

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ Υπολογισμών Ψυκτικών Φορτίων

ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ

Έργο	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΜΕ 4 ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΓΗΠΕΔΑ ΜΕ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΔΥΟ ΙΣΟΓΕΙΩΝ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΜΕ ΣΤΕΓΗ & ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ (Κ.Υ.Ε.), ΚΟΠΗ 5 ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ 12 ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΣΤΟ Χ.Α. 1237 (ΦΕΚ 745/Δ/2019)
Θέση	Ο.Τ 1237 , ΧΑΛΑΝΔΡΙ
Ημερομηνία	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019
Μελετητές	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ, ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

β) *VDI Kuehllastregeln, 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 λαμβάνεται από πίνακες ανάλογα με το βάρος του τοίχου και τον προσανατολισμό του. Οι τιμές διορθώνονται σύμφωνα με συντελεστή διόρθωσης (υπολογίζεται 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 : Συντελεστής διόρθωσης τοίχων

Dt_{emi} : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά ανάλογα με τον προσανατολισμό και το βάρος, για τοίχο εκτεθειμένο στην ηλιακή ακτινοβολία

Dt_{esi} : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά από πίνακα, ανάλογα με το βάρος, για σκιασμένο τοίχο (βόρειος προσανατολισμός)

Αν ο τοίχος είναι σκιασμένος, τότε το σκιασμένο τμήμα του τοίχου υπολογίζεται με ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά ($D_{tes\ i} + D$) ενώ το υπόλοιπο τμήμα με τη θερμοκρασιακή διαφορά που αναφέρθηκε παραπάνω δηλαδή:

$$Q_i = (K \times D_{te\ i} \times R_e) + (K \times (D_{tes\ i} + D) \times R_{es})$$

όπου:

R_e : Επιφάνεια εκτεθειμένη στην ηλιακή ακτινοβολία

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 επιφάνειάς του και με την ισοδύναμη διαφορά θερμοκρασίας για κάθε ώρα:

$$Q_i = K \times A \times D_{ti}$$

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

D_{ti} : 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:

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

όπου:

i : Οι ώρες της ημέρας

A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος

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

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

$E_{S_{out i}}$: Ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης

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

S_1 : 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

S_2 : Συντελεστής που εξαρτάται από την ύπαρξη ή όχι ομίχλης. Έχει τιμή 1 για περιοχή χωρίς ομίχλη και τιμή 0.90 για περιοχή με ομίχλη

A_t : Το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο

T_{adp} : Η τιμή του σημείου δρόσου

6. Φορτία φωτισμού

Τα φορτία λόγω φωτισμού υπολογίζονται από την ακόλουθη σχέση:

$$Q_{fi} = (F_{1i} \times 1.25 \times c) + (F_{2i} \times c)$$

όπου:

Q_{fi} : Φορτίο φωτισμού για την ώρα i

F_{1i} : Ισχύς φωτιστικών φθορισμού για την ώρα i

F_{2i} : Ισχύς φωτιστικών πυρακτώσεως για την ώρα i

c : Σταθερά μετατροπής μονάδων (0.86 για Kcal/h, 3.4 για Btu/h και 1 για Watt)

7. Υπολογισμός φορτίων ατόμων

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

k

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

k

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

όπου:

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

Q_{li} : 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 τη θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

F_{lj} : Το λανθάνον φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j . Εξαρτάται από τη 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 °C		T=24.5 °C		T=25.5 °C		T=26.5 °C		T=27.5 °C	
	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 της Carrier
 F_{a_j} : Το αισθητό φορτίο μιας συσκευής τύπου j
 F_{l_j} : Το λανθάνον φορτίο μιας 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 (kcal/h)	Λανθάνον Φορτίο (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:

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

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 ως προς την επιφάνεια των εσωτερικών ανοιγμάτων και τη θέση των 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. 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
- Συντελεστής θερμοπερατότητας k
- Μήκος (m)
- Ύψος ή Πλάτος (m)
- Επιφάνεια (m²)
- Αριθμός Ομοίων Επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια (m²)
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια (m²)
- Επιφάνεια Υπολογισμού (m²)
- Εσωτερική Σκίαση
- Σκίαση προβόλου
- Αυθαίρετοι συντελεστές 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 Kcal/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) Στη δεύτερη ομάδα παρουσιάζονται τα ψυκτικά φορτία όπως υπολογίστηκαν για κάθε στοιχείο, σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες υπολογισμών.

γ) Η τρίτη ομάδα περιέχει τα φορτία που οφείλονται σε πρόσθετες αιτίες δηλαδή στον φωτισμό, τα άτομα, συσκευές και χαραμάδες, 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 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.

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Εξ. Τοίχοι

Εξ.Τοίχοι	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m ² K	Βάρος kg/m ²	Χρώμα
T2	Εξωτερική τοιχοποιία	B	H2	31	0.468	500	2
T7	Εξωτερική δοκός/ υποστύλωμα	B	H2	31	0.468	500	2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m ² K	Βάρος kg/m ²	Χρώμα
O1	Δώμα βατό	C	G6	18	0.424	200	1.2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k W/m ² K
Δ1	Δάπεδο σε επαφή με Φ.Ε.	0.559

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Ανοίγματα

Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ.k W/m ² K	Συντ. Τζαμ.	Ειδ. Πλαισ.	Συντ.α	Σύστημα Υαλοπινάκ ων
A1	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)	1.25	1.80	2.69	0.54	2		
A2	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)	0.90	2.70	2.76	0.61	2		
A3	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)	4.65	2.70	2.37	0.61	2		
A4	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)	1.25	2.70	2.62	0.61	2		
A5	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)	1.00	2.70	2.71	0.61	2		
A6	Διπλό διακένου 12mm (μεταλλικό πλαίσιο)	5.00	0.45	3.21	0.41	2		

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 1
Ονομασία : ΓΡΑΦΕΙΑ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμ ός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T2	ΒΔ	0.468	7.00	3.75	26.25	1	26.25	9.40	16.85			
A1	ΒΔ	2.69	1.25	1.80	2.25	1	2.25		2.25			
A1	ΒΔ	2.69	1.25	1.80	2.25	1	2.25		2.25			
T7	ΒΔ	0.468	7.00	0.70	4.90	1	4.90		4.90			
T2	ΝΔ	0.468	5.75	3.75	21.56	1	21.56	19.02	2.54			
A2	ΝΔ	2.76	0.90	2.70	2.43	1	2.43		2.43			
A3	ΝΔ	2.37	4.65	2.70	12.56	1	12.56		12.56			
T7	ΝΔ	0.468	5.75	0.70	4.03	1	4.03		4.03			
T2	ΝΑ	0.468	7.00	3.75	26.25	1	26.25	11.66	14.59			
A4	ΝΑ	2.62	1.25	2.70	3.38	1	3.38		3.38			
A4	ΝΑ	2.62	1.25	2.70	3.38	1	3.38		3.38			
T7	ΝΑ	0.468	7.00	0.70	4.90	1	4.90		4.90			
T2	ΒΑ	0.468	5.75	3.75	21.56	1	21.56	4.03	17.53			
T7	ΒΑ	0.468	5.75	0.70	4.03	1	4.03		4.03			
Δ1		0.559	1	40.25	40.25	1	40.25		40.25			
O1		0.424	1	40.25	40.25	1	40.25		40.25			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T2	16.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	4.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	2.54	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	2.43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	12.56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	4.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	14.59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A4	3.38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A4	3.38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	4.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	17.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	4.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	40.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O1	40.25	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. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T2	16.85	23	23	23	23	23	24	25	30	34	45	56
A1	2.25	67	81	95	104	112	119	182	377	559	661	557
A1	2.25	67	81	95	104	112	119	182	377	559	661	557
T7	4.90	7	7	7	7	7	7	7	9	10	13	16
T2	2.54	5	4	4	4	5	5	6	8	9	12	14
A2	2.43	81	97	113	127	293	534	705	796	757	620	371
A3	12.56	409	486	562	625	1476	2719	3597	4066	3863	3157	1875
T7	4.03	7	6	6	6	7	8	9	13	15	19	21
T2	14.59	26	26	26	41	56	59	63	67	65	57	54
A4	3.38	977	1041	931	717	404	196	200	196	182	162	115
A4	3.38	977	1041	931	717	404	196	200	196	182	162	115

T7	4.90	9	9	9	14	19	20	21	23	22	19	18
T2	17.53	24	24	24	45	67	64	62	56	49	54	58
T7	4.03	6	6	6	10	15	15	14	13	11	12	13
Δ1	40.25	-112	-112	-112	-112	-112	-112	-112	-112	-112	-112	-112
O1	40.25	-2	10	36	92	152	210	269	314	354	366	364

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Φωτιστικό χωνευτής τοποθέτησης με κύκλωμα με leds	1.4	149.086	208.7204

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού 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
Χρονοπρόγραμμα	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Φορτίο	209	209	209	209	209	209	209	209	167	209	209

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Τυπική εργασία γραφείου	80	55	1.61	128.8	88.55	217.35

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
Χρονοπρόγραμμα	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Φορτίο Αισθητό	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Φορτίο Λανθάνον	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Σύνολο	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Υπολογιστής	4.5	0	16.1	72.45	0	72.45

Χρονοδιάγραμμα Συσκευών Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Φορτίο Αισθητό	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Φορτίο Λανθάνον	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

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	209	209	209	209	209	209	209	209	167	209	209
Άτομα (Αισθητό)	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Άτομα (Λανθάνον)	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Άτομα (Σύνολο)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Συσκευές (Αισθητό)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου 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	2841	3100	3026	2794	3309	4455	5702	6699	6787	6179	4362
Λανθάνον	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Σύνολο	2868	3127	3052	2820	3335	4481	5729	6726	6814	6206	4388

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	36.46	65.50	94.55	122.23	149.92	173.11	196.31	206.33	196.31	184.13	171.95
Λανθάνον	-23.08	22.22	71.09	121.21	175.04	223.17	274.21	297.19	274.21	247.04	220.69
Σύνολο	13.38	87.72	165.64	243.45	324.96	396.28	470.52	503.52	470.52	431.17	392.64

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 206

Λανθάνον: 297

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 60.38

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
Χώρος : 2
Ονομασία : ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσανατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T2	ΒΔ	0.468	9.50	3.75	35.63	1	35.63	8.90	26.73			
A6	ΒΔ	3.21	5.00	0.45	2.25	1	2.25		2.25			
T7	ΒΔ	0.468	9.50	0.70	6.65	1	6.65		6.65			
T2	ΝΔ	0.468	5.75	3.75	21.56	1	21.56	4.03	17.53			
T7	ΝΔ	0.468	5.75	0.70	4.03	1	4.03		4.03			
T2	ΝΑ	0.468	9.50	3.75	35.63	1	35.63	8.90	26.73			
A6	ΝΑ	3.21	5.00	0.45	2.25	1	2.25		2.25			
T7	ΝΑ	0.468	9.50	0.70	6.65	1	6.65		6.65			
T2	ΒΑ	0.468	5.75	3.75	21.56	1	21.56	9.43	12.13			
A5	ΒΑ	2.71	1.00	2.70	2.70	1	2.70		2.70			
A5	ΒΑ	2.71	1.00	2.70	2.70	1	2.70		2.70			
T7	ΒΑ	0.468	5.75	0.70	4.03	1	4.03		4.03			
Δ1		0.559	1	54.62	54.62	1	54.62		54.62			
O1		0.424	1	54.62	54.62	1	54.62		54.62			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T2	26.73	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	6.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	17.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	4.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	26.73	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	6.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	12.13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A5	2.70	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A5	2.70	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	4.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	54.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O1	54.62	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. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T2	26.73	37	37	37	37	37	38	40	47	54	72	89
A6	2.25	56	70	85	95	105	113	164	313	450	526	445
T7	6.65	9	9	9	9	9	10	10	12	13	18	22
T2	17.53	31	28	24	28	31	36	40	56	64	83	93
T7	4.03	7	6	6	6	7	8	9	13	15	19	21
T2	26.73	48	48	48	75	102	109	116	124	119	105	99
A6	2.25	443	476	432	341	205	116	122	121	114	102	79
T7	6.65	12	12	12	19	25	27	29	31	30	26	25
T2	12.13	17	17	17	31	46	44	43	39	34	38	40
A5	2.70	571	451	201	135	145	154	162	159	148	132	94
A5	2.70	571	451	201	135	145	154	162	159	148	132	94
T7	4.03	6	6	6	10	15	15	14	13	11	12	13
Δ1	54.62	-153	-153	-153	-153	-153	-153	-153	-153	-153	-153	-153
O1	54.62	-2	14	48	125	206	285	364	427	480	497	494

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Φωτιστικό χωνευτής τοποθέτησης με κύκλωμα με leds	1.4	145.9446	204.3225

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.80	0.90	1.00
Φορτίο	204	184	204	204	204	204	204	184	163	184	204

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Ορθιος, ελαφρά εργασία	80	55	8	640	440	1080

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
Φορτίο Αισθητό	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371
Φορτίο Λανθάνον	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Σύνολο	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626

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	204	184	204	204	204	204	204	184	163	184	204
Άτομα (Αισθητό)	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371
Άτομα (Λανθάνον)	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Άτομα (Σύνολο)	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626
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 (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	2228	2027	1549	1469	1504	1532	1699	1915	2062	2164	2032
Λανθάνον	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Σύνολο	2483	2282	1804	1724	1759	1787	1954	2171	2317	2419	2287

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	213.73	384.00	554.28	716.57	878.86	1014.85	1150.84	1209.55	1150.84	1079.44	1008.04
Λανθάνον	-135.28	130.26	416.73	710.60	1026.14	1308.27	1607.51	1742.24	1607.51	1448.21	1293.74
Σύνολο	78.45	514.26	971.01	1427.17	1905.00	2323.12	2758.35	2951.79	2758.35	2527.65	2301.78

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 1210

Λανθάνον: 1742

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 353.94

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 1

Ονομασία : ΓΡΑΦΕΙΑ

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ώρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2841	3100	3026	2794	3309	4455	5702	6699	6787	6179	4362
Λανθάνον	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Σύνολο	2868	3127	3052	2820	3335	4481	5729	6726	6814	6206	4388

Χώρος : 2

Ονομασία : ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ώρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	2228	2027	1549	1469	1504	1532	1699	1915	2062	2164	2032
Λανθάνον	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Σύνολο	2483	2282	1804	1724	1759	1787	1954	2171	2317	2419	2287

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

ΩΡΕΣ	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
23 ΙΟΥΛ.											
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ											
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ :	4	4	4	3	4	5	7	8	8	8	6
ΦΩΤΙΣΜΟΣ :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ. :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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. :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ. :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ :	5	5	5	4	5	6	7	9	9	8	6
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ											
ΑΙΣΘ. ΑΕΡ. :	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ. :	-0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2
ΣΥΝΟΛΟ :	5	6	6	6	7	9	11	12	12	12	9

24 ΑΥΓ.

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	4	4	4	4	5	6	7	8	8	7	5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	5	5	5	5	6	7	8	9	9	8	5
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2

ΣΥΝΟΛΟ	:	6	6	6	7	9	10	12	13	13	11	8
--------	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	---

ΦΟΡΤΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ KW

ΩΡΕΣ		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
------	--	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	3	3	3	3	3	4	5	6	7	6	4
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	3	3	3	3	3	4	6	7	7	6	4
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	3	3	3	3	4	5	6	7	7	7	5
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 2

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	1

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	3	3	3	3	4	5	6	7	7	6	3
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	3	3	3	3	5	5	7	7	7	6	4
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	3	3	4	4	5	6	7	8	8	7	4
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 2

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	4
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ΩΡΕΣ	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
23 ΙΟΥΛ.	5	5	5	5	5	6	8	9	9	9	7
24 ΑΥΓ.	5	5	5	5	6	7	8	9	9	8	6

Επίπεδο	Χώρος	Επιφάνεια (m ²)	Ωρα μέγιστου φορτίου	Εξωτερικό ς αέρας (m ³ /h)	Συνολικό φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Συνολικό αισθητό φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Συνολικό λανθάνον φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Αισθητό φορτίο ανά m ² (Watt/m ²)	Συνολικό φορτίο ανά m ² (Watt/m ²)
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΑ	16.1	16	60.4	7284.0	6983.3	300.8	433.7	452.4
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	21.8	15	353.9	5122.4	3124.9	1997.4	143.0	234.5
Σύνολο		37.9		414.3	12406.4	10108.2	2298.2	266.4	326.9

ΟΡΕΣ	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΔΙΟΡΘΩΣΗ D.B.	-8.5	-7.0	-5.6	-4.2	-2.8	-1.7	-0.5	0.0	-0.5	-1.1	-1.7
ΔΙΟΡΘ. ΕΞΩΤ. ΘΕΡΜ.	27.8	29.3	30.7	32.1	33.5	34.6	35.8	36.3	35.8	35.2	34.6
ΔΤ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ	1.8	3.3	4.7	6.1	7.5	8.6	9.8	10.3	9.8	9.2	8.6
ΔΤ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ	-3.2	-1.7	-0.3	1.1	2.5	3.6	4.8	5.3	4.8	4.2	3.6

-19-

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

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ :				2							
ΧΡΩΜΑ :				ΜΕΣΟ							
ΒΑΡΟΣ :				500 Kg/m2							
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	3.0	3.0	3.0	5.5	8.2	7.8	7.6	6.8	6.0	6.6	7.1
A	3.8	4.7	7.3	9.9	11.6	12.2	4.1	10.3	9.5	8.8	7.9
NA	3.8	3.8	3.8	6.0	8.2	8.7	9.3	9.9	9.5	8.4	7.9
N	2.1	2.1	2.1	2.6	3.0	4.8	6.7	8.1	8.0	9.7	9.7
NΔ	3.8	3.4	3.0	3.4	3.8	4.4	4.9	6.8	7.8	10.1	11.4
Δ	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.4	4.9	5.9	6.9	9.2	10.5
BΔ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.2	3.8	4.3	5.8	7.1
B(Σκ.)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7	2.3	2.9	3.4	4.0	4.0

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ :				7							
ΧΡΩΜΑ :				ΜΕΣΟ							
ΒΑΡΟΣ :				500 Kg/m2							
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	3.0	3.0	3.0	5.5	8.2	7.8	7.6	6.8	6.0	6.6	7.1
A	3.8	4.7	7.3	9.9	11.6	12.2	4.1	10.3	9.5	8.8	7.9
NA	3.8	3.8	3.8	6.0	8.2	8.7	9.3	9.9	9.5	8.4	7.9
N	2.1	2.1	2.1	2.6	3.0	4.8	6.7	8.1	8.0	9.7	9.7
NΔ	3.8	3.4	3.0	3.4	3.8	4.4	4.9	6.8	7.8	10.1	11.4
Δ	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.4	4.9	5.9	6.9	9.2	10.5
BΔ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.2	3.8	4.3	5.8	7.1
B(Σκ.)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7	2.3	2.9	3.4	4.0	4.0

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΟΦΗ :				-10							
ΧΡΩΜΑ :				ΜΕΣΟ							
ΒΑΡΟΣ :				100 Kg/m2							
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΗΛΙΟΛ.	-0.1	0.6	2.1	5.4	8.9	12.3	15.7	18.4	20.7	21.5	21.4
ΣΚΙΑΖ.	-1.0	0.1	1.2	2.3	4.5	6.2	7.9	8.4	9.0	8.4	7.9

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. ΑΠΟΛΑΒΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΖΑΜΙΩΝ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΑΝΑ ΩΡΑ (Kcal/h)

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :				1							
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	157.3	120.3	47.0	25.5	25.5	25.5	25.5	23.5	21.5	18.1	8.7
A	298.4	262.1	178.1	78.0	25.5	25.5	25.5	23.5	21.5	18.1	8.7
NA	216.4	227.8	200.3	149.2	75.9	26.9	25.5	23.5	21.5	18.1	8.7
N	23.5	47.0	80.0	114.3	125.7	114.3	80.0	47.0	23.5	18.1	8.7
NΔ	21.5	23.5	25.5	26.9	75.9	149.2	200.3	227.8	216.4	174.7	98.1
Δ	21.5	23.5	25.5	25.5	25.5	78.0	178.1	262.1	298.4	293.0	215.1
BΔ	21.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.5	47.0	120.3	190.9	231.2	192.9
B	21.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	23.5	21.5	25.5	43.7

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

2

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	177.7	135.9	53.1	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
A	337.1	296.1	201.2	88.1	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
NA	244.5	257.4	226.3	168.6	85.8	30.4	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
N	26.6	53.1	90.3	129.1	142.0	129.1	90.3	53.1	26.6	20.5	9.9
NΔ	24.3	26.6	28.9	30.4	85.8	168.6	226.3	257.4	244.5	197.4	110.8
Δ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	88.1	201.2	296.1	337.1	331.0	243.0
BΔ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	53.1	135.9	215.6	261.2	217.9
B	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	28.9	49.4

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

3

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	177.7	135.9	53.1	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
A	337.1	296.1	201.2	88.1	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
NA	244.5	257.4	226.3	168.6	85.8	30.4	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
N	26.6	53.1	90.3	129.1	142.0	129.1	90.3	53.1	26.6	20.5	9.9
NΔ	24.3	26.6	28.9	30.4	85.8	168.6	226.3	257.4	244.5	197.4	110.8
Δ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	88.1	201.2	296.1	337.1	331.0	243.0
BΔ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	53.1	135.9	215.6	261.2	217.9
B	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	28.9	49.4

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

4

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	177.7	135.9	53.1	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
A	337.1	296.1	201.2	88.1	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
NA	244.5	257.4	226.3	168.6	85.8	30.4	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
N	26.6	53.1	90.3	129.1	142.0	129.1	90.3	53.1	26.6	20.5	9.9
NΔ	24.3	26.6	28.9	30.4	85.8	168.6	226.3	257.4	244.5	197.4	110.8
Δ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	88.1	201.2	296.1	337.1	331.0	243.0
BΔ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	53.1	135.9	215.6	261.2	217.9
B	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	28.9	49.4

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

5

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	177.7	135.9	53.1	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
A	337.1	296.1	201.2	88.1	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
NA	244.5	257.4	226.3	168.6	85.8	30.4	28.9	26.6	24.3	20.5	9.9
N	26.6	53.1	90.3	129.1	142.0	129.1	90.3	53.1	26.6	20.5	9.9
NΔ	24.3	26.6	28.9	30.4	85.8	168.6	226.3	257.4	244.5	197.4	110.8
Δ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	88.1	201.2	296.1	337.1	331.0	243.0
BΔ	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	53.1	135.9	215.6	261.2	217.9
B	24.3	26.6	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	26.6	24.3	28.9	49.4

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

6

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	119.4	91.3	35.7	19.4	19.4	19.4	19.4	17.9	16.3	13.8	6.6
A	226.6	199.0	135.2	59.2	19.4	19.4	19.4	17.9	16.3	13.8	6.6
NA	164.3	173.0	152.1	113.3	57.7	20.4	19.4	17.9	16.3	13.8	6.6
N	17.9	35.7	60.7	86.8	95.4	86.8	60.7	35.7	17.9	13.8	6.6
NΔ	16.3	17.9	19.4	20.4	57.7	113.3	152.1	173.0	164.3	132.7	74.5
Δ	16.3	17.9	19.4	19.4	19.4	59.2	135.2	199.0	226.6	222.5	163.3
BΔ	16.3	17.9	19.4	19.4	19.4	19.4	35.7	91.3	144.9	175.5	146.5
B	16.3	17.9	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	17.9	16.3	19.4	33.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 0. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΝΑ ΩΡΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

Διακ./	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5.0	-4.7	-4.1	-3.5	-3.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
7.5	-6.2	-5.4	-4.7	-3.8	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
10.0	-7.4	-6.3	-5.2	-4.0	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.0	-1.5
12.5	-8.4	-6.9	-5.5	-4.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.1	-1.7
15.0	-9.4	-7.9	-6.5	-4.8	-3.0	-1.8	-0.5	0.0	-0.5	-1.2	-1.9
17.5	-10.5	-8.8	-7.0	-5.3	-3.5	-2.0	-0.5	0.0	-0.5	-1.5	-2.6
20.0	-12.0	-10.0	-8.0	-6.1	-4.1	-2.3	-0.5	0.0	-0.5	-2.0	-3.4
22.5	-13.5	-11.3	-9.0	-6.8	-4.5	-2.5	-0.5	0.0	-0.5	-2.2	-3.9
25.0	-14.5	-12.0	-9.5	-7.0	-4.5	-2.8	-1.1	0.0	-1.1	-2.8	-4.5

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

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Προσανατολισμός:			BA								
B 100	12.2	12.8	13.3	10.6	7.8	7.2	6.7	7.2	7.8	7.8	7.8
A 300	-1.1	2.8	13.3	12.2	11.1	8.3	5.5	6.1	6.7	7.2	7.8
P 500	2.2	2.2	2.2	5.5	8.9	8.3	7.8	6.7	5.5	6.1	6.7
H 700	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	5.6	7.8	8.9	7.8	6.7	5.6
Προσανατολισμός:			A								
B 100	16.7	18.3	20.0	19.4	17.8	11.1	6.7	7.2	7.8	7.8	7.8
A 300	0.0	11.7	16.7	17.2	17.2	10.6	7.8	7.2	6.7	7.2	7.8
P 500	3.3	4.4	7.8	11.1	13.3	13.9	3.3	11.1	10.0	8.9	7.8
H 700	5.6	5.0	4.9	5.0	5.6	8.3	10.0	10.6	10.0	9.4	8.9
Προσανατολισμός:			NA								
B 100	7.2	10.6	14.4	15.0	15.6	14.4	13.3	10.6	8.9	8.3	7.8
A 300	0.0	7.2	11.1	13.3	15.6	14.4	13.9	11.7	10.0	8.3	7.8
P 500	3.3	3.3	3.3	6.1	8.9	9.4	10.0	10.6	10.0	8.4	7.8
H 700	4.4	4.4	4.4	3.9	3.3	6.1	7.8	8.3	8.9	10.1	8.9
Προσανατολισμός:			N								
B 100	-2.2	0.5	2.2	7.8	12.2	15.0	16.7	15.6	14.4	11.1	8.9
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	3.9	6.7	11.1	13.3	13.9	14.4	12.8	11.1
P 500	1.1	1.1	1.1	1.7	2.2	4.4	6.7	8.3	8.0	10.0	10.0
H 700	3.3	2.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.9	6.5	7.2	7.8
Προσανατολισμός:			NΔ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	2.2	3.3	10.6	14.4	18.9	22.2	22.8	23.3
A 300	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	4.4	6.7	13.3	17.8	19.4	20.0
P 500	3.3	2.8	2.2	2.8	3.3	3.9	4.4	6.7	7.8	10.6	12.2
H 700	4.4	4.4	4.4	3.9	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4	5.0	5.5
Προσανατολισμός:			Δ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	1.7	3.3	7.8	11.1	17.8	22.2	25.0	32.2
A 300	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	3.9	5.5	10.6	14.4	18.9	22.2
P 500	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4	5.5	6.7	9.4	11.1
H 700	5.5	5.0	4.4	4.4	4.4	5.0	5.5	5.5	5.5	6.1	6.7
Προσανατολισμός:			ΒΔ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	1.7	3.3	5.6	6.7	10.6	13.3	18.3	22.2
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	0.0	1.1	3.3	4.4	5.5	6.7	11.7	16.7
P 500	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.8	3.3	5.0	6.7
H 700	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4
Προσανατολισμός:			B								
B 100	-2.2	-1.7	-1.1	0.5	2.2	4.4	5.5	6.7	7.8	7.2	6.7
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	-0.5	0.0	1.7	3.3	4.4	5.5	6.1	6.7
P 500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.7	2.2	2.8	2.8
H 700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.7	2.2

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

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΟΡΟΦΗ:	ΗΛΙΟΛΟΥΣΤΗ										
50	-3.9	-2.8	-0.5	3.9	8.3	13.1	17.8	21.1	23.9	25.6	25.0
A 200	-1.1	-0.5	1.1	5.0	8.9	12.8	16.7	20.0	22.8	23.9	23.9
P 300	1.1	1.7	3.3	5.5	8.9	12.8	15.6	18.3	21.1	22.2	22.8
H 400	3.3	3.9	4.4	6.1	8.9	12.2	15.0	17.2	19.4	21.1	21.7
6.1	6.1	6.7	7.2	8.9	12.2	14.4	15.6	17.8	19.4	20.6	
ΟΡΟΦΗ:	ΜΕ ΝΕΡΟ										
50	0.0	1.1	2.2	5.5	8.9	10.6	12.2	11.1	10.0	8.9	7.8
A 200	0.0	1.1	2.2	5.5	8.9	10.6	12.2	11.1	10.0	8.9	7.8
P 300	-0.5	-0.5	0.0	2.8	5.5	7.2	8.3	8.3	8.9	8.3	8.3
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	1.1	2.8	3.9	5.5	6.7	7.8	8.3	8.9
-1.1	-1.1	-1.1	1.1	2.8	3.9	5.5	6.7	7.8	8.3	8.9	
ΟΡΟΦΗ:	ΠΟΤΙΖΟΜΕΝΗ										
50	0.0	1.1	2.2	4.4	6.7	8.3	10.0	9.4	8.9	8.3	7.8
A 200	0.0	1.1	2.2	4.4	6.7	8.3	10.0	9.4	8.9	8.3	7.8
P 300	-0.5	-0.5	0.0	1.1	2.8	5.0	7.2	7.8	7.8	7.8	7.8
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	7.8
-1.1	-1.1	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	7.8	
ΟΡΟΦΗ:	ΣΚΙΑΣΜΕΝΗ										
50	-2.2	-1.1	0.0	1.1	3.3	5.0	6.7	7.2	7.8	7.2	6.7
A 200	-2.2	-1.1	0.0	1.1	3.3	5.0	6.7	7.2	7.8	7.2	6.7
P 300	-2.2	-1.7	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	6.7
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	-0.5	0.0	1.1	2.2	3.8	4.4	5.0	5.5
-1.1	-1.1	-1.1	-0.5	0.0	1.1	2.2	3.8	4.4	5.0	5.5	

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

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	20 ΑΠΡ.										
BA	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21	8
A 433	393	273	122	38	38	38	35	29	21	8	
NA	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21	8
N 65	138	241	263	276	263	241	138	65	21	8	
NΔ	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284	130
Δ 29	35	38	38	38	122	273	393	439	398	227	
BΔ	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276	284
B 29	35	38	38	38	38	35	35	29	21	19	
ΟΡΙΖ.	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127	24
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	21 ΜΑΙΟΥ										
BA	234	179	70	38	38	38	38	35	32	27	13
A 444	390	265	116	38	38	38	35	32	27	13	
NA	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27	13
N 35	70	119	170	187	170	119	70	35	27	13	
NΔ	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260	146
Δ 32	35	38	38	38	116	265	390	444	436	320	
BΔ	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344	287
B 32	35	38	38	38	38	38	35	32	38	65	
ΟΡΙΖ.	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198	65
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	21 ΙΟΥΝ.										
BA	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27	16
A 439	385	257	119	38	38	38	35	32	27	16	
NA	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27	16
N 32	51	94	119	146	119	94	51	32	27	16	
NΔ	32	35	38	38	92	192	258	301	295	238	138
Δ 32	35	38	38	38	119	257	385	439	436	341	
BΔ	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360	320
B 32	35	38	38	38	38	38	35	32	54	86	
ΟΡΙΖ.	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222	84

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		23 ΙΟΥΛ.										
BA		234	179	70	38	38	38	38	35	32	27	13
A	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27	13	
NA		322	339	298	222	113	40	38	35	32	27	13
N	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27	13	
NA		32	35	38	40	113	222	298	339	322	260	146
Δ	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436	320	
BA		32	35	38	38	38	38	70	179	284	344	287
B	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38	65	
OPIZ.		341	463	550	610	631	610	550	463	341	198	65

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		24 ΑΥΓ.										
BA		222	124	43	38	38	38	38	35	29	21	8
A	433	393	273	122	38	38	38	35	29	21	8	
NA		374	396	377	290	179	67	38	35	29	21	8
N	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21	8	
NA		29	35	38	67	179	290	377	396	374	284	130
Δ	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398	227	
BA		29	35	38	38	38	38	43	124	222	276	184
B	29	35	38	38	38	38	35	35	29	21	19	
OPIZ.		271	406	501	556	580	556	501	406	271	127	24

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:		22 ΣΕΠΤ.										
BA		157	70	35	35	38	35	35	32	24	13	0
A	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13	0	
NA		390	439	425	360	244	111	38	32	24	13	0
N	119	219	298	330	379	330	298	219	119	32	0	
NA		24	32	38	111	244	360	425	439	390	257	0
Δ	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314	0	
BA		24	32	35	35	38	35	35	70	157	128	0
B	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13	0	
OPIZ.		181	336	414	477	496	477	414	336	181	57	0

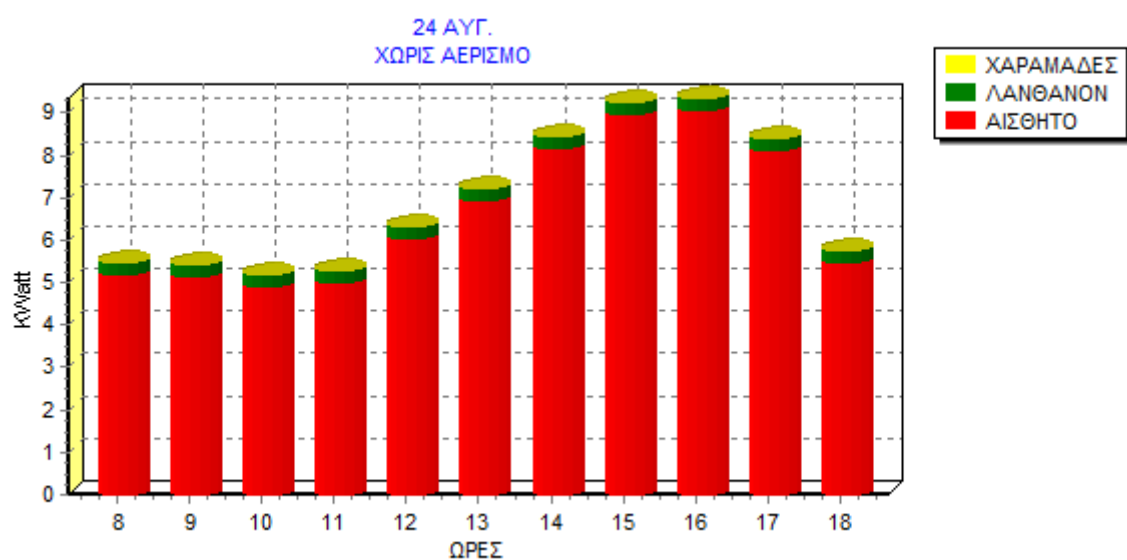
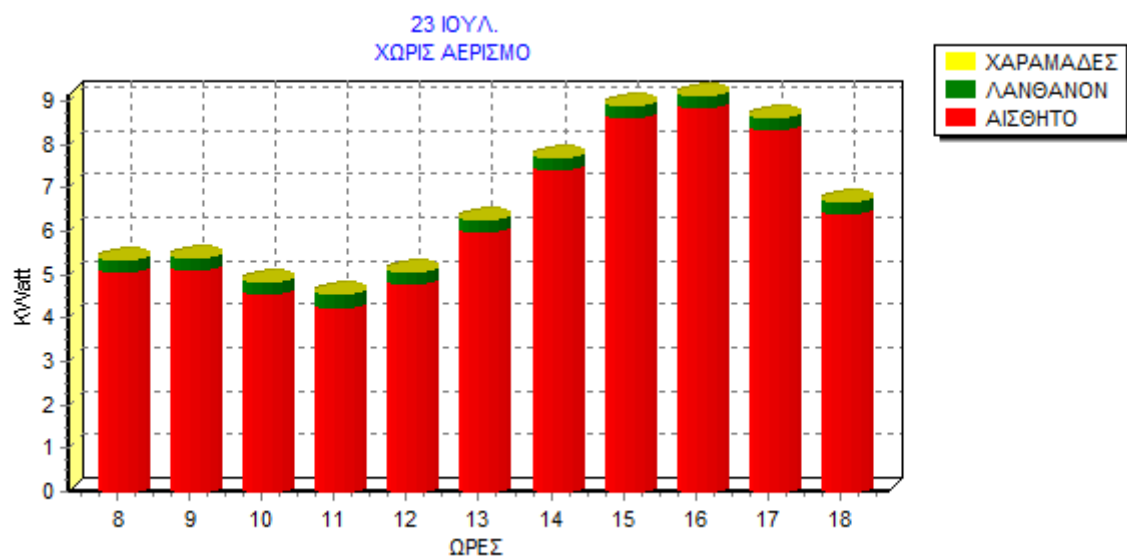
ΠΙΝΑΚΑΣ 5. ΗΛΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)

		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
20 ΑΠΡ.												
Ηλ.Υψ.		26	37	48	57	63	62	56	47	36	24	12
Αζιμ.		95	106	119	139	166	199	225	243	256	266	275
21 ΜΑΙΟΥ												
Ηλ.Υψ.		31	43	54	65	71	70	62	52	40	28	17
Αζιμ.		88	98	110	129	163	207	236	253	265	274	283
21 ΙΟΥΝ.												
Ηλ.Υψ.		32	44	55	66	74	74	66	55	43	31	19
Αζιμ.		84	93	104	122	156	208	240	257	268	277	285
23 ΙΟΥΛ.												
Ηλ.Υψ.		29	41	53	63	71	72	64	54	42	30	19
Αζιμ.		86	95	107	125	156	201	233	252	264	273	282
24 ΑΥΓ.												
Ηλ.Υψ.		25	37	48	58	63	63	57	48	37	25	13
Αζιμ.		94	105	118	137	164	197	224	243	256	266	275
22 ΣΕΠΤ.												
Ηλ.Υψ.		20	31	40	48	52	51	45	37	27	15	4
Αζιμ.		106	118	132	150	172	196	217	234	247	258	267

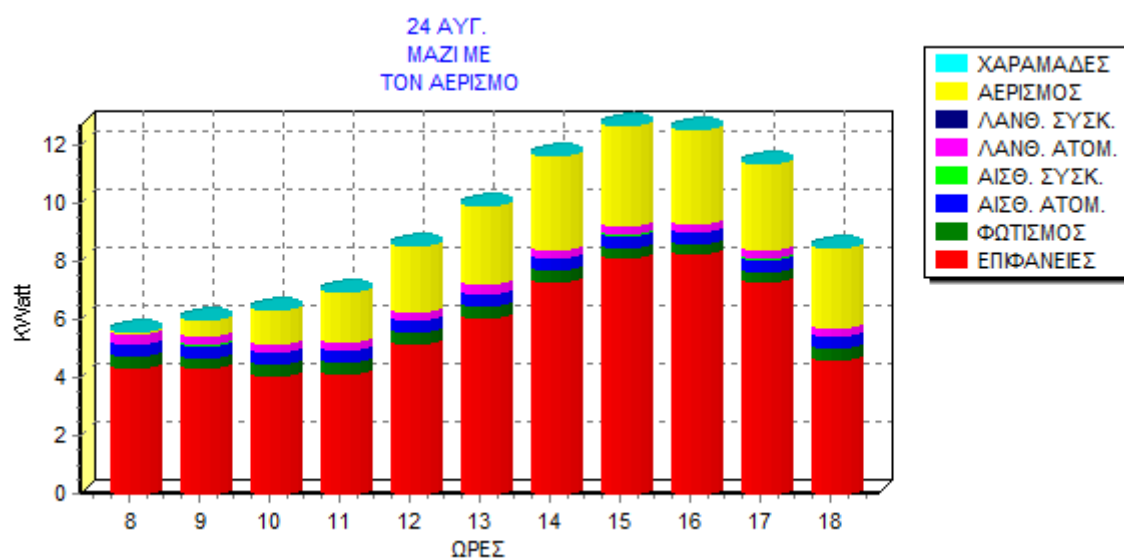
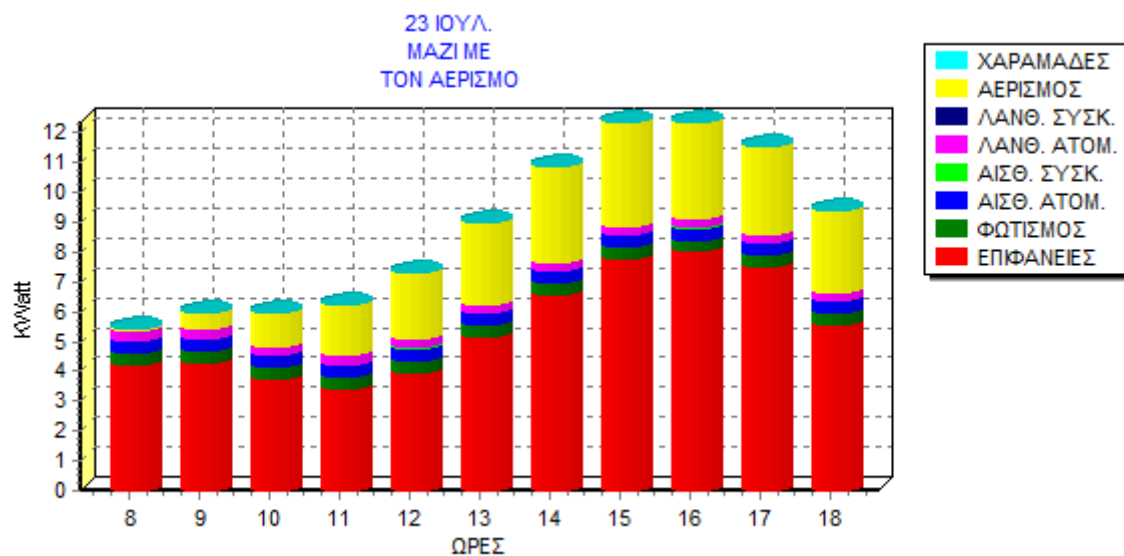
ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (CLF) ΧΩΡΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ

		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA		0.44	0.45	0.40	0.36	0.33	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21
A	0.44	0.50	0.51	0.46	0.39	0.35	0.31	0.29	0.26	0.23	0.21	
NA		0.38	0.48	0.54	0.56	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33	0.29	0.25
N	0.14	0.21	0.31	0.42	0.52	0.57	0.58	0.53	0.47	0.41	0.36	
NA		0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.33	0.44	0.53	0.58	0.59	0.53
Δ	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.19	0.29	0.40	0.50	0.56	0.55	
BA		0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54
B	0.46	0.53	0.59	0.65	0.70	0.73	0.75	0.76	0.74	0.75	0.79	
OPIZ.		0.24	0.33	0.43	0.52	0.59	0.64	0.67	0.66	0.62	0.56	0.47

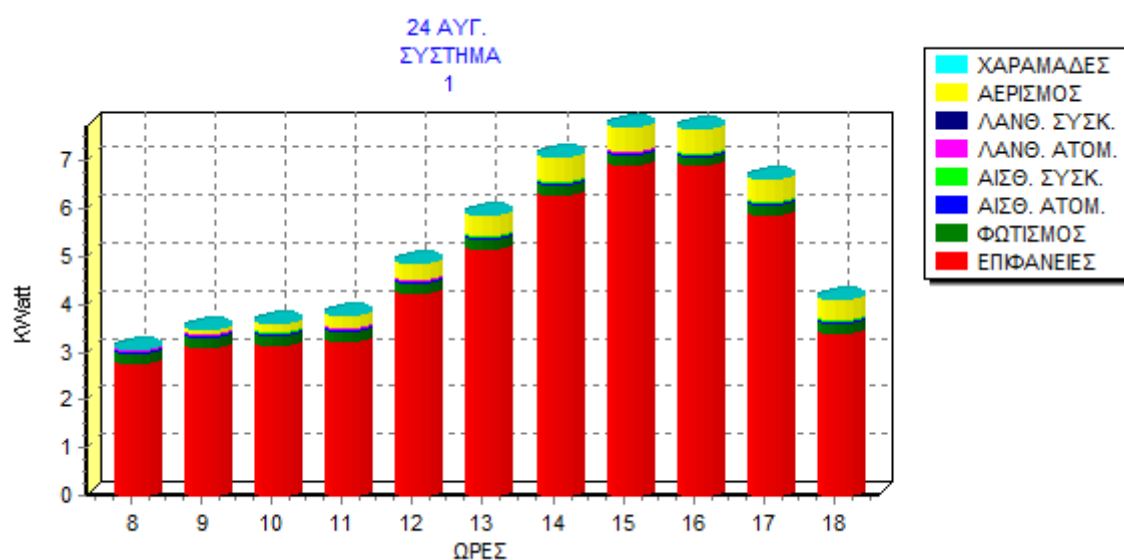
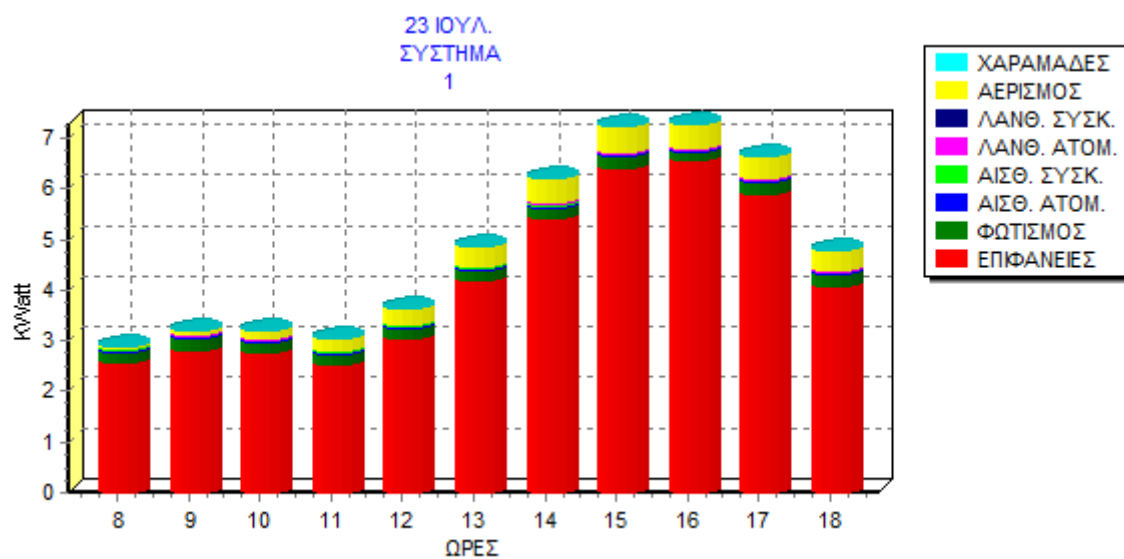
Διαγράμματα Συγκεντρωτικών Φορτίων Κτιρίου Χωρίς Αερισμό



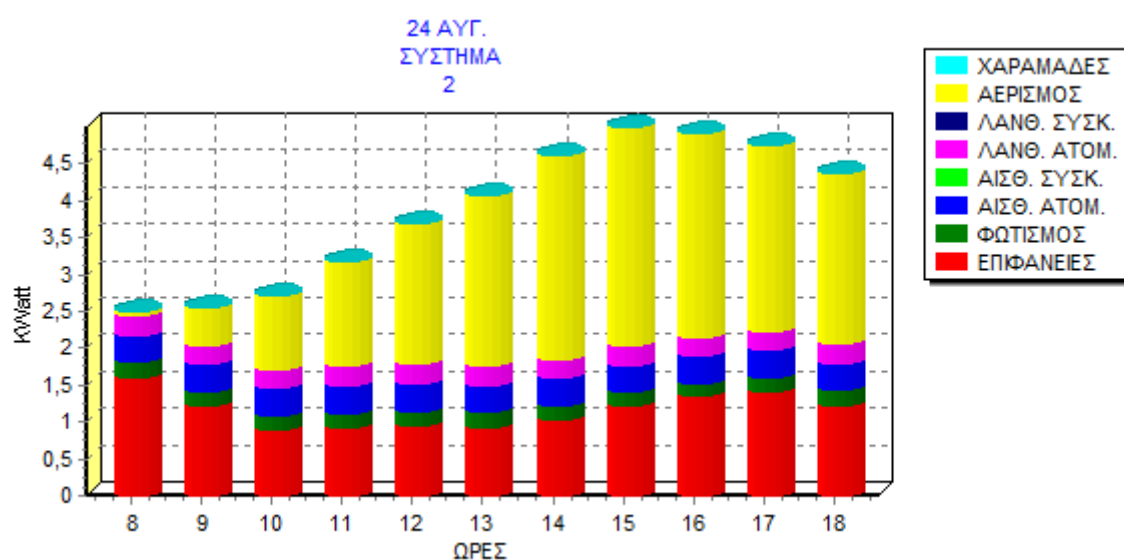
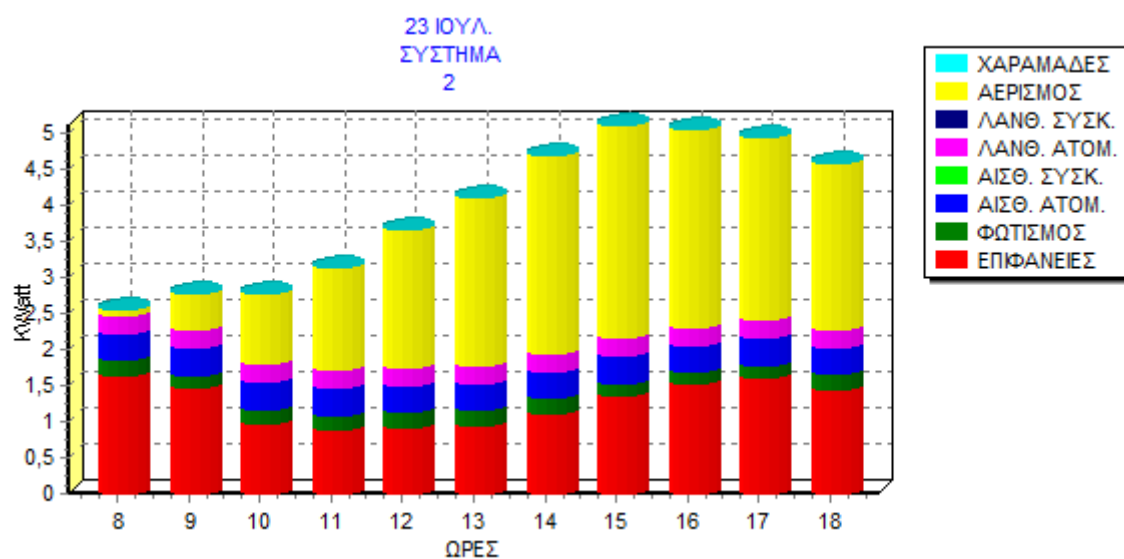
Διαγράμματα Συγκεντρωτικών Φορτίων Κτιρίου Με Αερισμό



Διαγράμματα Συστημάτων (ΓΡΑΦΕΙΑ)



Διαγράμματα Συστημάτων (ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ)



ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ Υπολογισμών Ψυκτικών Φορτίων

ΚΥΛΙΚΕΙΟ

Έργο	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΜΕ 4 ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΓΗΠΕΔΑ ΜΕ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΔΥΟ ΙΣΟΓΕΙΩΝ ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΜΕ ΣΤΕΓΗ & ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ (Κ.Υ.Ε.), ΚΟΠΗ 5 ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ 12 ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΣΤΟ Χ.Α. 1237 (ΦΕΚ 745/Δ/2019)
Θέση	Ο.Τ. 1237, ΧΑΛΑΝΔΡΙ
Ημερομηνία	ΙΟΥΛΙΟΣ 2017, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019
Μελετητές	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ, ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

- α) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik*
- β) *VDI Kuehllastregeln, 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 λαμβάνεται από πίνακες ανάλογα με το βάρος του τοίχου και τον προσανατολισμό του. Οι τιμές διορθώνονται σύμφωνα με συντελεστή διόρθωσης (υπολογίζεται 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 : Συντελεστής διόρθωσης τοίχων
- Dt_{emi} : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά ανάλογα με τον προσανατολισμό και το βάρος, για τοίχο εκτεθειμένο στην ηλιακή ακτινοβολία
- Dt_{esi} : Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά από πίνακα, ανάλογα με το βάρος, για σκιασμένο τοίχο (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 τη θερμοκρασιακή διαφορά που αναφέρθηκε παραπάνω δηλαδή:

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

όπου:

R_e : Επιφάνεια εκτεθειμένη στην ηλιακή ακτινοβολία

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 επιφάνειάς του 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

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:

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

όπου:

- i : Οι ώρες της ημέρας
- A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος
- D_i : Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό τζάμι, για τον επιλεγμένο προσανατολισμό
- D_{esi} : Το ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από κοινό σκιασμένο τζάμι (βόρειος προσανατολισμός)
- $E_{S_{out i}}$: Ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης
- E_{Sin} : Ο συνολικός συντελεστής για ηλιακό θερμικό κέρδος μέσα από τζάμια με ή χωρίς μηχανισμό σκίασης
- S_1 : 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
- S_2 : Συντελεστής που εξαρτάται από την ύπαρξη ή όχι ομίχλης. Έχει τιμή 1 για περιοχή χωρίς ομίχλη και τιμή 0.90 για περιοχή με ομίχλη
- A_t : Το υψόμετρο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο
- T_{adp} : Η τιμή του σημείου δρόσου

6. Φορτία φωτισμού

Τα φορτία λόγω φωτισμού υπολογίζονται από την ακόλουθη σχέση:

$$Q_{fi} = (F_{1i} \times 1.25 \times c) + (F_{2i} \times c)$$

όπου:

- Q_{fi} : Φορτίο φωτισμού για την ώρα i
- F_{1i} : Ισχύς φωτιστικών φθορισμού για την ώρα i
- F_{2i} : Ισχύς φωτιστικών πυρακτώσεως για την ώρα i
- c : Σταθερά μετατροπής μονάδων (0.86 για Kcal/h, 3.4 για Btu/h και 1 για Watt)

7. Υπολογισμός φορτίων ατόμων

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

k

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

k

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

όπου:

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

Q_{li} : 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 τη θερμοκρασία ξηρού βολβού του χώρου

F_{lj} : Το λανθάνον φορτίο ενός ατόμου βαθμού ενεργητικότητας j . Εξαρτάται από τη 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 °C		T=24.5 °C		T=25.5 °C		T=26.5 °C		T=27.5 °C	
	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 της Carrier

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

F_{l_j} : Το λανθάνον φορτίο μιας 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 (kcal/h)	Λανθάνον Φορτίο (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:

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

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 ως προς την επιφάνεια των εσωτερικών ανοιγμάτων και τη θέση των ανοιγμάτων. Η τιμή του κυμαίνεται από 0.24 έως 1.6.
- D_t : 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:

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

$$Q_{l_i} = 0.71 \times V \times n \times D_{g_i}$$

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_i} : 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. 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
- Συντελεστής θερμοπερατότητας k
- Μήκος (m)
- Ύψος ή Πλάτος (m)
- Επιφάνεια (m²)
- Αριθμός Ομοίων Επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια (m²)
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια (m²)
- Επιφάνεια Υπολογισμού (m²)
- Εσωτερική Σκίαση
- Σκίαση προβόλου
- Αυθαίρετοι συντελεστές 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 Kcal/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) Στη δεύτερη ομάδα παρουσιάζονται τα ψυκτικά φορτία όπως υπολογίστηκαν για κάθε στοιχείο, σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες υπολογισμών.

γ) Η τρίτη ομάδα περιέχει τα φορτία που οφείλονται σε πρόσθετες αιτίες δηλαδή στον φωτισμό, τα άτομα, συσκευές και χαραμάδες, 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 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.

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Εξ. Τοίχοι

Εξ.Τοίχοι	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m ² K	Βάρος kg/m ²	Χρώμα
T2	Εξωτερική τοιχοποιία	B	H2	31	0.468	500	2
T7	Εξωτερική δοκός/ υποστύλωμα	B	H2	31	0.468	500	2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m ² K	Βάρος kg/m ²	Χρώμα
O1	Δώμα βατό	C	G6	18	0.424	200	1.2

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k W/m ² K
Δ1	Δάπεδο σε επαφή με Φ.Ε.	0.559

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Ανοίγματα

Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ.k W/m ² K	Συντ. Τζαμ.	Ειδ. Πλαισ.	Συντ.α	Σύστημα Υαλοπινάκ ων
A1	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαισίο 10cm+μεμβράνη)	0.90	3.10	2.356	0.44	2		31
A2	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαισίο 10cm+μεμβράνη)	5.00	3.10	2.238	0.54	2		31
A3	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαισίο 10cm+μεμβράνη)	1.60	3.10	2.172	0.49	2		31
A4	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαισίο 10cm+μεμβράνη)	1.40	3.10	2.206	0.48	2		31
A5	Διπλό διακένου 12mm (ισ.πλαισίο 10cm+μεμβράνη)	1.00	3.10	2.314	0.00	2		31

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ
 Χώρος : 1
 Ονομασία : ΚΥΛΙΚΕΙΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμ ός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T2	ΒΔ	0.468	11.25	4.15	46.69	1	46.69	23.38	23.31			
A2	ΒΔ	2.238	5.00	3.10	15.50	1	15.50		15.50			
T7	ΒΔ	0.468	11.25	0.70	7.88	1	7.88		7.88			
T2	ΝΔ	0.468	5.00	4.15	20.75	1	20.75	17.76	2.99			
A3	ΝΔ	2.172	1.60	3.10	4.96	1	4.96		4.96			
A3	ΝΔ	2.172	1.60	3.10	4.96	1	4.96		4.96			
A4	ΝΔ	2.206	1.40	3.10	4.34	1	4.34		4.34			
T7	ΝΔ	0.468	5.00	0.70	3.50	1	3.50		3.50			
T2	ΝΑ	0.468	11.25	4.15	46.69	1	46.69	23.38	23.31			
A2	ΝΑ	2.238	5.00	3.10	15.50	1	15.50		15.50			
T7	ΝΑ	0.468	11.25	0.70	7.88	1	7.88		7.88			
T2	ΒΑ	0.468	5.00	4.15	20.75	1	20.75	6.29	14.46			
A1	ΒΑ	2.356	0.90	3.10	2.79	1	2.79		2.79			
T7	ΒΑ	0.468	5.00	0.70	3.50	1	3.50		3.50			
Δ1		0.559	1	56.25	56.25	1	56.25		56.25			
O1		0.424	1	56.25	56.25	1	56.25		56.25			

Συντελεστές Σκίασης Επιφανειών

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T2	23.31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	15.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	7.88	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	2.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	4.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	4.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A4	4.34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	3.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	23.31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	15.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	7.88	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	14.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A1	2.79	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T7	3.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ1	56.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
O1	56.25	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. (m²)	8 μμ	9 μμ	10 μμ	11 μμ	12 μμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T2	23.31	32	32	32	32	32	33	35	41	47	63	77
A2	15.50	451	537	624	672	720	760	1188	2526	3781	4487	3775
T7	7.88	11	11	11	11	11	11	12	14	16	21	26
T2	2.99	5	5	4	5	5	6	7	10	11	14	16
A3	4.96	132	158	185	206	478	874	1154	1304	1238	1014	606
A3	4.96	132	158	185	206	478	874	1154	1304	1238	1014	606
A4	4.34	114	137	160	179	412	752	992	1121	1065	872	522
T7	3.50	6	6	5	6	6	7	8	11	13	17	19
T2	23.31	42	42	42	65	89	95	101	108	104	92	87
A2	15.50	3964	4221	3774	2901	1629	784	800	781	728	646	455
T7	7.88	14	14	14	22	30	32	34	36	35	31	29

T2	14.46	20	20	20	37	55	53	51	46	41	45	48
A1	2.79	428	340	155	108	117	124	132	130	121	108	80
T7	3.50	5	5	5	9	13	13	12	11	10	11	12
Δ1	56.25	-157	-157	-157	-157	-157	-157	-157	-157	-157	-157	-157
O1	56.25	38	52	85	132	201	282	343	399	457	480	489

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Φωτιστικό χωνευτής τοποθέτησης με κύκλωμα με leds	1.4	88.2	123.48

Χρονοδιάγραμμα Φωτισμού Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.80	0.90	1.00
Φορτίο	123	111	123	123	123	123	123	111	99	111	123

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Ορθιος, ελαφρά εργασία	75	55	1.12	84	61.6	145.6

Χρονοδιάγραμμα Ατόμων Χώρου ανά Ώρα

Τίτλος	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Χρονοπρόγραμμα	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Φορτίο Αισθητό	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Φορτίο Λανθάνον	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Σύνολο	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καφετιέρα	10	4.5	14	140	63	203

Χρονοδιάγραμμα Συσκευών 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
Χρονοπρόγραμμα	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Φορτίο Αισθητό	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Φορτίο Λανθάνον	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Σύνολο	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126

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	123	111	123	123	123	123	123	111	99	111	123
Άτομα (Αισθητό)	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Άτομα (Λανθάνον)	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Άτομα (Σύνολο)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Συσκευές (Αισθητό)	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Συσκευές (Λανθάνον)	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Συσκευές (Σύνολο)	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Χαραμάδες	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Συνολικά Φορτία Χώρου 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	5500	5830	5405	4697	4383	4807	6129	7935	8985	9006	6952
Λανθάνον	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Σύνολο	5577	5907	5483	4775	4460	4884	6206	8012	9062	9084	7029

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	169.04	303.71	438.38	566.74	695.10	802.65	910.20	956.64	910.20	853.73	797.26
Λανθάνον	-106.99	103.02	329.60	562.01	811.58	1034.71	1271.38	1377.94	1271.38	1145.39	1023.22
Σύνολο	62.04	406.73	767.98	1128.75	1506.67	1837.36	2181.58	2334.58	2181.58	1999.12	1820.48

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 957

Λανθάνον: 1378

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 279.93

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

Χώρος : 1

Ονομασία : ΚΥΛΙΚΕΙΟ

Συνολικά Φορτία Χώρων Ανα Ωρα

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Αισθητό	5500	5830	5405	4697	4383	4807	6129	7935	8985	9006	6952
Λανθάνον	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Σύνολο	5577	5907	5483	4775	4460	4884	6206	8012	9062	9084	7029

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

ΩΡΕΣ 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

23 ΙΟΥΛ.

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	5	6	5	4	4	5	6	8	9	9	7
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	5	6	5	5	4	5	6	8	9	9	7
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

ΣΥΝΟΛΟ	:	6	6	6	6	6	7	8	10	11	11	9
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---

24 ΑΥΓ.

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	6	6	6	5	5	5	6	7	8	8	5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	6	6	6	6	6	6	8	9	8	5	5
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

ΣΥΝΟΛΟ	:	6	7	7	7	7	8	9	10	11	10	7
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---

ΦΟΡΤΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ KW

ΩΡΕΣ	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
------	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	5	6	5	4	4	5	6	8	9	9	7
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	5	6	5	5	4	5	6	8	9	9	7
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	6	6	6	6	6	7	8	10	11	11	9
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---

24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	6	6	6	5	5	5	6	7	8	8	5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	6	6	6	6	6	6	6	8	9	8	5
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΦΟΡΤΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΑΙΣΘ. ΑΕΡ.	:	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
ΛΑΝΘ. ΑΕΡ.	:	-0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣ.	:	6	7	7	7	7	8	9	10	11	10	7
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---

ΩΡΕΣ	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
23 ΙΟΥΛ.	6	6	5	5	4	5	6	8	9	9	7
24 ΑΥΓ.	6	6	6	6	6	6	7	8	9	8	5

Επίπεδο	Χώρος	Επιφάνεια (m ²)	Ώρα μέγιστου φορτίου	Εξωτερικός αέρας (m ³ /h)	Συνολικό φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Συνολικό αισθητό φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Συνολικό λανθάνον φορτίο (με αερισμό) (Watt)	Αισθητό φορτίο ανά m ² (Watt/m ²)	Συνολικό φορτίο ανά m ² (Watt/m ²)
ΙΣΟΓΕΙΟ	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	14.0	16	279.9	11243.6	9895.0	1348.6	706.8	803.1
Σύνολο		14.0		279.9	11243.6	9895.0	1348.6	706.8	803.1

ΟΡΕΣ	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΔΙΟΡΘΩΣΗ D.B.	-8.5	-7.0	-5.6	-4.2	-2.8	-1.7	-0.5	0.0	-0.5	-1.1	-1.7
ΔΙΟΡΘ. ΕΞΩΤ. ΘΕΡΜ.	27.8	29.3	30.7	32.1	33.5	34.6	35.8	36.3	35.8	35.2	34.6
ΔΤ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ	1.8	3.3	4.7	6.1	7.5	8.6	9.8	10.3	9.8	9.2	8.6
ΔΤ ΜΗ ΚΛΙΜ. ΧΩΡΩΝ	-3.2	-1.7	-0.3	1.1	2.5	3.6	4.8	5.3	4.8	4.2	3.6

-14-

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

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ :

2

ΧΡΩΜΑ :

ΜΕΣΟ

ΒΑΡΟΣ :

500 Kg/m²

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΒΑ	3.0	3.0	3.0	5.5	8.2	7.8	7.6	6.8	6.0	6.6	7.1
Α	3.8	4.7	7.3	9.9	11.6	12.2	4.1	10.3	9.5	8.8	7.9
ΝΑ	3.8	3.8	3.8	6.0	8.2	8.7	9.3	9.9	9.5	8.4	7.9
Ν	2.1	2.1	2.1	2.6	3.0	4.8	6.7	8.1	8.0	9.7	9.7
ΝΔ	3.8	3.4	3.0	3.4	3.8	4.4	4.9	6.8	7.8	10.1	11.4
Δ	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.4	4.9	5.9	6.9	9.2	10.5
ΒΔ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.2	3.8	4.3	5.8	7.1
Β(Σκ.)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7	2.3	2.9	3.4	4.0	4.0

ΤΥΠΙΚΟΣ ΤΟΙΧΟΣ :

7

ΧΡΩΜΑ :

ΜΕΣΟ

ΒΑΡΟΣ :

500 Kg/m²

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΒΑ	3.0	3.0	3.0	5.5	8.2	7.8	7.6	6.8	6.0	6.6	7.1
Α	3.8	4.7	7.3	9.9	11.6	12.2	4.1	10.3	9.5	8.8	7.9
ΝΑ	3.8	3.8	3.8	6.0	8.2	8.7	9.3	9.9	9.5	8.4	7.9
Ν	2.1	2.1	2.1	2.6	3.0	4.8	6.7	8.1	8.0	9.7	9.7
ΝΔ	3.8	3.4	3.0	3.4	3.8	4.4	4.9	6.8	7.8	10.1	11.4
Δ	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	4.4	4.9	5.9	6.9	9.2	10.5
ΒΔ	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.2	3.8	4.3	5.8	7.1
Β(Σκ.)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7	2.3	2.9	3.4	4.0	4.0

ΤΥΠΙΚΗ ΟΡΟΦΗ :

-10

ΧΡΩΜΑ :

ΜΕΣΟ

ΒΑΡΟΣ :

200 Kg/m²

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΗΛΙΟΛ.	1.6	2.2	3.6	5.5	8.4	11.8	14.4	16.7	19.2	20.1	20.5
ΣΚΙΑΖ.	-1.0	-0.5	0.1	1.2	2.3	4.0	5.6	6.7	7.9	8.4	7.9

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. ΑΠΟΛΑΒΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΜΕΣΩ ΤΖΑΜΙΩΝ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΑΝΑ ΩΡΑ (Kcal/h)

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

1

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΒΑ	128.1	98.0	38.3	20.8	20.8	20.8	20.8	19.2	17.5	14.8	7.1
Α	243.2	213.6	145.1	63.5	20.8	20.8	20.8	19.2	17.5	14.8	7.1
ΝΑ	176.3	185.7	163.2	121.6	61.9	21.9	20.8	19.2	17.5	14.8	7.1
Ν	19.2	38.3	65.2	93.1	102.4	93.1	65.2	38.3	19.2	14.8	7.1
ΝΔ	17.5	19.2	20.8	21.9	61.9	121.6	163.2	185.7	176.3	142.4	80.0
Δ	17.5	19.2	20.8	20.8	20.8	63.5	145.1	213.6	243.2	238.8	175.2
ΒΔ	17.5	19.2	20.8	20.8	20.8	20.8	38.3	98.0	155.5	188.4	157.2
Β	17.5	19.2	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	19.2	17.5	20.8	35.6

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

2

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΒΑ	157.3	120.3	47.0	25.5	25.5	25.5	25.5	23.5	21.5	18.1	8.7
Α	298.4	262.1	178.1	78.0	25.5	25.5	25.5	23.5	21.5	18.1	8.7
ΝΑ	216.4	227.8	200.3	149.2	75.9	26.9	25.5	23.5	21.5	18.1	8.7
Ν	23.5	47.0	80.0	114.3	125.7	114.3	80.0	47.0	23.5	18.1	8.7
ΝΔ	21.5	23.5	25.5	26.9	75.9	149.2	200.3	227.8	216.4	174.7	98.1
Δ	21.5	23.5	25.5	25.5	25.5	78.0	178.1	262.1	298.4	293.0	215.1
ΒΔ	21.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.5	47.0	120.3	190.9	231.2	192.9
Β	21.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	23.5	21.5	25.5	43.7

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

3

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	142.7	109.2	42.7	23.2	23.2	23.2	23.2	21.3	19.5	16.5	7.9
A	270.8	237.9	161.6	70.7	23.2	23.2	23.2	21.3	19.5	16.5	7.9
NA	196.4	206.7	181.7	135.4	68.9	24.4	23.2	21.3	19.5	16.5	7.9
N	21.3	42.7	72.6	103.7	114.0	103.7	72.6	42.7	21.3	16.5	7.9
NΔ	19.5	21.3	23.2	24.4	68.9	135.4	181.7	206.7	196.4	158.6	89.0
Δ	19.5	21.3	23.2	23.2	23.2	70.7	161.6	237.9	270.8	265.9	195.2
BΔ	19.5	21.3	23.2	23.2	23.2	23.2	42.7	109.2	173.2	209.8	175.0
B	19.5	21.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	21.3	19.5	23.2	39.6

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

4

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	139.8	106.9	41.8	22.7	22.7	22.7	22.7	20.9	19.1	16.1	7.8
A	265.3	233.0	158.3	69.3	22.7	22.7	22.7	20.9	19.1	16.1	7.8
NA	192.4	202.5	178.0	132.6	67.5	23.9	22.7	20.9	19.1	16.1	7.8
N	20.9	41.8	71.1	101.6	111.7	101.6	71.1	41.8	20.9	16.1	7.8
NΔ	19.1	20.9	22.7	23.9	67.5	132.6	178.0	202.5	192.4	155.3	87.2
Δ	19.1	20.9	22.7	22.7	22.7	69.3	158.3	233.0	265.3	260.5	191.2
BΔ	19.1	20.9	22.7	22.7	22.7	22.7	41.8	106.9	169.7	205.5	171.5
B	19.1	20.9	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	20.9	19.1	22.7	38.8

ΤΥΠΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ :

5

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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

ΠΙΝΑΚΑΣ 0. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΝΑ ΩΡΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

Διακ./	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5.0	-4.7	-4.1	-3.5	-3.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
7.5	-6.2	-5.4	-4.7	-3.8	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-0.8	-1.1
10.0	-7.4	-6.3	-5.2	-4.0	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.0	-1.5
12.5	-8.4	-6.9	-5.5	-4.2	-2.8	-1.6	-0.5	0.0	-0.5	-1.1	-1.7
15.0	-9.4	-7.9	-6.5	-4.8	-3.0	-1.8	-0.5	0.0	-0.5	-1.2	-1.9
17.5	-10.5	-8.8	-7.0	-5.3	-3.5	-2.0	-0.5	0.0	-0.5	-1.5	-2.6
20.0	-12.0	-10.0	-8.0	-6.1	-4.1	-2.3	-0.5	0.0	-0.5	-2.0	-3.4
22.5	-13.5	-11.3	-9.0	-6.8	-4.5	-2.5	-0.5	0.0	-0.5	-2.2	-3.9
25.0	-14.5	-12.0	-9.5	-7.0	-4.5	-2.8	-1.1	0.0	-1.1	-2.8	-4.5

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

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Προσανατολισμός:			BA								
B 100	12.2	12.8	13.3	10.6	7.8	7.2	6.7	7.2	7.8	7.8	7.8
A 300	-1.1	2.8	13.3	12.2	11.1	8.3	5.5	6.1	6.7	7.2	7.8
P 500	2.2	2.2	2.2	5.5	8.9	8.3	7.8	6.7	5.5	6.1	6.7
H 700	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	5.6	7.8	8.9	7.8	6.7	5.6
Προσανατολισμός:			A								
B 100	16.7	18.3	20.0	19.4	17.8	11.1	6.7	7.2	7.8	7.8	7.8
A 300	0.0	11.7	16.7	17.2	17.2	10.6	7.8	7.2	6.7	7.2	7.8
P 500	3.3	4.4	7.8	11.1	13.3	13.9	3.3	11.1	10.0	8.9	7.8
H 700	5.6	5.0	4.9	5.0	5.6	8.3	10.0	10.6	10.0	9.4	8.9

Προσανατολισμός:			NA								
B 100	7.2	10.6	14.4	15.0	15.6	14.4	13.3	10.6	8.9	8.3	7.8
A 300	0.0	7.2	11.1	13.3	15.6	14.4	13.9	11.7	10.0	8.3	7.8
P 500	3.3	3.3	3.3	6.1	8.9	9.4	10.0	10.6	10.0	8.4	7.8
H 700	4.4	4.4	4.4	3.9	3.3	6.1	7.8	8.3	8.9	10.1	8.9
Προσανατολισμός:			N								
B 100	-2.2	0.5	2.2	7.8	12.2	15.0	16.7	15.6	14.4	11.1	8.9
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	3.9	6.7	11.1	13.3	13.9	14.4	12.8	11.1
P 500	1.1	1.1	1.1	1.7	2.2	4.4	6.7	8.3	8.0	10.0	10.0
H 700	3.3	2.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.9	6.5	7.2	7.8
Προσανατολισμός:			ΝΔ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	2.2	3.3	10.6	14.4	18.9	22.2	22.8	23.3
A 300	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	4.4	6.7	13.3	17.8	19.4	20.0
P 500	3.3	2.8	2.2	2.8	3.3	3.9	4.4	6.7	7.8	10.6	12.2
H 700	4.4	4.4	4.4	3.9	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4	5.0	5.5
Προσανατολισμός:			Δ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	1.7	3.3	7.8	11.1	17.8	22.2	25.0	32.2
A 300	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	3.9	5.5	10.6	14.4	18.9	22.2
P 500	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4	5.5	6.7	9.4	11.1
H 700	5.5	5.0	4.4	4.4	4.4	5.0	5.5	5.5	5.5	6.1	6.7
Προσανατολισμός:			ΒΔ								
B 100	-2.2	-1.1	0.0	1.7	3.3	5.6	6.7	10.6	13.3	18.3	22.2
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	0.0	1.1	3.3	4.4	5.5	6.7	11.7	16.7
P 500	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.8	3.3	5.0	6.7
H 700	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.9	4.4
Προσανατολισμός:			B								
B 100	-2.2	-1.7	-1.1	0.5	2.2	4.4	5.5	6.7	7.8	7.2	6.7
A 300	-2.2	-1.7	-1.1	-0.5	0.0	1.7	3.3	4.4	5.5	6.1	6.7
P 500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.7	2.2	2.8	2.8
H 700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.7	2.2

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

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΟΡΟΦΗ:											
50	-3.9	-2.8	-0.5	3.9	8.3	13.1	17.8	21.1	23.9	25.6	25.0
A 200	-1.1	-0.5	1.1	5.0	8.9	12.8	16.7	20.0	22.8	23.9	23.9
P 300	1.1	1.7	3.3	5.5	8.9	12.8	15.6	18.3	21.1	22.2	22.8
H 400	3.3	3.9	4.4	6.1	8.9	12.2	15.0	17.2	19.4	21.1	21.7
6.1	6.1	6.7	7.2	8.9	12.2	14.4	15.6	17.8	19.4	20.6	
ΟΡΟΦΗ:											
50	0.0	1.1	2.2	5.5	8.9	10.6	12.2	11.1	10.0	8.9	7.8
A 200	0.0	1.1	2.2	5.5	8.9	10.6	12.2	11.1	10.0	8.9	7.8
P 300	-0.5	-0.5	0.0	2.8	5.5	7.2	8.3	8.3	8.9	8.3	8.3
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	1.1	2.8	3.9	5.5	6.7	7.8	8.3	8.9
-1.1	-1.1	-1.1	1.1	2.8	3.9	5.5	6.7	7.8	8.3	8.9	
ΟΡΟΦΗ:											
50	0.0	1.1	2.2	4.4	6.7	8.3	10.0	9.4	8.9	8.3	7.8
A 200	0.0	1.1	2.2	4.4	6.7	8.3	10.0	9.4	8.9	8.3	7.8
P 300	-0.5	-0.5	0.0	1.1	2.8	5.0	7.2	7.8	7.8	7.8	7.8
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	7.8
-1.1	-1.1	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	7.8	
ΟΡΟΦΗ:											
50	-2.2	-1.1	0.0	1.1	3.3	5.0	6.7	7.2	7.8	7.2	6.7
A 200	-2.2	-1.1	0.0	1.1	3.3	5.0	6.7	7.2	7.8	7.2	6.7
P 300	-2.2	-1.7	-1.1	0.0	1.1	2.8	4.4	5.5	6.7	7.2	6.7
H 400	-1.1	-1.1	-1.1	-0.5	0.0	1.1	2.2	3.8	4.4	5.0	5.5
-1.1	-1.1	-1.1	-0.5	0.0	1.1	2.2	3.8	4.4	5.0	5.5	

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

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	20 ΑΠΡ.										
BA	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21	8
A 433	393	273	122	38	38	38	35	29	21	8	
NA	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21	8
N 65	138	241	263	276	263	241	138	65	21	8	
NA	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284	130
Δ 29	35	38	38	38	122	273	393	439	398	227	
BA	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276	284
B 29	35	38	38	38	38	35	35	29	21	19	
OPIZ.	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127	24
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	21 ΜΑΙΟΥ										
BA	234	179	70	38	38	38	38	35	32	27	13
A 444	390	265	116	38	38	38	35	32	27	13	
NA	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27	13
N 35	70	119	170	187	170	119	70	35	27	13	
NA	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260	146
Δ 32	35	38	38	38	116	265	390	444	436	320	
BA	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344	287
B 32	35	38	38	38	38	38	35	32	38	65	
OPIZ.	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198	65
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	21 ΙΟΥΝ.										
BA	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27	16
A 439	385	257	119	38	38	38	35	32	27	16	
NA	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27	16
N 32	51	94	119	146	119	94	51	32	27	16	
NA	32	35	38	38	92	192	258	301	295	238	138
Δ 32	35	38	38	38	119	257	385	439	436	341	
BA	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360	320
B 32	35	38	38	38	38	38	35	32	54	86	
OPIZ.	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222	84
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	23 ΙΟΥΛ.										
BA	234	179	70	38	38	38	38	35	32	27	13
A 444	390	265	116	38	38	38	35	32	27	13	
NA	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27	13
N 35	70	119	170	187	170	119	70	35	27	13	
NA	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260	146
Δ 32	35	38	38	38	116	265	390	444	436	320	
BA	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344	287
B 32	35	38	38	38	38	38	35	32	38	65	
OPIZ.	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198	65
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	24 ΑΥΓ.										
BA	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21	8
A 433	393	273	122	38	38	38	35	29	21	8	
NA	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21	8
N 65	138	241	263	276	263	241	138	65	21	8	
NA	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284	130
Δ 29	35	38	38	38	122	273	393	439	398	227	
BA	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276	184
B 29	35	38	38	38	38	35	35	29	21	19	
OPIZ.	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127	24
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	22 ΣΕΠΤ.										
BA	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13	0
A 404	377	268	122	38	35	35	32	24	13	0	
NA	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13	0
N 119	219	298	330	379	330	298	219	119	32	0	
NA	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257	0
Δ 24	32	35	35	38	122	268	377	404	314	0	
BA	24	32	35	35	38	35	35	70	157	128	0
B 24	32	35	35	38	35	35	32	24	13	0	
OPIZ.	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57	0

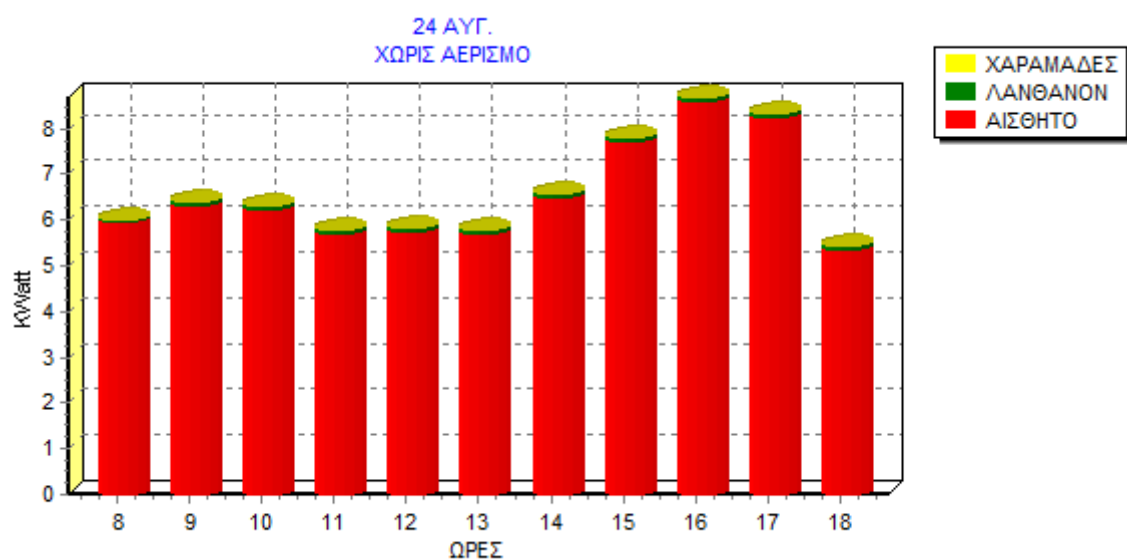
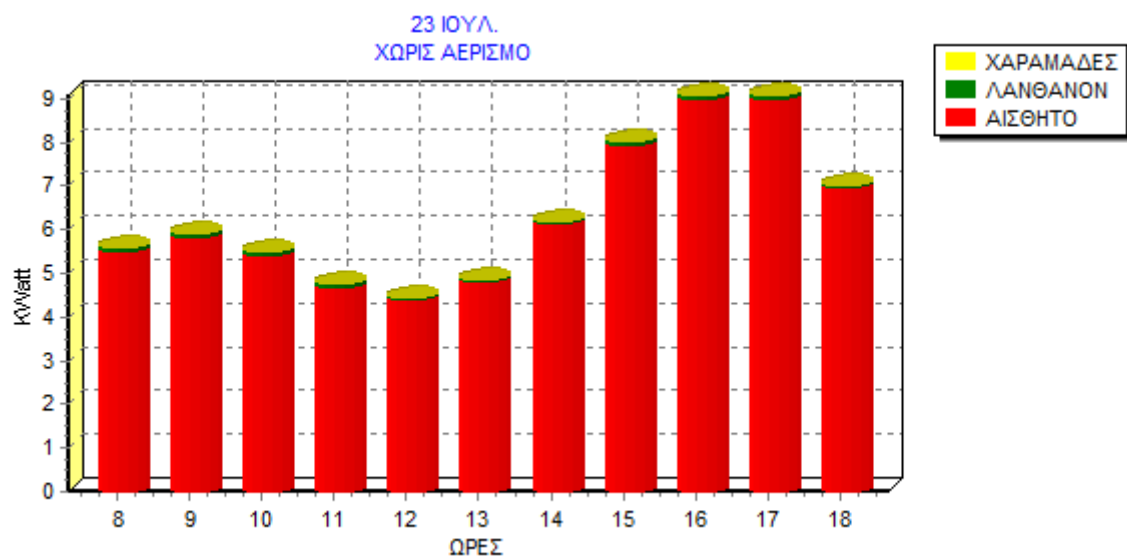
ΠΙΝΑΚΑΣ 5. ΗΛΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΚΑΙ ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΩΡΑ (ΣΕ ΜΟΙΡΕΣ)

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
20 ΑΠΡ.											
Ηλ.Υψ.	26	37	48	57	63	62	56	47	36	24	12
Αζιμ.	95	106	119	139	166	199	225	243	256	266	275
21 ΜΑΙΟΥ											
Ηλ.Υψ.	31	43	54	65	71	70	62	52	40	28	17
Αζιμ.	88	98	110	129	163	207	236	253	265	274	283
21 ΙΟΥΝ.											
Ηλ.Υψ.	32	44	55	66	74	74	66	55	43	31	19
Αζιμ.	84	93	104	122	156	208	240	257	268	277	285
23 ΙΟΥΛ.											
Ηλ.Υψ.	29	41	53	63	71	72	64	54	42	30	19
Αζιμ.	86	95	107	125	156	201	233	252	264	273	282
24 ΑΥΓ.											
Ηλ.Υψ.	25	37	48	58	63	63	57	48	37	25	13
Αζιμ.	94	105	118	137	164	197	224	243	256	266	275
22 ΣΕΠΤ.											
Ηλ.Υψ.	20	31	40	48	52	51	45	37	27	15	4
Αζιμ.	106	118	132	150	172	196	217	234	247	258	267

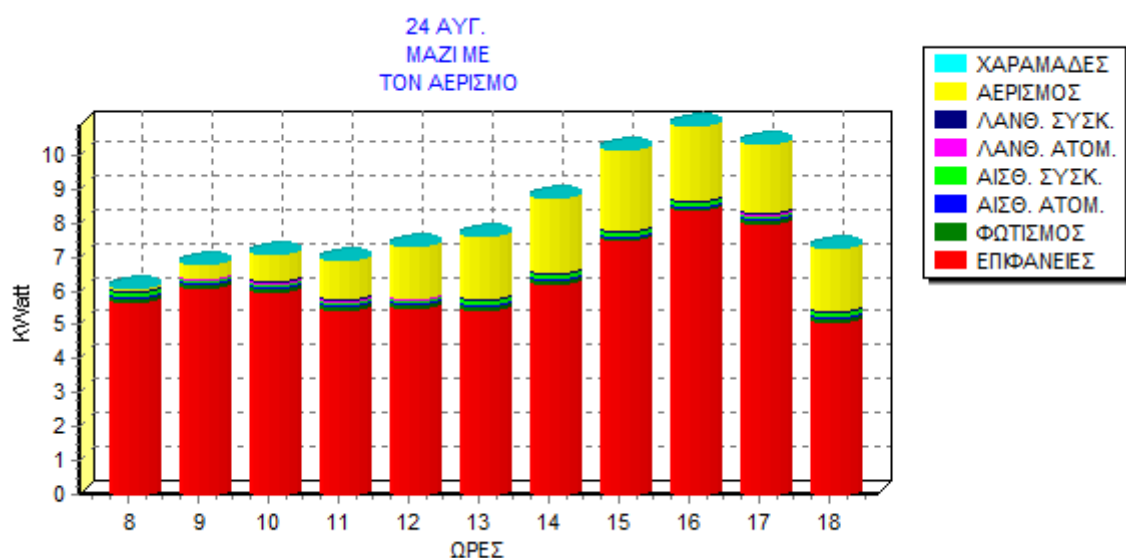
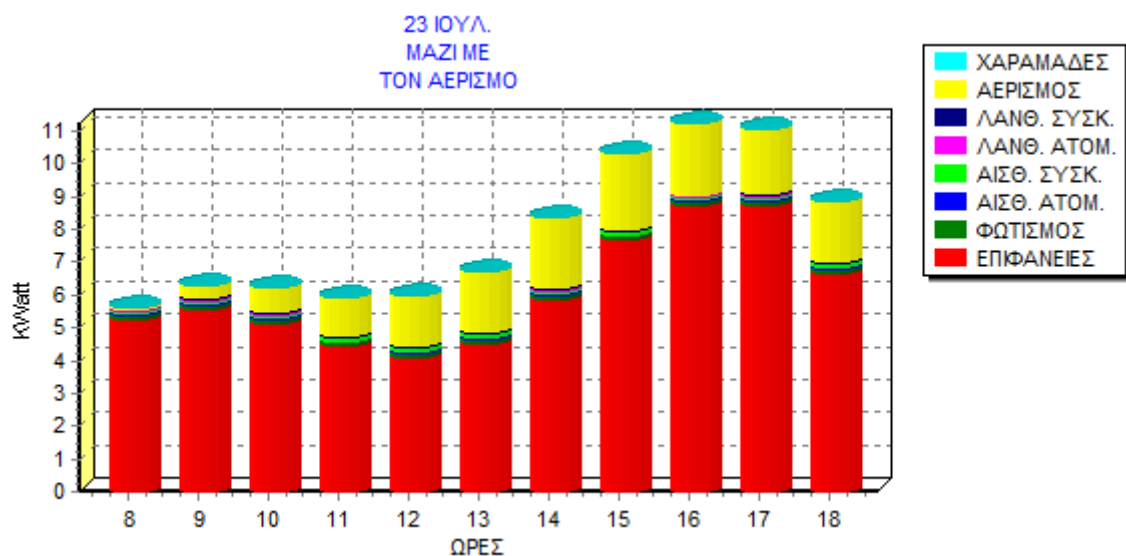
ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (CLF) ΧΩΡΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΚΙΑΣΗ

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
BA	0.44	0.45	0.40	0.36	0.33	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21
A 0.44	0.50	0.51	0.46	0.39	0.35	0.31	0.29	0.26	0.23	0.21	
NA	0.38	0.48	0.54	0.56	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33	0.29	0.25
N 0.14	0.21	0.31	0.42	0.52	0.57	0.58	0.53	0.47	0.41	0.36	
NΔ	0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.33	0.44	0.53	0.58	0.59	0.53
Δ 0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.19	0.29	0.40	0.50	0.56	0.55	
BΔ	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54
B 0.46	0.53	0.59	0.65	0.70	0.73	0.75	0.76	0.74	0.75	0.79	
ΟΡΙΖ.	0.24	0.33	0.43	0.52	0.59	0.64	0.67	0.66	0.62	0.56	0.47

Διαγράμματα Συγκεντρωτικών Φορτίων Κτιρίου Χωρίς Αερισμό



Διαγράμματα Συγκεντρωτικών Φορτίων Κτιρίου Με Αερισμό



Διαγράμματα Συστημάτων

