρίοδο η οποία και τροφοδοτεί το βοηθητικό στοιχείο νερού που δίνει θερμότητα στο στοιχείο του ψυκτικού και τέλος η δεύτερη τρίοδος για χαμηλότερες θερμοκρασίες το στέλνει στη τρίτη που τροφοδοτεί τον εναλλάκτη ζεστού νερού ψύξεως της μηχανής – στο φρέον (εξατμιστής).



ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Η μονάδα αυτή είναι τεχνολογίας μεταβλητής παροχής ψυκτικού (VRF) με εσωτερικές μονάδες από μια ευρύτατη γκάμα από κασέτες (μικρές – compact και μεγάλες), καναλάτες χαμηλής (χαμηλού προφίλ), μέσης και υψηλής στατικής πίεσης από 2,2 kwatt (7.000 Btu/h) και έως 28kwatt (96.000 Btu/h), οροφής δαπέδου, τοίχου, μη εμφανή δαπέδου κ.ά.



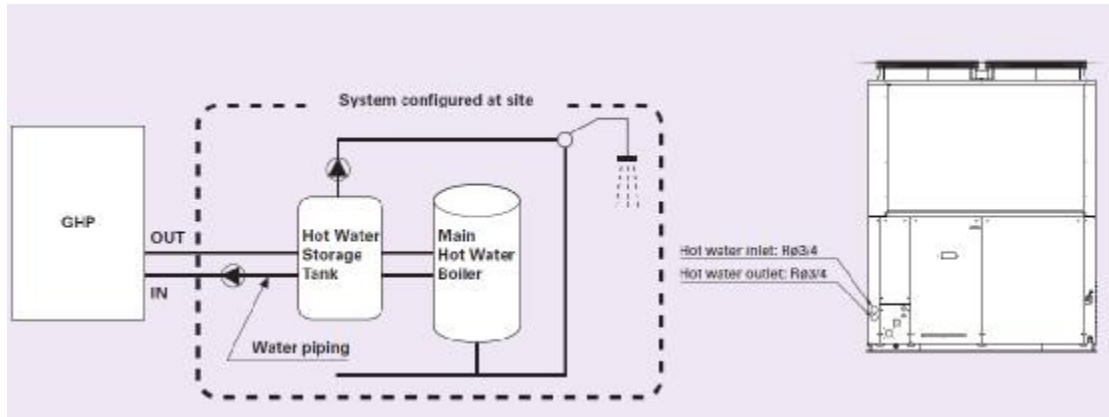
ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

HP	36
ΙΣΧΥΣ ΨΥΞΗΣ KW	101.0
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ STD*	113.0
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ LOW TEMP*	120.0
ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ KW	37.5
ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗ ΗΛΕ/ΚΗ ΙΣΧΗΣ KW	DC2.5(MAX)4.3
ΗΛΕ/ΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΨΥΞΗ KW	2.70
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ KW	2.02
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΨΥΞΗ KW	75.6
ΘΕΡΜΑΝΣΗ STD *KW	84,8
ΘΕΡΜΑΝΣΗ LOW TEMP* KW	109.4
COP (ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ) ΨΥΞΗ KW	1,29
ΘΕΡ/ΣΗ KW	1,30
ΜΕΣΗ KW	1,30
MAX COP	1.80
ΑΜΠΕΡ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ A	30
ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΕΡΙΟΥ	Φ31,75
ΥΓΡΟΥ	Φ19,05
ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	R¾
ΔΙΑΤΟΜΗ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ	Φ25(ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΕΥΚΑΜΠΤΟ)

STD*=ΥΠΟ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

LOW TEMP*=ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 2°C

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

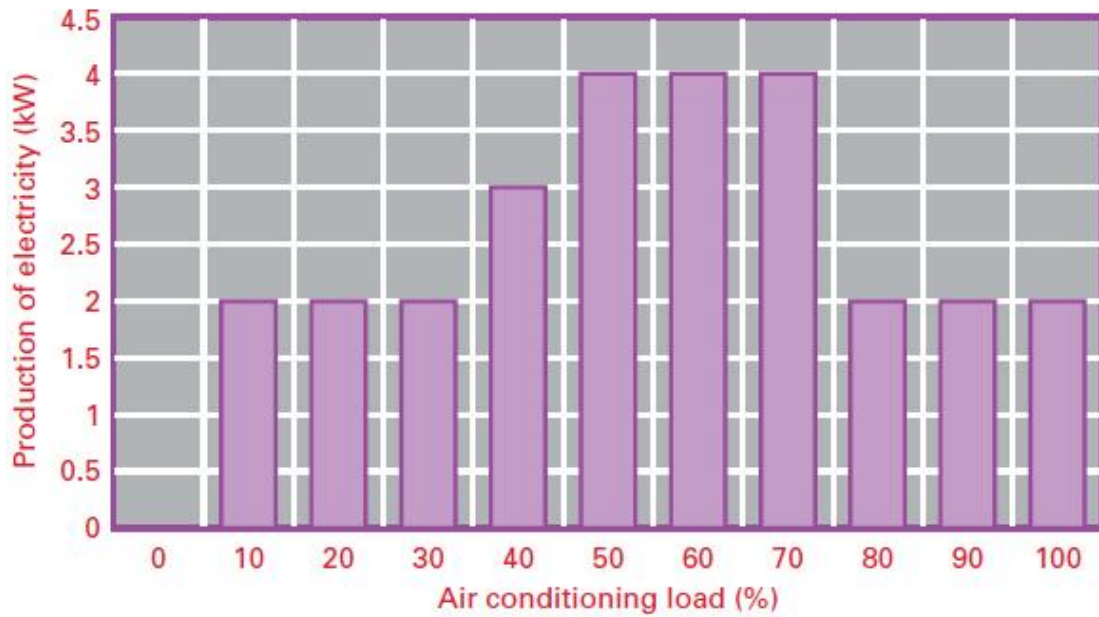


Πίνακας 4

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΖΝΧ ΣΕ M_{pa}	0.7
ΡΥΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ m^3/h	3.9
ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΩΛΗΝΑ	$Rp^{3/4}$

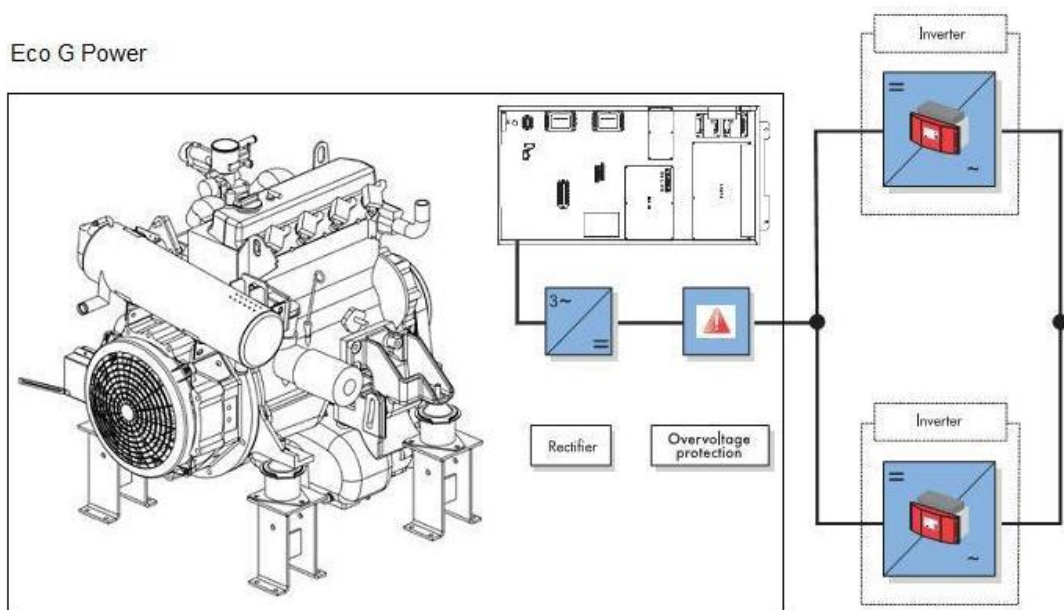
Το σύστημα θα συμπαραγάει ηλεκτρισμό (θέρμανση και ψύξη) την ίδια στιγμή χρησιμοποιώντας την υπόλοιπη ισχύ του κινητήρα μέσω γεννήτριας που φέρει τύπο μόνιμου μαγνήτη. Η γεννήτρια αυτή θα μπορεί να παράγει από 2,3 έως 3,95kw ηλεκτρισμού σε απόδοση πάνω από 40%. Ηλεκτρική ενέργεια μέσω μιας γραμμής σύνδεσης μετατροπέα (converter) θα δίνεται σε μια γραμμή προς εσωτερικές καταναλώσεις του ξενοδοχείου. Επιπλέον, για να βοηθήσουμε ενεργειακά το σύστημα, ο απορριπτόμενος εξαερισμός του καθιστικού – τραπεζαρίας θα προσδίδεται μέσω του ίδιου ανεμιστήρα (των $2000m^3/h$), εφόσον πρώτα φιλτράρεται στην αντλία θερμότητας.

ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ



ΦΟΡΤΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ(%)

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΥΤΗΣ ΜΕ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

Η αντλία θερμότητας έχει μέγιστη κατανάλωση αερίου καυσίμου(LPG) σε δυσμενέστερη λειτουργία με εξωτερική θερμοκρασία 2°C 109,4kw.Θερμογόνος δύναμη αερίου καυσίμου 11,500kcal/kg και ειδικό βάρος $\epsilon=0,53\text{kg/l}$

$109.4\text{kw}\Rightarrow 94.130\text{kcal/h}$

Έστω ότι η μονάδα λειτουργεί την ημέρα σε πλήρη ισχύ 8 ώρες(h) $\times 94130\text{kcal/h}=753040\text{kcal}$ (θερμίδες τροφοδοσίας την ημέρα)

Με υπόθεση ότι η τροφοδότηση αερίου καυσίμου πραγματοποιείται ανα 1 μήνα(30

ημέρες) έχουμε $22,591,200\text{kcal/μνηνα} \div 11.500\text{kcal/kg}=1.964\text{kg}$.

1.964kg καυσίμου \times ειδικό βάρος $\epsilon=0,53\text{kg/l}$ $=3.705\text{lt(LPG)}$.

Αρα θα τοποθετήσουμε οριζόντια δεξαμενή 4000lt βάρους 1,300kg και διαμέτρου 1,2m.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

$1\text{kw}=860\text{kcal}$ και $1\text{kcal}=0.001163\text{kwh}$

Αρα θερμογόνος δύναμη $11,500\text{kcal/kg} \times 0.53=6.095\text{kcal/l}$

Θερμογόνος δύναμη $6,095 \times 0.001163=7.0885\text{kwh/l}$

Μέση τιμή(LPG) 0,85/lt

Αρα το υγραέριο κοστίζει $0,85 \div 7,0885=0,1199\text{€/kwh}$

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ (ΦΕΚ1257-2003)

Ηλεκτροβάνα NC συνδεδεμένη με τον πίνακα ανίχνευσης αερίου, τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Φίλτρο, Μετρητής υγραερίου, Γείωση, Ηλεκτροβάνα normally closed

Μειωτής πίεσης στα 40 mbar με βαλβίδα αυτόματης διακοπής ρυθμισμένη στα 100mbar

Όλοι οι σωλήνες εντός και εκτός κτιρίου θα είναι γαλβανισμένοι(Επιψευδαργύρωση σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN10240)

Σιδηροσωλήνες χωρίς ραφή κατά ΕΛΟΤ10216-1 Ή ΕΛΟΤ EN10216-2.Το δίκτυο θα είναι με συγκολλητές συνδέσεις κατά ΕΛΟΤ EN288.

Βάνα σεισμικής προστασίας, Βάνα απομόνωσης, Βάνα θερμικής προστασίας(Θερμική ενεργοποιούμενη αποφρακτική διάταξη)

Βαλβίδα ακαριαίας διακοπής(s.a.v)μανόμετρο με βάνα αποκοπής, βαλβίδα ασφαλείας εκτόνωσης ελατηρίου

Ανιχνευτής υγραερίου με οπτικοηχητικό σήμα τοποθετημένος χαμηλά(μέχρι 80cm από το δάπεδο) στον τοίχο

Ανιχνευτής μονοξειδίου με οπτικοηχητικό σήμα τοποθετημένο σε ύψος 1.40-1.60m από το δάπεδο στον τοίχο

Ηλεκτροβάνα normally closed

Φαροσειρήνα και πίνακας ανίχνευσης αερίου και μονοξειδίου με έξοδο στην ηλεκτροβάνα και τον πίνακα πυρανίχνευσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας μας είχαμε την ευκαιρία να έρθουμε σε επαφή με ολόκληρο το υπολογιστικό κομμάτι κάλυψης ενεργειακών αναγκών ενός ξενοδοχείου. Κάνοντας τη θεωρία πράξη, υπολογίσαμε τις θερμικές απώλειες, ψυκτικά φορτία, ζεστά νερά χρήσης με τις ανάλογες κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν.

Καταλήξαμε λοιπόν, ότι η επιλογή της αντλίας θερμότητας αερίου καυσίμου αποτελεί τη βέλτιστη λύση στην κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων, καθώς η συγκεκριμένη αντλία θερμότητας έχει ευελιξία σε ό,τι αφορά τη λειτουργία της, η οποία της επιτρέπει να αποδίδει ακόμα και κάτω από ακραίες καιρικές συνθήκες. Επίσης, καινοτομεί στη συμπαραγωγή ηλεκτρισμού συναρτήσει του φορτίου κλιματισμού, βελτιώνοντας έτσι, την απόδοση του ολικού συστήματος.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Τελειώνοντας την πτυχιακή εργασία μας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερος τον επιβλέποντα καθηγητή μας, κύριο Καλογήρου Ιωάννη, επίκουρο καθηγητή Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος, για την επίβλεψή του, τη συνεχή αρωγή και την ενθάρρυνσή του τόσο στο πλαίσιο της εργασίας αυτής, όσο και στο σύνολο της ακαδημαϊκής μας πορείας, ως καθηγητή μας στα προπτυχιακά μας μαθήματα.

Επίσης, το μηχανολόγο μηχανικό, καθηγητή ΤΕΙ Πειραιά κύριο Τσολάκη Αντώνιο, καθώς και την πολιτικό μηχανικό ΑΠΘ κυρία Οικονομοπούλου Αργυρώ για την πολύτιμη βοήθειά τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) “Θέρμανση-Κλιματισμός”,(Τόμος Α,Β),Β.Η.Σελλούντος
- 2) “Τεχνολογία ψύξεως και κλιματισμού ΙΙ”, “Εγκαταστάσεις Κλιματισμού”-William C.Whitman,William M.Johnson,John A.Tomczyk
- 3) “Erlaeterungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen, Werner-Verlag”
- 4) “Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik”
- 5) “Rietschel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag”
- 6) “Κεντρικές Θερμάνσεις”, Β.Η. Σελλούντος
- 7) “Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό θερμάνσεων” Garms/Pfeifer (ΤΕΕ)
- 8) “Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik”
- 9) “VDI Kuehlastregeln, VDI 2078”
- 10) “Carrier Handbook of Air Conditioning System Design”
- 11) “Αερισμός και Κλιματισμός” Κ. Λέφα
- 12) Ιστίοτοπος:www.google.com
- 13) “Ηπιες μορφές ενέργειας Ι,ΙΙ”,Σ.Ν.Καπλάνης
- 14) “Ashrae Hanbook”(Heat water demands)
- 15) “Manual of Sanyo 2009”
- 16) “Εφημερίς της Κυβερνήσεως, φεκ/1257 2003”

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΣΧΕΔΙΑ(ΥΠΟΓΕΙΟ-ΙΣΟΓΕΙΟ-ΟΡΟΦΟΣ)

