



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟΥ
ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

Κ.Α. :

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ :

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΑΝΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Σύμβουλοι : Πέτρος Κουφόπουλος, Αρχιτέκτων, Καθηγητής Παν. Πατρών
Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος, Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ
Proton Μελετητική (ΗΜ Εγκαταστάσεις)

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ :

ΕΘΕΩΡΗΘΗ
Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΕΘΕΩΡΗΘΗ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΥΠΟΓΡΑΦΗ - ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΥΔΡΕΥΣΗ
2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ
3. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ
4. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ -ΑΕΡΙΣΜΟΣ
 - 4.1 ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ
 - 4.2 ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ
 - 4.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
 - 4.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΑΝΤΛΙΩΝ
 - 4.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ
 - 4.6 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ
5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ
 - 5.1 ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΕΣ
 - 5.2 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ
6. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

1. ΥΔΡΕΥΣΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟΥ ΤΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

Θέση : ΡΙΟ

Ημερομηνία : ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

Μελετητές :

Παρατηρήσεις :

:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων ύδρευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την TOTEE 2411/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- α) Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz
- β) Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- γ) Κανονισμός Λειτουργίας Δικτύου Υδρεύσεως ΕΥΔΑΠ
- γ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

- α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υδραυλικούς υποδοχείς καθορίζονται από τον τύπο των υποδοχέων βάσει της TOTEE.
- β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.
- γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, υπολογίζεται η παροχή αιχμής, από την θεωρητική παροχή και την καμπύλη ετεροχρονισμού. Αυτή, έχει την μορφή:

$$Q_s = a \times \left(\sum Q_r \right)^b + c$$

όπου Q_s η παροχή αιχμής, Q_r η κανονική παροχή και a, b, c συντελεστές που εξαρτώνται από το είδος του κτιρίου, καθώς και από την τιμή ΣQ_r , σύμφωνα με την TOTEE.

- δ) Ο υπολογισμός των διατομών για το δίκτυο του κρύου και του ζεστού νερού γίνεται ανεξάρτητα, θεωρώντας τις παροχές που υπολογίζονται με τον παραπάνω τρόπο. Οι σχέσεις στις οποίες βασίζονται οι υπολογισμοί είναι:

$$Q = \frac{\pi \times D^2}{4} \times V$$

(εξίσωση συνέχειας)

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times V^2 \times \frac{2g}{\dots}$$

(εξίσωση Darcy)

$$\frac{1}{\lambda} = -2 \log \left(\frac{k}{3,7D} \oplus \frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} \right)$$

(εξίσωση Colebrook)

$$Re = \frac{VD}{\nu}$$

(αριθμός Reynolds)

Q = Flow rate [l/min]

d = inside hydraulic diameter (dh) [mm]

όπου:

Q	:	Παροχή σε m ³ /h
D	:	Εσωτερική διάμετρος σε m
V	:	Μέση ταχύτητα σε m
J	:	Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
Δh	:	Απώλειες πίεσης σε bar
L	:	Μήκος αγωγού σε m
λ	:	Συντελεστής τριβής
K	:	Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
Re	:	Αριθμός Reynolds
ν	:	Ιξώδες νερού σε m ² /sec

Εξίσωση Hazen - Williams

$$P = \frac{6,05 \times Q^{1,85} \times 10^5}{C^{1,85} \times d^{4,87}}$$

όπου:

Q : Παροχή σε l/min

C : Hazen-Williams coefficient (determined for the type of pipe material), based on "normal" condition with approximately 1 m/s).

d : inside hydraulic diameter (dh) [mm]

V : Μέση ταχύτητα σε m

J : Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m

Δh : Απώλειες πίεσης σε bar

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

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

όπου:

$\Sigma \zeta$:	Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
P	:	Πυκνότητα νερού

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

$$V_u = \frac{Q}{c \times \rho_m \times (\Theta_v - \Theta_r)}$$

Για τις τριβές, λαμβάνονται υπόψη η ανακυκλοφορία λόγω βαρύτητας, οι απώλειες πίεσης, καθώς και πιθανή αντλία (βλ. Schulz).

ζ) πιεστικό

Σε περίπτωση που απαιτείται, υπολογίζεται είτε πιεστικό με προπίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K.Schulz), είτε απλό πιεστικό μεμβράνης.

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

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

όπου:

$\Sigma \zeta$: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
ρ: Πυκνότητα νερού

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

$$V_u = \frac{Q}{c \times \rho_m \times (\Theta_v - \Theta_r)}$$

Για τις τριβές, λαμβάνονται υπόψη η ανακυκλοφορία λόγω βαρύτητας, οι απώλειες πίεσης, καθώς και πιθανή αντλία (βλ. Schulz).

ζ) πιεστικό

Σε περίπτωση που απαιτείται, υπολογίζεται είτε πιεστικό με προπίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K.Schulz), είτε απλό πιεστικό μεμβράνης.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- (01) Τμήμα δικτύου
- (02) Μήκος τμήματος (m)
- (03) Συντελεστής προσαύξησης λόγω εξαρτημάτων τμήματος κλάδου (αδιάστατο)
- (04) Ανηγγμένο μήκος (εξαρτήματα κλπ.) = (02) x (03), σε (m)
- (05) Παροχή υδραυλικής ομάδας κλάδου [=0 αν δεν υπάρχουν αθροιζόμενες φορτίσεις τμήματος κλάδου] (lit/sec)
- (06) Αθροισμα παροχών τμήματος (lit/sec)
- (07) Παροχή αιχμής μετά από ταυτοχρονισμό [*] (lit/sec)
- (08) =(07) αλλά σε (lit/min)
- (09) Ονομαστική διάμετρος σωλήνα [**] (mm)
- (10) Πτώση πίεσης ανά μέτρο σωλήνα (bar/m)
- (11) Ταχύτητα Νερού (m/s)
- (12) Πτώση πίεσης στο τμήμα του δικτύου = (04)x(10) (bar)

Στοιχεία Δικτύου Πόσιμου - Επεξεργασμένου Νερού

Θερμοκρασία Νερού (°C)	:	20°C (min. 4°C and max. 30°C due to accuracy)
Είδος Κτιρίου	:	Κατάστημα
Τύπος Κύριου Σωλήνα	:	PP-R SDR 9-11 Green
C factor Κύριου Σωλήνα	:	120
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	:	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο λευκό
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	:	6
Παροχή Νερού (l/min)	:	400
Δυσμενέστερος Κλάδος	:	
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (bar)	:	
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (bar)	:	
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	:	
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (bar)	:	5,5

Καμπύλες ταυτοχρονισμού καταστημάτων (DIN 1988- part3) :

$$Q_S = 0,698 \times \sum Q_R^{0,5} - 0,12 \text{ if } 0,1 \frac{l}{s} \leq \sum Q_R < 20 \frac{l}{s}$$

$$Q_S = 4,3 \times \sum Q_R^{-0,27} - 6,65 \text{ if } \sum Q_R \geq 20 \frac{l}{s}$$

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΩΣΜΩΣΗΣ

Ποσότητα νερού ανά γεύμα (για μεγάλη πληρότητα)	70lit	(1)
Αριθμός γευμάτων	3500	(2)
(1), (2)=> Απαιτούμενη ημερήσια ποσότητα επεξεργασμένου νερού		245,0 m ³

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ Υ.Υ ή Συσκευής	ΦΟΡΤΙΣΗ (l/s)			Εκφόρτιση (lit)	Ελάχιστη Πίεση Εκροής (bar)
		R.O_W	KPYO	ZEΣTO		
WC_1	Wc_cistern	0,13	-	-	6-9	0,5
L_pub	Lavatory Public		0,05		10-20	1,0
SH	Shower		0,15	0,10	60-120	1,0 -3,0
KS	Domestic sink		0,15	0,10	40	1,0
HB	Hose Bib	0,10	0,10	-	-	0,5
IRR	Hose reel	0,15	0,15			
LS	Large sink	0,15		0,10	65	1,0
SS	Service sink		0,10	-	40	1,0
DF	Drinking Fountain	0,05	-	-	0,25	1,0
MEP	MEP PLANT		0,03	0,00	-	2,0
CKA	Common kitchen appliance	0,10	-	-		
LKS	LargeKitchenSink		0,20	0,13	55	1,0
BM	Bain marie	-	-	0,05		
DW	Professional Dish washing	0,25		0,10	-	1,5-2,5
WM	Other Washing Machines	0,20		0,10	-	1,0 - 2,0
Esspr	Espresso Machine		0,10	-	-	1,0 - 2,0
EW H	Electric Water heater 6Kw		0,15	-	-	1,0

The Hazen-Williams Formula:

$$P = \frac{6,05 \times Q^{1,85} \times 10^5}{C^{1,85} \times d^{4,87}}$$

Q = Flow rate [l/min]

C = Hazen-Williams coefficient (determined for the type of pipe material)
(based on "normal" condition with approximately 1 m/s).

d = inside hydraulic diameter (dh) [mm]

Note that the Hazen-Williams formula is empirical and lacks a theoretical basis

The Hazen-Williams formula gives accurate friction head loss for fluids with kinematic viscosity of approximately 1.1 cSt (water at approx. 20° C). (1 cSt (centiStokes) = 10⁻⁶ m²/s)

For hot water with a lower kinematic viscosity (0.55 cSt at 130°F (54.4°C)) the error will be significant.

(The results for the formula is acceptable for cold water at 60° F (15.6° C) with kinematic viscosity 1.13 cSt.)

The Hazen Williams method is only valid for water flowing at ordinary temperatures between 40 °F (4.44 °C) to 75 °F (23.89 °C)

Source: www.EngineeringToolBox.com

aquatherm green pipe		Seam less Steel	
SDR11 S		DIN 2448	
Dimension	d _h	Dimension	d _h
20x1.9	16,2	21.3x2.0	17,3
25x2.3	20,4	26.9x2.3	22,3
32x2.9	26,2	33.7x2.6	28,5
40x3.7	32,6	42.4x2.6	37,2
50x4.6	40,8	48.3x2.6	43,1
63x5.8	51,4	60.3x2.9	54,5
75x6.8	61,4	76.1x2.9	70,3
90x8.2	73,6	88.9x3.2	82,5
110x10.0	90,0	114.3x3.6	107,1
125x11.4	102,2	127.0x4.0	119,0
160x14.6	130,8	168.3x4.5	159,3
200x18.2	163,6	219.1x5.9	207,3
250x22.7	204,6	273.0x6.3	260,4
315x28.6	257,8	323.9x7.1	309,7
355x32.2	290,6	355.6x8.0	339,6
400x36.3	327,6	406.4x8.8	388,8
450x40.9	368,2	457.0x10.0	437,0
		508.0x11.0	486,0
		559.0x12.5	534,0
		610.0x12.5	585,0

2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟΥ ΤΗΣ
ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

Θέση : ΡΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Ημερομηνία : ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

Μελετητές :

Παρατηρήσεις :

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων αποχέτευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την TOTEE 2412/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- α)** Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής K. Schulz
- β)** Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- γ)** Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών των σωλήνων αποχέτευσης υπολογίζεται χωριστά για κάθε τμήμα του δικτύου, θεωρώντας ότι:

- α)** Οι τιμές σύνδεσης που καθορίζουν την απορροή των ακαθάρτων νερών εξαρτώνται από τον τύπο των υποδοχέων (πίνακας TOTEE).
- β)** Οι απορροές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.
- γ)** Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, στον υπολογισμό λαμβάνεται υπόψη η αναμενόμενη ποσότητα απορροής Q_s σύμφωνα με την εξίσωση:

$$Q_s = K \times \sum AW_s \quad \text{όπου:}$$

- Η **τιμή σύνδεσης AW_s** είναι συνάρτηση του είδους του υποδοχέα (πχ. ο Νεροχύτης έχει $AW_s = 1$)
- Ο **συντελεστής K** εξαρτάται από το είδος του κτιρίου (πχ. για κατοικίες $K=0.5$, για σχολεία και νοσοκομεία $K=0.7$ κλπ.)
- δ)** Ο υπολογισμός των διατομών για τα οριζόντια τμήματα του δικτύου είναι διαφορετικός από τον υπολογισμό των διατομών για τα κατακόρυφα τμήματα. Ειδικότερα:

Η διαστασιολόγηση των οριζόντιων σωλήνων αποχέτευσης γίνεται με βάση την εξίσωση Darcy:

$$J = \frac{\lambda}{D} \times \frac{v^2}{2g} \quad \text{όπου:}$$

- J: Κλίση των σωληνώσεων (κλίση πέλματος σωλήνα)
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- λ: Συντελεστής τριβής σωλήνα
- g: Επιτάχυνση της βαρύτητας

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση του Reynolds:

$$Re = \frac{vD}{\nu}$$

καθώς και την εξίσωση της συνέχειας:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} v$$

και την εξίσωση απορροής $Q = f(J)$ με βάση την οποία γίνεται η διαστασιολόγηση των οριζόντιων σωλήνων.

Εξάλλου, η διαστασιολόγηση των κατακόρυφων στηλών γίνεται με βάση πίνακα (βλ. Schulz) στον οποίο η επιλογή διαμέτρων 70 mm - 150 mm εξαρτάται από το είδος του εξαερισμού (κύριος, παράπλευρος ή δευτερεύων) και προκύπτει έμμεσα από τα επιτρεπόμενα ΣAW_s και Q_s για κάθε συνδυασμό διαμέτρου και τύπου εξαερισμού.

Ανάλογοι υπολογισμοί γίνονται και για τα όμβρια νερά (Schulz) υπολογίζοντας την απορροή των ομβρίων από την σχέση:

$$Q = A \times r \times \psi \quad \text{όπου:}$$

- A: Επιφάνεια πρόσπτωσης σε ha
- r: Βροχύπτωση σε l/(s x ha)
- Ψ: Συντελεστής απορροής, ίσος με την απορρέουσα ποσότητα προς την βροχύπτωση

Επίσης, εφόσον απαιτούνται, υπολογίζονται:

1. Απορροφητικός βόθρος
2. Σηπτική Δεξαμενή
3. Δεξαμενή IMHOFF
4. Αντλία ανύψωσης λυμάτων
5. Δεξαμενή ανύψωσης λυμάτων

Ο υπολογισμός της Σηπτικής Δεξαμενής γίνεται με βάση το πλήθος των εξυπηρετούμενων ατόμων και την μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων ανά άτομο (βλ. Schulz), κατ'ελάχιστον.

Εφόσον η Συνολική μέση ημερήσια ποσότητα λυμάτων υπερβαίνει τα 35000 lt τότε υπολογίζεται Δεξαμενή IMHOFF.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Για κάθε οριζόντιο τμήμα δικτύου παρουσιάζονται στις στήλες του πίνακα αποτελεσμάτων τα παρακάτω στοιχεία με τις διευκρινίσεις που ακολουθούν:

Τμήμα Δικτύου	
Μήκος Σωλήνα	(m)
Βαθμός Πληρότητας	70%
Είδος Υποδοχέα	(πίνακας)
Απορροή Υποδοχέα	(Aws)
Απορροή Αιχμής	(l/s)
Διάμετρος Σωλήνα	(mm)
Κλίση Σωλήνα	(cm/m)

Είδος Υποδοχέα: α/α του υποδοχέα στην λίστα υποδοχέων, ή Σ-χ, όπου χ ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται στα αποτελέσματα.

Για τις κατακόρυφες στήλες παρουσιάζονται σε πίνακα τα ακόλουθα μεγέθη:

Τμήμα Δικτύου	
Μήκος Σωλήνα	(m)
Τύπος Δικτύου	
Είδος Υποδοχέα	(πίνακας)
Απορροή Υποδοχέων στο τμήμα	(Aws)
Απορροή Αιχμής	(l/s)
Διάμετρος Σωλήνα	(mm)

Τμήμα δικτύου: όπως και για τα οριζόντια τμήματα.

Στοιχεία Δικτύου

Ακάθαρτα ύδατα (Drain fluid) Θερμοκρασία (°C)	10
Συντελεστής ταυτοχρονισμού K	0,7
Κύριος σωλήνας	PVC 6 atm
Συντελεστής τραχύτητας κύριου σωλήνα (mm)	1000
Τύπος δευτερεύοντος σωλήνα	PVC 6 atm
Συντελεστής τραχύτητας δευτερεύοντος σωλήνα (mm)	1000
Βροχόπτωση r (l/s ha)	400
Παροχή αποχέτευσης (m ³ /h)	
Κλάδος Μέγιστης Συνολικής Βύθισης	
Μέγιστη Συνολική Βύθιση (m)	1,50

Abr	Appliance	AW s	ND
CDW	Commercial dish washers	2,5	100
KS	Kitchen (domestic) sink	1,0	50
BS	Bulk kitchen sinks	2,0	100
TP	Tilting pan	1,0	-
IM	Ice maker 100kg/24h	1,5	50
HB	Hose Bib-Floor drain		
L	Lavatory	0,5	40
BT	Bath Tub	1,0	40
Sh	Shower	1,0	40
FD 50	Floor drain (common bathroom)	1,0	50
FD 70	Floor drain	1,5	70
FD 100	Floor drain (mech.Rooms)	2,0	100
WC	Water Closet (Europ.-Asian)	2,5	100
Ur	Urinal (single)	0,5	50
UrTr	Urinals (serie)-trench		70
	n ≤2p	0,5	
	n ≤4p	1,0	
	n ≤6p	1,5	
	n> 6p	2,0	
R.O	Reverse Osmosis		
	Filters	350l/min	
	Membrane	100l/min	FD100
	$Q_s = k \cdot \sqrt{\sum AW s}$		

Application	k
residential, restaurants, hotels, offices	0,5
Schools, Hospitals, Caterings, Resorts	0,7
Group showers or washing plants	1,0
industries - workshops	1,2

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΛΙΠΟΣΥΛΛΕΚΤΗ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΛΙΠΟΥΣ (CATERING)

Διαλογή ονομαστικού μεγέθους , εγκατάσταση ,λειτουργία και συντήρηση

Για να καθορίσουμε το μέγεθος του λιποσυλλέκτη χρησιμοποιούμε τον ακόλουθο τύπο :

$$NS = Qs \times ft \times fd \times fr \Rightarrow NS = 13,37 \times 1,3 \times 1,0 \times 1,5 = 26,1 \text{ L/sec}$$

$$ft = 1,3 \quad t > 60^{\circ}\text{C}$$

$$ft = 1,0 \quad t < 60^{\circ}\text{C}$$

$$fr = 1,0 \text{ (Χωρίς απορρυπαντικά)}$$

$$fr = 1,3 \text{ (περιστασιακή ή μόνιμη χρήση απορρυπαντικού)}$$

$$fd = 1$$

$$fd = 1,5 \text{ όταν η λιπαρότητα ή η πυκνότητα του λαδιού είναι } > 0.94\text{g/cm}^3$$

$$Qs = V \times F / 3600 \times t \Rightarrow Qs = 13,37$$

$$\text{Με } F = 22,0 \text{ \& } T = 16 \text{ h (Μέση διάρκεια λειτουργίας κουζίνας)}$$

όπου

$$F = 5,0 \text{ Ξενοδοχεία}$$

$$F = 8,5 \text{ Εστιατόρια}$$

$$F = 13,0 \text{ Νοσοκομεία}$$

$$F = 22,0 \text{ Catering}$$

$$F = 20,0 \text{ καντίνες εργοστασίων ή γραφείων}$$

$$V = M \times Vm \Rightarrow V = 3500 \times 10 = 35.000$$

$$\text{Όπου : } M = 3500 \quad Vm = 10$$

$$Vm = 100 \text{ Ξενοδοχεία}$$

$$Vm = 50 \text{ Εστιατόρια}$$

$$Vm = 20 \text{ Νοσοκομεία}$$

$$Vm = 10 \text{ Catering}$$

$$Vm = 5 \text{ καντίνες εργοστασίων ή γραφείων}$$

$$V = \text{Μέσος ημερήσιος όγκος νερού (L)}$$

$$F = \text{Συντελεστής μέγιστης ροής (βλ. πίνακα Α5)}$$

$$T = \text{Μέσος χρόνος καθημερινής λειτουργίας ,σε ώρες}$$

$$M = \text{Αριθμός ημερησίων μερίδων}$$

$$Vm = \text{Ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται ανά μερίδα - πίνακας Α.3(L)}$$

Πίνακας Α.3 : Όγκος νερού ανά μερίδα

Είδος κουζίνας	Όγκος νερού ανά μερίδα Vm
Ξενοδοχείο	100
Εστιατόριο	50
Νοσοκομείο	20
Μεγάλες εγκαταστάσεις catering	10
Καντίνες εργοστασίου και γραφείων	5

Πίνακας Α.5 : Συντελεστής F παροχής αιχμής

Είδος	Συντελεστής F παροχής αιχμής
Επαγγελματικές κουζίνες - Ξενοδοχεία	5.0
Εστιατόρια	8.5
Νοσοκομεία	13.0
Καντίνες εργοστασίου και γραφείων	20.0
Μεγάλες εγκαταστάσεις catering	22.0

3. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΣΤΗΛΗ FF-01 (ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ)								
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar
08 -07	10,00	12,00	380	6,33	50	20,56	246,73	0,247
07 -04	28,00	33,60	760	12,67	65	20,91	702,55	0,703
								0,949
06 -05	4,00	4,80	380	6,33	50	20,56	98,69	0,099
05 -04	20,00	24,00	760	12,67	65	20,91	501,82	0,502
04 -03	40,00	48,00	760	12,67	100	2,63	126,19	0,126
								0,727
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039
								0,040
								0,99

ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ	4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ	1,07
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	6,56

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΦ ΥΠΟΓΕΙΟΥ								
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar
13 -12	19,00	22,80	380	6,33	50	20,56	468,79	0,469
12 -11	7,00	8,40	760	12,67	65	20,91	175,64	0,176
11 -10	9,00	10,80	760	12,67	80	9,55	103,11	0,103
10 -03	3,00	3,60	760	12,67	100	2,63	9,46	0,009
								0,288
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039
								0,040
								0,33
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ								4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ								1,07
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ								5,86

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΦ ΙΣΟΓΕΙΟΥ (ΚΟΥΖΙΝΑ)									
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar	
23 22	7,00	8,40	380	6,33	50	20,56	172,71	0,173	
22 -21	5,00	6,00	760	12,67	65	20,91	125,45	0,125	
21 -20	10,00	12,00	760	12,67	80	9,55	114,57	0,115	
20 -03	5,00	6,00	760	12,67	100	2,63	15,77	0,016	
								0,256	
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000	
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039	
								0,040	
								0,30	
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ								4,50	
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ								1,07	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ								5,83	

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΣΤΗΛΗ FF-01 (ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ)								
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar
08 -07	10,00	12,00	380	6,33	50	20,56	246,73	0,247
07 -04	28,00	33,60	760	12,67	65	20,91	702,55	0,703
								0,949
06 -05	4,00	4,80	380	6,33	50	20,56	98,69	0,099
05 -04	20,00	24,00	760	12,67	65	20,91	501,82	0,502
04 -03	40,00	48,00	760	12,67	100	2,63	126,19	0,126
								0,727
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039
								0,040
								0,99

ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ	4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ	1,07
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	6,56

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΦ ΥΠΟΓΕΙΟΥ								
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar
13 -12	19,00	22,80	380	6,33	50	20,56	468,79	0,469
12 -11	7,00	8,40	760	12,67	65	20,91	175,64	0,176
11 -10	9,00	10,80	760	12,67	80	9,55	103,11	0,103
10 -03	3,00	3,60	760	12,67	100	2,63	9,46	0,009
								0,288
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039
								0,040
								0,33
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ								4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ								1,07
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ								5,86

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΦ ΙΣΟΓΕΙΟΥ (ΚΟΥΖΙΝΑ)									
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar	
23 22	7,00	8,40	380	6,33	50	20,56	172,71	0,173	
22 -21	5,00	6,00	760	12,67	65	20,91	125,45	0,125	
21 -20	10,00	12,00	760	12,67	80	9,55	114,57	0,115	
20 -03	5,00	6,00	760	12,67	100	2,63	15,77	0,016	
								0,256	
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000	
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039	
								0,040	
								0,30	
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ								4,50	
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ								1,07	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ								5,83	

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ WET CHEMICAL

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΧΟΑΝΗ (Α) 4700x2400 mm					Προστατ. Συσκευές
A/A	Σημείο Προστασίας	Μονάδες Ροής	Ποσότης	Σύνολο M.P	
1	Αεραγωγός Ø 122cm	4,5		0,0	2x(TiltingPan 120x80) 1x(TiltingPan 80x90) + 4exhaust 40x40
2	Αεραγωγός Ø 81cm	3,0	2	6,0	
3	Αεραγωγός Ø 41cm	1,5	4	6,0	
4	Αεραγωγός Ø 61cm	2,0		0,0	
5	Αεραγωγός 381cm Περίμετρος	4,5		0,0	
6	Αεραγωγός 254cm Περίμετρος	3,0		0,0	
7	Αεραγωγός 127cm Περίμετρος	2,0		0,0	
8	Αεραγωγός 190cm Περίμετρος	1,5		0,0	
9	Χοάνη Μήκους 305cm	1,0	2	1,6	
10	Φριτέζα (48 x 64) cm	2,0		0,0	
11	Πλάκα Ψησίματος (76 x 122) cm	2,0		0,0	
12	Πλάκα Ψησίματος (76 x 107) cm	2,0		0,0	
13	Πλάκα Ψησίματος (76 x 91) cm	1,0		0,0	
14	Ηλεκτρ. Κουζίνα (31 x 61) cm	1,0		0,0	
15	Ηλεκτρ. Κουζίνα (61 x 61) cm	2,0		0,0	
16	Φούρνος (72 x 72) cm	2,5		0,0	
17	Ηλεκτρ. Ψηστιέρα (52 x 61) cm	1,0		0,0	
18	Ψηστιέρα Γκαζιού (52 x 61) cm	1,0		0,0	
19	Κεραμική Ψηστιέρα(52 x 61) cm	1,0		0,0	
20	Βαθύ Τηγάνι (40 x 90) cm	1,5	7	10,5	
21	Ψησταριά-Κάρβουνα (61 x 72) cm	1,5		0,0	
22	Ψησταριά-Ξύλα (61 x 72) cm	1,5		0,0	
23	Ψησταριά-Κούτσουρα (61 x 72) cm	1,5		0,0	
24	Γύρος (78 x 73) cm	2,5		0,0	
ΣΥΝΟΛΟ				V= 30,1	LIT

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΧΟΑΝΗ (Β) 4700x2400 mm					Προστατ. Συσκευές
A/A	Σημείο Προστασίας	Μονάδες Ροής	Ποσότης	Σύνολο M.P	
3	Αεραγωγός Ø 41cm	1,5	4	6,0	2x(Fryer 80x90) 2x(Griddle 80x70) (Range Total 10 GasBurnes) + 4exhaust 40x40cm
9	Χοάνη Μήκους 305cm	1,0	2	1,6	
10	Φριτέζα (40 x 90) cm	2,5	4	10,0	
13	Πλάκα Ψησίματος (80 x 90) cm	1,0	2	2,0	
14	Ηλεκτρ. Κουζίνα (80 x 90) cm	2,5	1	2,5	
15	Ηλεκτρ. Κουζίνα (120 x 90) cm	4,0	1	4,0	
ΣΥΝΟΛΟ				V= 32,6	LIT

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΣΤΗΛΗ FF-01 (ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ)								
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar
08 -07	10,00	12,00	380	6,33	50	20,56	246,73	0,247
07 -04	28,00	33,60	760	12,67	65	20,91	702,55	0,703
								0,949
06 -05	4,00	4,80	380	6,33	50	20,56	98,69	0,099
05 -04	20,00	24,00	760	12,67	65	20,91	501,82	0,502
04 -03	40,00	48,00	760	12,67	100	2,63	126,19	0,126
								0,727
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039
								0,040
								0,99

ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ	4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ	1,07
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	6,56

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΦ ΥΠΟΓΕΙΟΥ								
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar
13 -12	19,00	22,80	380	6,33	50	20,56	468,79	0,469
12 -11	7,00	8,40	760	12,67	65	20,91	175,64	0,176
11 -10	9,00	10,80	760	12,67	80	9,55	103,11	0,103
10 -03	3,00	3,60	760	12,67	100	2,63	9,46	0,009
								0,288
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039
								0,040
								0,33
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ								4,50
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ								1,07
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ								5,86

ΕΡΓΟ

: ΝΕΟ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΛΑΔΟΣ ΠΦ ΙΣΟΓΕΙΟΥ (ΚΟΥΖΙΝΑ)									
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΗΓΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ	Q (l/min)	Q (l/s)	DN (mm)	Dp mbar/m	Dp mbar	Dp bar	
23 22	7,00	8,40	380	6,33	50	20,56	172,71	0,173	
22 -21	5,00	6,00	760	12,67	65	20,91	125,45	0,125	
21 -20	10,00	12,00	760	12,67	80	9,55	114,57	0,115	
20 -03	5,00	6,00	760	12,67	100	2,63	15,77	0,016	
								0,256	
03 -02	1,50	2,25	760	12,67	200	0,09	0,21	0,000	
02 -01	35,00	42,00	760	12,67	125	0,94	39,33	0,039	
								0,040	
								0,30	
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΦ								4,50	
ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ								1,07	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΟΔΟΥ								5,83	

4. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

4.1 ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων

Εργοδότης	: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
	:
Έργο	: ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ
	:
Θέση	:
	:
Ημερομηνία Μελετητές	: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024
	:
	:
Παρατηρήσεις	: ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ
	:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

α) ASHRAE Handbook of Fundamentals

β) ASHRAE Handbook of Applications

γ) ASHRAE Handbook of Systems

δ) ASHRAE Handbook of Equipment

ε) ASHRAE Standards for Natural and Mechanical Ventilation

στ) ASHRAE Cooling and Heating Load Calculation Manual ASHRAE GRP 158

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Σύμφωνα με την ASHRAE, το ψυκτικό φορτίο (ή θερμικό κέρδος) ενός χώρου προκύπτει από το άθροισμα των φορτίων που οφείλονται στις ακόλουθες αιτίες:

1. Εξωτερικοί τοίχοι

Ο υπολογισμός των φορτίων από εξωτερικούς τοίχους προκύπτει για κάθε ώρα από την σχέση:

$$Q_{\tau, \pi} = U_w \times A_w \times CLTD_{w, \text{cor}(\tau, \pi)}$$

όπου:

U_w : Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας τοίχου.

A_w : Επιφάνεια τοίχου.

$CLTD_{w, \text{cor}(\tau, \pi)}$: Διορθωμένη θερμοκρασιακή διαφορά ψυκτικού φορτίου τοίχου η οποία προκύπτει με τη βοήθεια της σχέσης:

$$CLTD_{w, \text{cor}(\tau, \pi)} = (CLTD_{w(\tau, \pi)} + LM) \times k + (78 - T_r) + (T_o - 85)$$

όπου:

$CLTD_{w(\tau, \pi)}$: Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά του τοίχου που λαμβάνεται από πίνακες και εξαρτάται από τον τύπο του τοίχου και τον προσανατολισμό του.

LM : Διορθωτική διαφορά θερμοκρασίας για γεωγραφικό πλάτος, μήνα και προσανατολισμό.

k : Συντελεστής χρώματος τοίχου.

T_r : Εσωτερική θερμοκρασία χώρου.

T_o : Μέση εξωτερική θερμοκρασία.

2. Οροφές

Ο υπολογισμός των φορτίων από οροφές προκύπτει για κάθε ώρα από τη σχέση:

$$Q_{\tau, \pi} = U_r \times A_r \times CLTD_{r, \text{cor}(\tau)}$$

όπου:

U_r : Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας οροφής.

A_r : Επιφάνεια οροφής.

$CLTD_{w, \text{cor}(\tau)}$: Διορθωμένη θερμοκρασιακή διαφορά ψυκτικού φορτίου οροφής, η οποία προκύπτει με τη βοήθεια της σχέσης:

$$CLTD_{w, \text{cor}(\tau)} = (CLTD_{w(\tau)} + LM) \times k + (78 - T_r) + (T_o - 85)$$

όπου:

$CLTD_{w(\tau)}$: Ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά της οροφής που λαμβάνεται από πίνακες και εξαρτάται από τον τύπο της.

LM : Διορθωτική διαφορά θερμοκρασίας για γεωγραφικό πλάτος και μήνα.
 k : Συντελεστής χρώματος οροφής.
 T_r : Εσωτερική θερμοκρασία χώρου.
 T_o : Μέση εξωτερική θερμοκρασία.

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:

$$Q_i = U \times A \times (t_b - t_i)$$

όπου:

Q_i : Το ψυκτικό φορτίο κατά την ώρα i.
 i : Οι ώρες της ημέρας.
 U : Η θερμική διαπερατότητα του τοίχου.
 A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του τοίχου.
 t_b : Η θερμοκρασία του γειτονικού χώρου.
 t_i : Η εσωτερική θερμοκρασία του χώρου.

4. Δάπεδα

Τα φορτία από τα δάπεδα υπολογίζονται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q = U \times A \times (t_{gr} - t_i)$$

όπου:

Q : Το υπολογιζόμενο ψυκτικό φορτίο.
 U : Η θερμική διαπερατότητα του δαπέδου.
 A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του δαπέδου.
 t_b : Η θερμοκρασία του εδάφους.
 t_i : Η εσωτερική θερμοκρασία του χώρου.

5. Ανοίγματα

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

$$Q_i = Q_{k_i} + Q_{a_i}$$

όπου:

Q_i : Το συνολικό φορτίο από τα ανοίγματα κατά την ώρα i.
 Q_{k_i} : Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας κατά την ώρα i.
 Q_{a_i} : Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας κατά την ώρα i.

Το φορτίο λόγω θερμικής αγωγιμότητας (Q_{k_i}) υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$Q_{k_i} = U \times A \times CLTD$$

όπου:

i : Οι ώρες της ημέρας.
 U : Η ολική θερμική διαπερατότητα του ανοίγματος.
 A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος.
 CLTD: Η ισοδύναμη θερμοκρασιακή διαφορά του ψυκτικού φορτίου ανοιγμάτων κατά την ώρα i.

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

Το φορτίο λόγω ακτινοβολίας προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της επιφάνειας του ανοίγματος με το μέγιστο

ηλιακό θερμικό κέρδος, το συντελεστή σκίασης και τον παράγοντα ψυκτικού φορτίου (CLF):

$$Q_{a_i} = A \times SC_i \times SHGF \times CLF_i$$

όπου:

i : Οι ώρες της ημέρας.

A : Το εμβαδόν της επιφάνειας του ανοίγματος.

SHGF: Ο μέγιστος παράγοντας ηλιακού θερμικού κέδους για τον προσανατολισμό του ανοίγματος, το μήνα και το γεωγραφικό πλάτος.

SC_i : Ο συντελεστής εξωτερικής σκίασης.

CLF_i : Ο παράγοντας ψυκτικού φορτίου, που εξαρτάται από το αν είναι ή όχι εσωτερικά σκιασμένο το άνοιγμα.

6. Φορτία φωτισμού

Τα στιγμιαία θερμικά κέρδη λόγω φωτισμού υπολογίζονται από τον ακόλουθο τύπο:

$$Q_{el} = W \times F_{ul} \times F_{sa}$$

όπου:

Q_{el} : Θερμικό κέρδος.

W : Ηλεκτρική ισχύς του εγκατεστημένου φωτιστικού.

F_{ul} : Συντελεστής χρήσης φωτιστικού.

F_{sa} : Ειδικός συντελεστής αναλόγως με το είδος του φωτιστικού.

7. Φορτία ατόμων

Το θερμικό κέρδος από άτομα διακρίνεται σε αισθητό και λανθάνον. Οι σχέσεις υπολογισμού είναι οι ακόλουθες:

$$Q_s = q_{s, per} \times N$$

$$Q_l = q_{l, per} \times N$$

όπου:

Q_s : Αισθητό θερμικό κέρδος ατόμων.

Q_l : Λανθάνον θερμικό κέρδος ατόμων.

$q_{s, per}$: Αισθητό θερμικό κέρδος ανά άτομο.

$q_{l, per}$: Λανθάνον θερμικό κέρδος ανά άτομο.

N : Αριθμός ατόμων.

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:

$$Q_s = q_s \times F_u \times F_R$$

$$Q_l = q_l \times N$$

Q_s : Αισθητό θερμικό κέρδος συσκευής.

Q_l : Λανθάνον θερμικό κέρδος συσκευής.

q_s : Αισθητό φορτίο συσκευής.

q_l : Λανθάνον φορτίο συσκευής.

F_u : Συντελεστής χρήσης συσκευής.

F_R : Συντελεστής ακτινοβολίας συσκευής.

N : Αριθμός συσκευών.

9. Φορτία από χαραμάδες

Τα φορτία αυτά λαμβάνονται υπ' όψη 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.

Dt_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:

$$Q_s = 1.23 \times q_s \times \Delta t$$

$$Q_l = 3010 \times q_s \times \Delta W$$

όπου:

Q_s : Αισθητό φορτίο λόγω αερισμού.

Q_l : Λανθάνον φορτίο λόγω αερισμού.

q_s : Όγκος εισερχομένου αέρα, (m^3/s).

Δt : Διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ εισερχόμενου και εξερχόμενου αέρα, ($^{\circ}C$).

ΔW : Διαφορά λόγου υγρασίας μεταξύ εισερχόμενου και εξερχόμενου αέρα, (kg υγρασίας / kg ξ.α.).

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 θερμικής διαπερατότητας k
- Μήκος (m)
- Ύψος ή Πλάτος (m)
- Επιφάνεια (m^2)
- Αριθμός Όμοιων Επιφανειών
- Συνολική Επιφάνεια (m^2)
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια (m^2)
- Επιφάνεια Υπολογισμού (m^2)
- 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, τις συσκευές και τις 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 φορτίο 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/m²K	Βάρος kg/m2	Χρώμα
T1	Τοίχος με μόνωση	C	G1	17	0.45	300	

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Εσ. Τοίχοι

Εσ.Τοίχοι	Περιγραφή	Συντ. k W/m²K
E1	Γυψοσανίδα	0.9

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Οροφές

Οροφές	Περιγραφή	Τύπος ASHRAE CLTD	Τύπος ASHRAE TFM	Τύπος ASHRAE RTS	Συντ. k W/m²K	Βάρος kg/m2	Χρώμα
O1	Οροφή με πλάκες ταράτσας	3	4	14	0.4	100	

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Δάπεδα

Δάπεδα	Περιγραφή	Συντ. k W/m²K
Δ1	Δαπ.Μαρμ.σε Εδαφος Μόνωση 5cm	0.8

Τυπικά Στοιχεία Κτιρίου - Ανοίγματα

Ανοίγμ.	Περιγραφή	Πλάτ. (m)	Ύψος (m)	Συντ.k W/m²K	Συντ. Τζαμ.	Ειδ. Πλαισ.	Συντ.α	Σύστημα Υαλοπινάκω v
A1	Διπλό απόστασης >=7cm (ξύλινο πλαίσιο)		1.24	2.60	0.8	2		17
A2	Διπλό απόστασης >=7cm (ξύλινο πλαίσιο)			2.60	0.8	2		17

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 1
Ονομασία : 002 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμό ς	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	0.45	9	3.3	29.70	1	29.70	12.08	17.62			
A2	B	2.60	3.65	1.5	5.48	1	5.48		5.48			
A2	B	2.60	3	2.2	6.60	1	6.60		6.60			
T1	B	0.45	1.6	3.3	5.28	1	5.28	2.64	2.64			
A2	B	2.60	1.2	2.2	2.64	1	2.64		2.64			
Δ1		0.8	81	1	81.00	1	81.00		81.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	17.62	26	26	26	26	26	33	33	41	41	48	56
A2	5.48	270	328	381	450	497	548	560	582	570	560	584
A2	6.60	325	395	459	542	598	660	674	701	687	674	703
T1	2.64	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8
A2	2.64	130	158	184	217	239	264	270	280	275	270	281
Δ1	81.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	680.4	680.4

Πρόσθετα Φορτία ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμ ός	782	782	782	782	782	782	782	782	782	782	782
Άτομα (Αισθητ ό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Άτομα (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Αισθητ ό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Χαραμά δες	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	1536	1694	1835	2021	2146	2292	2324	2393	2361	2341	2415
Λανθάνον	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	1536	1694	1835	2021	2146	2292	2324	2393	2361	2341	2415

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 2
Ονομασία : 003 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	0.45	7.3	3.3	24.09	1	24.09	0.88	23.21			
A2	B	2.60	.8	1.1	0.88	1	0.88		0.88			
E1	E	0.9	4.4	1.55	6.82	1	6.82		6.82			
Δ1		0.8	31	1	31.00	1	31.00		31.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	23.21	29	29	29	29	29	38	38	47	47	55	64
A2	0.88	38	46	53	63	69	76	78	81	80	78	82
E1	6.82	-26	-18	-11	-3	4	11	18	21	18	15	12
Δ1	31.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	173.6	173.6

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	6	420	270	690

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	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174
Άτομα (Αισθητό)	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
Άτομα (Λανθάνον)	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Άτομα (Σύνολο)	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
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

Χαραμά δες	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	635	650	665	682	697	719	728	743	738	742	751
Λανθάνον	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Σύνολο	905	920	935	952	967	989	998	1013	1008	1012	1021

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 3
Ονομασία : 004 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

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
E1	E	0.9	4.4	1.55	6.82	1	6.82		6.82			
E1	E	0.9	7.1	3.3	23.43	1	23.43		23.43			
Δ1		0.8	31	1	31.00	1	31.00		31.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	6.82	-26	-18	-11	-3	4	11	18	21	18	15	12
E1	23.43	-88	-63	-38	-11	15	39	63	74	63	52	41
Δ1	31.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	173.6	173.6

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	6	420	270	690

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	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174
Άτομα (Αισθητό)	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
Άτομα (Λανθάνον)	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Άτομα (Σύνολο)	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
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 (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	480	512	545	579	613	644	675	689	675	661	647
Λανθάνον	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Σύνολο	750	782	815	849	883	914	945	959	945	931	917

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 4
Ονομασία : 005 ΚΟΥΖΙΝΑ-ΤΡΑΠΕΖΑΡ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	0.45	5.7	3.3	18.81	1	18.81	6.93	11.88			
A2	B	2.60	2.1	2.2	4.62	1	4.62		4.62			
A2	B	2.60	2.1	1.1	2.31	1	2.31		2.31			
E1		0.9	4	3.3	13.20	1	13.20		13.20			
Δ1		0.8	39	1	39.00	1	39.00		39.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	11.88	17	17	17	17	17	22	22	27	27	33	38
A2	4.62	227	277	321	379	419	462	472	491	481	472	492
A2	2.31	114	138	161	190	209	231	236	245	240	236	246
E1	13.20	-57	-41	-24	-7	10	25	41	48	41	34	27
Δ1	39.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	218.4	218.4

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	17	1190	765	1955
Στατική Εργασία	80	80	1	80	80	160

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Φούρνος Μικροκυμάτων	400	0	1	400	0	400
Καφετιέρα	1050	450	1	1050	450	1500

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	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251
Άτομα (Αισθητό)	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461
Άτομα (Λανθάνον)	972	972	972	972	972	972	972	972	972	972	972
Άτομα (Σύνολο)	2432	2432	2432	2432	2432	2432	2432	2432	2432	2432	2432
Συσκευές	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668	1668

(Αισθητό)											
Συσκευές (Λανθάνον)	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518
Συσκευές (Σύνολο)	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185
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	3680	3771	3854	3958	4034	4119	4150	4191	4168	4153	4182
Λανθάνον	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489
Σύνολο	5170	5260	5343	5447	5523	5609	5640	5680	5658	5643	5671

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 5
Ονομασία : 006 ΠΡΟΠΛΥΣΗ ΛΑΧΑΝΙΚ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	0.45	5.7	3.3	18.81	1	18.81	2.42	16.39			
A2	B	2.60	2.2	1.1	2.42	1	2.42		2.42			
T1	B	0.45	5.9	3.3	19.47	1	19.47	4.18	15.29			
A2	B	2.60	1.9	2.2	4.18	1	4.18		4.18			
E1	E	0.9	25.9	3.3	85.47	1	85.47		85.47			
Δ1		0.8	34	1	34.00	1	34.00		34.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	16.39	24	24	24	24	24	31	31	38	38	45	52
A2	2.42	119	145	168	199	219	242	247	257	252	247	258
T1	15.29	22	22	22	22	22	29	29	35	35	42	48
A2	4.18	206	250	291	343	379	418	427	444	435	427	445
E1	85.47	-370	-264	-158	-48	62	164	265	310	265	219	172
Δ1	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	285.6	285.6

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Ελαφριά εργασία πιάγκων	80	140	3	240	420	660

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	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328
Άτομα (Αισθητό)	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
Άτομα (Λανθάνον)	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483
Άτομα (Σύνολο)	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759	759
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 (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	605	782	951	1145	1311	1487	1603	1688	1630	1584	1580
Λανθάνον	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483
Σύνολο	1088	1265	1434	1628	1794	1970	2086	2171	2113	2067	2063

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 6
Ονομασία : 008 ΓΡΑΦΕΙΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	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
Δ1		0.8	7.5	1	7.50	1	7.50		7.50			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Δ1	7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	84	84

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

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Άλλο φορτίο	80	0	1	80	0	80

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	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Άτομα (Αισθητό)	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
Άτομα (Λανθάνον)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Άτομα (Σύνολο)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Συσκευές (Αισθητό)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές (Σύνολο)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Χαραμά δες	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	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Λανθάνον	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Σύνολο	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1
Χώρος : 7
Ονομασία : 012 ΓΡΑΦΕΙΟ

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
E1		0.9	8.6	1	8.60	1	8.60		8.60			
Δ1		0.8	16.7	1	16.70	1	16.70		16.70			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	8.60	-37	-27	-16	-5	6	16	27	31	27	22	17
Δ1	16.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	187.04	187.04

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Τυπική εργασία γραφείου	75	55	2	150	110	260

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Άλλο φορτίο	80	0	2	160	0	160

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	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
Άτομα (Αισθητό)	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Άτομα (Λανθάνον)	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Άτομα (Σύνολο)	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299
Συσκευές (Αισθητό)	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Συσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευές	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184

(Σύνολο)											
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	534	545	556	567	578	588	598	603	598	594	589
Λανθάνον	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Σύνολο	661	672	682	693	704	715	725	729	725	720	715

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 1
Ονομασία : ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΝΟΤΙΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν απολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	N	0.45	14	6	84.00	1	84.00	76.16	7.84			
A2	N	2.60	3.7	5.6	20.72	2	41.44		41.44		ΣΚΙΑ	
A2	N	2.60	6.2	5.6	34.72	1	34.72		34.72			
T1	Δ	0.45	26.8	6	160.8	1	160.8	59.32	101.5			
A1	Δ	2.60	25	1.24	31.00	1	31.00		31.00			
A2	Δ	2.60	1.8	2.4	4.32	1	4.32		4.32			
A2	Δ	2.60	24	1	24.00	1	24.00		24.00			
T1	A	0.45	30	1.9	57.00	1	57.00	30.00	27.00			
A2	A	2.60	30	1	30.00	1	30.00		30.00		ΣΚΙΑ	
O1		0.4	545	1	545.0	1	545.0		545.0			
Δ1		0.8	545	1	545.0	1	545.0		545.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	7.84	20	16	16	16	16	20	27	30	37	40	43
A2	41.44	2039	2483	2881	3404	3756	4141	4233	4402	4311	4233	4416
A2	34.72	1231	1977	2998	4215	5236	5903	5994	5639	5089	4435	3976
T1	101.5	365	322	278	278	278	278	278	322	365	452	540
A1	31.00	1896	2183	2471	2850	3138	4295	6240	8471	10416	11490	11295
A2	4.32	264	304	344	397	437	599	870	1180	1451	1601	1574
A2	24.00	1468	1690	1913	2207	2429	3325	4831	6558	8064	8895	8745
T1	27.00	74	86	97	120	144	155	167	178	178	190	190
A2	30.00	8233	9452	9730	8968	7741	2998	3064	3187	3121	3064	3197
O1	545.0	153	905	2033	3349	4666	5794	6734	7298	7486	7486	6922
Δ1	545.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	3052	3052

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	246	17220	11070	28290
Περπατώντας, όρθιος	75	70	10	750	700	1450

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	3510	3510	3510	3510	3510	3510	3510	3510	3510	3510	3510
Άτομα (Αισθητό)	20666	20666	20666	20666	20666	20666	20666	20666	20666	20666	20666
Άτομα (Λανθάνον)	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536

Άτομα (Σύνολο)	34201	34201	34201	34201	34201	34201	34201	34201	34201	34201	34201
Συσκευέ ς (Αισθητ ό)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμά δες	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	39919	43594	46937	49981	52016	51683	56611	61442	64693	66061	65072
Λανθάν ον	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536
Σύνολο	53454	57129	60472	63516	65551	65218	70147	74977	78228	79596	78607

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 2
Ονομασία : ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΧΑΜΗΛΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν απολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	Δ	0.45	16.8	3.7	62.16	1	62.16	25.75	36.41			
A1	Δ	2.60	14.8	1.24	18.35	1	18.35		18.35			
A2	Δ	2.60	2	3.7	7.40	1	7.40		7.40			
T1	B	0.45	20	3.7	74.00	1	74.00	72.89	1.11			
A2	B	2.60	19.7	3.7	72.89	1	72.89		72.89			
T1	A	0.45	13.8	3.7	51.06	1	51.06	21.91	29.15			
A1	A	2.60	11.7	1.24	14.51	1	14.51		14.51			
A2	A	2.60	2	3.7	7.40	1	7.40		7.40			
Δ1		0.8	283	1	283.0	1	283.0		283.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	36.41	131	115	100	100	100	100	100	115	131	162	194
A1	18.35	1123	1292	1462	1687	1857	2542	3693	5014	6165	6801	6686
A2	7.40	453	521	590	680	749	1025	1489	2022	2486	2743	2696
T1	1.11	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4
A2	72.89	3587	4368	5068	5987	6607	7284	7445	7743	7582	7445	7767
T1	29.15	80	92	105	130	155	167	180	193	193	205	205
A1	14.51	3982	4571	4706	4338	3744	3467	3103	2964	2691	2374	2192
A2	7.40	2031	2331	2400	2212	1909	1768	1582	1512	1372	1211	1118
Δ1	283.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	1584.8	1584.8

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Καθισμένος, Ελαφρά εργασία	70	45	232	16240	10440	26680

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	1823	1823	1823	1823	1823	1823	1823	1823	1823	1823	1823
Άτομα (Αισθητό)	18676	18676	18676	18676	18676	18676	18676	18676	18676	18676	18676
Άτομα (Λανθάνον)	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006
Άτομα (Σύνολο)	30682	30682	30682	30682	30682	30682	30682	30682	30682	30682	30682
Συσκευές (Αισθητ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ό)											
Συσκευέ ς (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμά δες	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	31886	33792	34931	35634	35621	36854	38093	40064	41122	41443	41360
Λανθάν ον	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006
Σύνολο	43892	45798	46937	47640	47627	48860	50099	52070	53128	53449	53366

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 3
Ονομασία : ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΨΗΛΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	Δ	0.45	16.8	3.9	65.52	1	65.52	22.60	42.92			
A2	Δ	2.60	14.8	1	14.80	1	14.80		14.80			
A2	Δ	2.60	2	3.9	7.80	1	7.80		7.80			
T1	B	0.45	20	3.9	78.00	1	78.00	76.83	1.17			
A2	B	2.60	19.7	3.9	76.83	1	76.83		76.83			
T1	A	0.45	13.8	3.9	53.82	1	53.82	22.31	31.51			
A1	A	2.60	11.7	1.24	14.51	1	14.51		14.51			
A2	A	2.60	2	3.9	7.80	1	7.80		7.80			
O1		0.4	284	1	284.0	1	284.0		284.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	42.92	154	136	118	118	118	118	118	136	154	191	228
A2	14.80	905	1042	1180	1361	1498	2051	2979	4044	4973	5485	5393
A2	7.80	477	549	622	717	789	1081	1570	2131	2621	2891	2842
T1	1.17	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4
A2	76.83	3781	4604	5342	6310	6964	7678	7847	8162	7992	7847	8187
T1	31.51	86	100	113	140	167	181	195	208	208	222	222
A1	14.51	3982	4571	4706	4338	3744	3467	3103	2964	2691	2374	2192
A2	7.80	2141	2457	2530	2332	2013	1864	1668	1593	1447	1276	1179
O1	284.0	80	472	1060	1745	2431	3019	3509	3803	3901	3901	3607

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	1590.4	1590.4

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Τυπική εργασία γραφείου	75	55	234	17550	12870	30420

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	1829	1829	1829	1829	1829	1829	1829	1829	1829	1829	1829
Άτομα (Αισθητό)	20183	20183	20183	20183	20183	20183	20183	20183	20183	20183	20183
Άτομα (Λανθάνον)	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801
Άτομα (Σύνολο)	34983	34983	34983	34983	34983	34983	34983	34983	34983	34983	34983
Συσκευές (Αισθητ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ό)											
Συσκευέ ς (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Σύνολο)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Χαραμά δες	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	33619	35945	37683	39074	39737	41471	43001	45056	46001	46203	45864
Λανθάν ον	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801
Σύνολο	48420	50746	52483	53875	54538	56271	57802	59857	60801	61004	60664

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 4
Ονομασία : ΚΟΥΖΙΝΑ EN BLOC

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν απολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	0.45	5.6	3.7	20.72	1	20.72	2.42	18.30			
A2	B	2.60	2.2	1.1	2.42	1	2.42		2.42			
T1	N	0.45	18	3.7	66.60	1	66.60	11.77	54.83			
A2	N	2.60	5.1	1.1	5.61	1	5.61		5.61			
A2	N	2.60	5.6	1.1	6.16	1	6.16		6.16			
O1		0.4	418	1	418.0	1	418.0		418.0			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	18.30	45	45	45	45	45	53	53	61	61	69	77
A2	2.42	134	159	183	213	234	256	262	272	266	262	272
T1	54.83	195	172	172	172	172	195	242	266	313	337	360
A2	5.61	232	353	518	715	880	987	1002	945	856	750	676
A2	6.16	255	388	569	785	966	1084	1100	1037	940	824	742
O1	418.0	502	1079	1944	2953	3963	4828	5549	5982	6126	6126	5693

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	2926	2926

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Βαριά εργασία	170	255	10	1700	2550	4250

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Άλλο φορτίο	40000	10000	1	40000	10000	50000

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	3365	3365	3365	3365	3365	3365	3365	3365	3365	3365	3365
Άτομα (Αισθητό)	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955
Άτομα (Λανθάνον)	2933	2933	2933	2933	2933	2933	2933	2933	2933	2933	2933
Άτομα (Σύνολο)	4888	4888	4888	4888	4888	4888	4888	4888	4888	4888	4888
Συσκευές (Αισθητό)	46000	46000	46000	46000	46000	46000	46000	46000	46000	46000	46000

ADAPT/FCALC-Win						Μελέτη Κλιματισμού					
Συσκευές (Λανθάνον)	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500
Συσκευές (Σύνολο)	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500
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	52684	53516	54750	56203	57579	58724	59529	59882	59882	59687	59141
Λανθάνον	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433
Σύνολο	67116	67948	69183	70635	72012	73157	73961	74315	74314	74119	73573

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)
 Αισθητό: 0
 Λανθάνον: 0
 Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 5
Ονομασία : 104 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	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
E1		0.9	38	3.7	140.6	1	140.6		140.6			
O1		0.4	82	1	82.00	1	82.00		82.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	140.6	-608	-434	-260	-79	102	269	437	509	437	360	283
O1	82.00	23	136	306	504	702	872	1013	1098	1126	1126	1041

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	459.2	459.2

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Περπατώντας, όρθιος	75	70	2	150	140	290

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	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528
Άτομα (Αισθητό)	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Άτομα (Λανθάνον)	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161
Άτομα (Σύνολο)	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334
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 (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	115	403	747	1126	1504	1842	2150	2308	2263	2187	2025
Λανθάνον	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161
Σύνολο	276	564	908	1287	1665	2003	2311	2469	2424	2348	2186

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 6
Ονομασία : 109 ΓΡΑΦΕΙΟ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	B	0.45	5.7	3.7	21.09	1	21.09	6.27	14.82			
A2	B	2.60	5.7	1.1	6.27	1	6.27		6.27			
T1	A	0.45	2.5	3.7	9.25	1	9.25	1.98	7.27			
A2	A	2.60	1.8	1.1	1.98	1	1.98		1.98			
O1		0.4	14	1	14.00	1	14.00		14.00			
O1	Π	0.4	14	1	14.00	1	14.00		14.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ώρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	14.82	21	21	21	21	21	28	28	34	34	41	47
A2	6.27	309	376	436	515	568	627	640	666	652	640	668
T1	7.27	20	23	26	32	39	42	45	48	48	51	51
A2	1.98	543	624	642	592	511	473	423	404	367	324	299
O1	14.00	4	23	52	86	120	149	173	187	192	192	178
O1	14.00	-2	5	18	30	50	66	85	98	108	114	114

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	156.8	156.8

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Τυπική εργασία γραφείου	75	55	2	150	110	260

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Άλλο φορτίο	150	0	2	300	0	300

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	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Άτομα (Αισθητό)	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Άτομα (Λανθάνον)	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Άτομα (Σύνολο)	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299
Συσκευές (Αισθητ	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345

ό)											
Συσκευέ ς (Λανθάν ον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσκευέ ς (Σύνολο)	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345
Χαραμά δες	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	1593	1770	1893	1975	2007	2082	2093	2136	2100	2060	2055
Λανθάν ον	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Σύνολο	1720	1896	2020	2102	2133	2208	2219	2263	2226	2187	2182

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 7
Ονομασία : 126 CONTROL

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	k (W/m²K)	Μήκος (m)	Υψος ή Πλάτος (m)	Επιφ. (m²)	Αριθ. Επιφ.	Συν. Επιφ. (m²)	Αφαιρ. Επιφ. (m²)	Επιφ. Υπολ. (m²)	Εσωτ. Σκίαση	Σκίαση Προβ.	Αυθ. Συντ. Σκίασης
T1	A	0.45	1.9	3.7	7.03	1	7.03		7.03			
T1	N	0.45	3.5	3.7	12.95	1	12.95	3.85	9.10			
A2	N	2.60	3.5	1.1	3.85	1	3.85		3.85			
O1		0.4	6.6	1	6.60	1	6.60		6.60			
Δ1	E	0.8	6.6	1	6.60	1	6.60		6.60			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
T1	7.03	19	22	25	31	37	40	43	46	46	49	49
T1	9.10	23	19	19	19	19	23	31	35	43	46	50
A2	3.85	136	219	332	467	581	655	665	625	564	492	441
O1	6.60	2	11	25	41	57	70	82	88	91	91	84
Δ1	6.60	-25	-18	-11	-3	4	11	18	21	18	15	12

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	73.92	73.92

Δεδομένα Συσκευών (Watt)

Είδος Συσσκευής	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Συσκευών	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Άλλο φορτίο	2000	0	1	2000	0	2000

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	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
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
Συσσκευές (Αισθητό)	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Συσσκευές (Λανθάνον)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συσσκευές (Σύνολο)	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300

)											
Χαραμά δες	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	2540	2638	2776	2940	3083	3184	3224	3201	3147	3078	3021
Λανθάν ον	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	2540	2638	2776	2940	3083	3184	3224	3201	3147	3078	3021

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 8
Ονομασία : 129 WC ΑΝΔΡΩΝ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	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
Ο1		0.4	23	1	23.00	1	23.00		23.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Ο1	23.00	6	38	86	141	197	245	284	308	316	316	292

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	128.8	128.8

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Ορθιος, ελαφρά εργασία	75	55	5	375	275	650

Πρόσθετα Φορτία ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
Άτομα (Αισθητό)	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431
Άτομα (Λανθάνον)	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Άτομα (Σύνολο)	748	748	748	748	748	748	748	748	748	748	748
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 (Watt)

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Κλιματισμού

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	586	618	665	721	776	824	864	887	895	895	871
Λανθάνον	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Σύνολο	902	934	981	1037	1093	1140	1180	1204	1212	1212	1188

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 2
Χώρος : 9
Ονομασία : 130 WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ

Επιφάνειες

Είδ. Επιφ.	Προσαν ατολισμός	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
E1		0.9	3.4	3.7	12.58	1	12.58		12.58			
O1		0.4	23	1	23.00	1	23.00		23.00			

Φορτία Ανα Επιφάνεια και Ωρα (Watt)

Είδ. Επιφ.	Επιφ. Υπολ. (m²)	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
E1	12.58	-54	-39	-23	-7	9	24	39	46	39	32	25
O1	23.00	6	38	86	141	197	245	284	308	316	316	292

Δεδομένα Φωτισμού (Watt)

Είδος Φωτισμού	Συντ.	Ισχύς (W)	Σύνολο
Led	1	128.8	128.8

Δεδομένα Ατόμων (Watt)

Βαθμός Ενεργητικότητας	Συντ. Αισθ.	Συντ. Λανθ.	Αριθμός Ατόμων	Σύνολο Αισθ.	Σύνολο Λανθ.	Σύνολο
Ορθιος, ελαφρά εργασία	75	55	5	375	275	650

Πρόσθετα Φορτία ανά Ωρα (Watt)

Είδος Φορτίου	8 πμ	9 πμ	10 πμ	11 πμ	12 πμ	1 μμ	2 μμ	3 μμ	4 μμ	5 μμ	6 μμ
Φωτισμός	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
Άτομα (Αισθητό)	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431
Άτομα (Λανθάνον)	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Άτομα (Σύνολο)	748	748	748	748	748	748	748	748	748	748	748
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 (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	531	579	642	714	785	848	903	933	934	927	897
Λανθάνον	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Σύνολο	848	895	958	1030	1102	1164	1219	1249	1251	1244	1213

Μέγιστα Φορτία Συσκευής Λόγω Αερισμού (Watt)

Αισθητό: 0

Λανθάνον: 0

Συνολικός όγκος αέρα (m³/h): 0.00

Επίπεδο : Επίπεδο 1

Χώρος : 1
Ονομασία : 002 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

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	1536	1694	1835	2021	2146	2292	2324	2393	2361	2341	2415
Λανθάνον	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	1536	1694	1835	2021	2146	2292	2324	2393	2361	2341	2415

Χώρος : 2
Ονομασία : 003 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

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	635	650	665	682	697	719	728	743	738	742	751
Λανθάνον	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Σύνολο	905	920	935	952	967	989	998	1013	1008	1012	1021

Χώρος : 3
Ονομασία : 004 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

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	480	512	545	579	613	644	675	689	675	661	647
Λανθάνον	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Σύνολο	750	782	815	849	883	914	945	959	945	931	917

Χώρος : 4
Ονομασία : 005 ΚΟΥΖΙΝΑ-ΤΡΑΠΕΖΑΡ

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	3680	3771	3854	3958	4034	4119	4150	4191	4168	4153	4182
Λανθάνον	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489	1489
Σύνολο	5170	5260	5343	5447	5523	5609	5640	5680	5658	5643	5671

Χώρος : 5
Ονομασία : 006 ΠΡΟΠΛΥΣΗ ΛΑΧΑΝΙΚ

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
	605	782	951	1145	1311	1487	1603	1688	1630	1584	1580

Αισθητό											
Λανθάνον	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483
Σύνολο	1088	1265	1434	1628	1794	1970	2086	2171	2113	2067	2063

Χώρος : 6

Ονομασία : 008 ΓΡΑΦΕΙΟ

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	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Λανθάνον	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Σύνολο	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338

Χώρος : 7

Ονομασία : 012 ΓΡΑΦΕΙΟ

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	534	545	556	567	578	588	598	603	598	594	589
Λανθάνον	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Σύνολο	661	672	682	693	704	715	725	729	725	720	715

Επίπεδο : Επίπεδο 2

Χώρος : 1
Ονομασία : ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΝΟΤΙΟ

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	39919	43594	46937	49981	52016	51683	56611	61442	64693	66061	65072
Λανθάνον	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536	13536
Σύνολο	53454	57129	60472	63516	65551	65218	70147	74977	78228	79596	78607

Χώρος : 2
Ονομασία : ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΧΑΜΗΛΟ

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	31886	33792	34931	35634	35621	36854	38093	40064	41122	41443	41360
Λανθάνον	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006	12006
Σύνολο	43892	45798	46937	47640	47627	48860	50099	52070	53128	53449	53366

Χώρος : 3
Ονομασία : ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΨΗΛΟ

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	33619	35945	37683	39074	39737	41471	43001	45056	46001	46203	45864
Λανθάνον	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801	14801
Σύνολο	48420	50746	52483	53875	54538	56271	57802	59857	60801	61004	60664

Χώρος : 4
Ονομασία : ΚΟΥΖΙΝΑ EN BLOC

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	52684	53516	54750	56203	57579	58724	59529	59882	59882	59687	59141
Λανθάνον	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433	14433
Σύνολο	67116	67948	69183	70635	72012	73157	73961	74315	74314	74119	73573

Χώρος : 5
Ονομασία : 104 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ

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	115	403	747	1126	1504	1842	2150	2308	2263	2187	2025
Λανθάνον	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161

ον											
Σύνολο	276	564	908	1287	1665	2003	2311	2469	2424	2348	2186

Χώρος : 6
Ονομασία : 109 ΓΡΑΦΕΙΟ

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	1593	1770	1893	1975	2007	2082	2093	2136	2100	2060	2055
Λανθάνον	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Σύνολο	1720	1896	2020	2102	2133	2208	2219	2263	2226	2187	2182

Χώρος : 7
Ονομασία : 126 CONTROL

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	2540	2638	2776	2940	3083	3184	3224	3201	3147	3078	3021
Λανθάνον	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	2540	2638	2776	2940	3083	3184	3224	3201	3147	3078	3021

Χώρος : 8
Ονομασία : 129 WC ΑΝΔΡΩΝ

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	586	618	665	721	776	824	864	887	895	895	871
Λανθάνον	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Σύνολο	902	934	981	1037	1093	1140	1180	1204	1212	1212	1188

Χώρος : 9
Ονομασία : 130 WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ

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	531	579	642	714	785	848	903	933	934	927	897
Λανθάνον	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316
Σύνολο	848	895	958	1030	1102	1164	1219	1249	1251	1244	1213

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 :	16	19	23	26	28	28	32	37	41	42	41
ΦΩΤΙΣΜΟΣ :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ. :	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
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. :	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ. :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ :	40	44	47	50	52	52	57	61	65	66	65
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ :	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

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. :	53	57	60	64	66	65	70	75	78	80	79
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 2

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ :	23	27	30	32	33	36	39	43	45	45	45
ΦΩΤΙΣΜΟΣ :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ. :	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
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. :	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ. :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ :	66	70	73	75	75	78	81	85	87	88	87
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ :	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

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. :	92	97	99	102	102	105	108	112	114	114	114
---------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 3

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ :	1	2	3	5	6	7	8	9	9	8	8
ΦΩΤΙΣΜΟΣ :	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ. :	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ. :	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ. :	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ. :	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ :	53	54	55	56	58	59	60	60	60	60	59
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ :	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

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. :	67	68	69	71	72	73	74	74	74	74	74
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

23 ΙΟΥΛ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 4

ADAPT/FCALC-Win								Μελέτη Κλιματισμού				
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ												
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	1	2	4	5	6	7	8	8	8	8	8
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	13	14	15	17	18	19	20	20	20	19	19
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
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.	:	17	18	19	20	21	23	23	24	23	23	23
24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 1												
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ												
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	17	21	24	28	31	30	35	40	43	44	43
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
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.	:	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	41	45	49	52	55	55	60	64	67	68	67
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
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.	:	54	58	62	66	68	68	73	78	81	82	80
24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 2												
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ												
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	22	27	29	31	32	35	38	42	44	44	44
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
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.	:	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	65	69	72	74	74	77	80	84	86	87	86
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
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.	:	92	96	99	101	101	104	107	111	113	113	113
24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 3												
ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ												
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	2	3	4	6	7	9	9	10	10	9	9
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Κλιματισμού

ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	53	54	56	57	59	60	61	61	61	61	60
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
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.	:	68	69	70	72	73	74	75	76	75	75	74

24 ΑΥΓ. ΣΥΣΤΗΜΑ: 4

ΦΟΡΤΙΑ ΧΩΡΟΥ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	:	1	2	4	5	6	7	8	8	8	8	8
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΑΙΣΘ. ΑΤΟΜ.	:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ΑΙΣΘ. ΣΥΣΚ.	:	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ΧΑΡΑΜΑΔΕΣ	:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΛΑΝΘ. ΑΤΟΜ.	:	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ΛΑΝΘ. ΣΥΣΚ.	:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ΣΥΝ.ΑΙΣ.ΧΩΡ	:	13	14	15	17	18	19	20	20	20	19	19
ΣΥΝ.ΛΑΝ.ΧΩΡ	:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

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.	:	17	18	19	20	22	23	23	24	23	23	23
-------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

4.2 ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών

Εργοδότης	: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
	:
Έργο	: ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ - ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ
	:
Θέση	:
	:
Ημερομηνία Μελετητές	: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024
	:
	:
Παρατηρήσεις	: ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ
	:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με τη μεθοδολογία DIN 4701/83 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 TOTEE, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

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

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

$$Q_o = k \cdot F \cdot (t_i - t_a) = \frac{F(t_i - t_a)}{1/k}$$

όπου:

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

β) Οι προσauξήσεις υπολογίζονται (σε ποσοστό %) και διακρίνονται σε:

β1) προσauξηση Z_H για την επίδραση του προσανατολισμού:

$Z_H = -5$ για N, NΔ, NA $Z_H = +5$ για B, BΔ, BA και $Z_H = 0$ για Δ και Α

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

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

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσauξήσεις είναι:

$$Q_T = Q_o (1 + Z_D + Z_H) = Q_o \times Z \quad (W \text{ ή } Kcal/h)$$

γ) Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

γ1) από τη σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

$$Q_L = V \times \rho \times c (t_i - t_a) \quad (W \text{ ή } Kcal/h)$$

όπου:

- V : Όγκος εισερχομένου αέρα (m^3/s).
- c : Ειδική θερμότητα του αέρα ($KJ/g K$).

ρ : Πυκνότητα του αέρα (kg/m^3).

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

$$Q_L = \sum Q_{A_i}, \text{ όπου:}$$

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

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

α : Συντελεστής διείσδυσης αέρα.

Σl : Συνολική περίμετρος ανοίγματος (m).

R : Συντελεστής διεισδυτικότητας (στο DIN 4701/83 ορίζεται ως 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 e_{GA} .

Δt : Διαφορά θερμοκρασίας ($^{\circ}\text{C}$).

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

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

$$Q_{\text{ολ}} = Q_T + Q_L \quad (\text{W ή Kcal/h})$$

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

α) Στο επάνω μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία που έχουν απώλειες λόγω θερμοπερατότητας 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
- Αφαιρούμενη Επιφάνεια
- Επιφάνεια Υπολογισμού
- 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	Άραξος (ΚΕΝΑΚ)
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	0
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	9
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	2
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	DIN83
Σύστημα Μονάδων	Watt

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου 002 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			9	3.3	29.70	1	29.70	12.08	17.62	0.45	20.00	158.6
A2	B	α		3.65	1.5	5.48	1	5.48		5.48	2.60	20.00	285.0
A2	B	α		3	2.2	6.60	1	6.60		6.60	2.60	20.00	343.2
T1	B			1.6	3.3	5.28	1	5.28	2.64	2.64	0.45	20.00	23.76
A2	B	α		1.2	2.2	2.64	1	2.64		2.64	2.60	20.00	137.3
Δ1				81	1	81.00	1	81.00		81.00	0.8	11.00	712.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 1661

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 332

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 1993

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=α_xΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 518.1

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχ_pρ_cχΔt =

Όγκος χώρου V = 81x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 2511

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου 003 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατ ολισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	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)
T1	B			7.3	3.3	24.09	1	24.09	0.88	23.21	0.45	20.00	208.9
A2	B	α		.8	1.1	0.88	1	0.88		0.88	2.60	20.00	45.76
E1	E			4.4	1.55	6.82	1	6.82		6.82	0.9	10.00	61.38
Δ1				31	1	31.00	1	31.00		31.00	0.8	11.00	272.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 589

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 118

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 707

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 71.59

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VχρxcχΔt =

Όγκος χώρου V = 31x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 778

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου 004 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατ ολισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	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)
E1	E			4.4	1.55	6.82	1	6.82		6.82	0.9	10.00	61.38
E1	E			7.1	3.3	23.43	1	23.43		23.43	0.9	10.00	210.9
Δ1				31	1	31.00	1	31.00		31.00	0.8	11.00	272.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 545

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 109

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 654

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt =

Όγκος χώρου V = 31x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 654

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 4

Ονομασία Χώρου 005 ΚΟΥζίνα-ΤΡΑΠΕΖΑΡ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			5.7	3.3	18.81	1	18.81	6.93	11.88	0.45	20.00	106.9
A2	B	α		2.1	2.2	4.62	1	4.62		4.62	2.60	20.00	240.2
A2	B	α		2.1	1.1	2.31	1	2.31		2.31	2.60	20.00	120.1
E1				4	3.3	13.20	1	13.20		13.20	0.9	10.00	118.8
Δ1				39	1	39.00	1	39.00		39.00	0.8	11.00	343.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 929

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 186

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 1115

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 282.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt =

Όγκος χώρου V = 39x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 1398

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 5

Ονομασία Χώρου 006 ΠΡΟΠΛΥΣΗ ΛΑΧΑΝΙΚ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			5.7	3.3	18.81	1	18.81	2.42	16.39	0.45	20.00	147.5
A2	B	α		2.2	1.1	2.42	1	2.42		2.42	2.60	20.00	125.8
T1	B			5.9	3.3	19.47	1	19.47	4.18	15.29	0.45	20.00	137.6
A2	B	α		1.9	2.2	4.18	1	4.18		4.18	2.60	20.00	217.4
E1	E			25.9	3.3	85.47	1	85.47		85.47	0.9	10.00	769.2
Δ1				34	1	34.00	1	34.00		34.00	0.8	11.00	299.2

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 1697

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 339

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 2036

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣlxR_xH_xΔt_xZΓ) = 278.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

Όγκος χώρου V = 34x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 2315

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου 008 ΓΡΑΦΕΙΟ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
Δ1				7.5	1	7.50	1	7.50		7.50	0.8	11.00	66.00

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo

66

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 %

13

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

79

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣlxRxHxΔtxZΓ) =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

Όγκος χώρου V = 7.5x1x=

0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =

79

Επίπεδο : Επίπεδο 1 Χώρος : 7

Ονομασία Χώρου 012 ΓΡΑΦΕΙΟ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατ ολισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/ m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
Ε1				8.6	1	8.60	1	8.60		8.60	0.9	10.00	77.40
Δ1				16.7	1	16.70	1	16.70		16.70	0.8	11.00	147.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 224

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 45

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 269

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχ_pχ_cχΔt =

Όγκος χώρου V = 16.7x1χ= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 269

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΝΟΤΙΟ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	N			14	6	84.00	1	84.00	76.16	7.84	0.45	20.00	70.56
A2	N	α		3.7	5.6	20.72	2	41.44		41.44	2.60	20.00	2155
A2	N	α		6.2	5.6	34.72	1	34.72		34.72	2.60	20.00	1805
T1	Δ			26.8	6	160.8	1	160.8	59.32	101.5	0.45	20.00	913.5
A1	Δ	α		25	1.24	31.00	1	31.00		31.00	2.60	20.00	1612
A2	Δ	α		1.8	2.4	4.32	1	4.32		4.32	2.60	20.00	224.6
A2	Δ	α		24	1	24.00	1	24.00		24.00	2.60	20.00	1248
T1	A			30	1.9	57.00	1	57.00	30.00	27.00	0.45	20.00	243.0
A2	A	α		30	1	30.00	1	30.00		30.00	2.60	20.00	1560
O1				545	1	545.0	1	545.0		545.0	0.4	20.00	4360
Δ1				545	1	545.0	1	545.0		545.0	0.8	11.00	4796

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q _o			18988
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =	20 %		3798
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q _T =Q _o x (1+ZD+ZH)			22785
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q _L =ΣQ _{Ai} (Q _{Ai} =αxΣl _x R _x H _x Δt _x ZΓ) =			4403
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =	0.6		
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =	0.9		
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =	1		
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q _L =VxρxcxΔt =			
Όγκος χώρου V = 545x1x5.9=	3216		
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =	0		
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q _{oλ} = Q _T + Q _L =			27188

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 2
 Ονομασία Χώρου ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΧΑΜΗΛΟ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατ ολισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/ m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			16.8	3.7	62.16	1	62.16	25.75	36.41	0.45	20.00	327.7
A1	Δ	α		14.8	1.24	18.35	1	18.35		18.35	2.60	20.00	954.2
A2	Δ	α		2	3.7	7.40	1	7.40		7.40	2.60	20.00	384.8
T1	B			20	3.7	74.00	1	74.00	72.89	1.11	0.45	20.00	9.99
A2	B	α		19.7	3.7	72.89	1	72.89		72.89	2.60	20.00	3790
T1	A			13.8	3.7	51.06	1	51.06	21.91	29.15	0.45	20.00	262.3
A1	A	α		11.7	1.24	14.51	1	14.51		14.51	2.60	20.00	754.5
A2	A	α		2	3.7	7.40	1	7.40		7.40	2.60	20.00	384.8
Δ1				283	1	283.0	1	283.0		283.0	0.8	11.00	2490

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q _o													9358
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =											20 %		1872
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q _o x (1+ZD+ZH)													11230
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ _{Ai} (Q _{Ai} =αxΣl _x R _x H _x Δt _x ZΓ) =													2403
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =											0.6		
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =											0.9		
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =											1		
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =													
Όγκος χώρου V = 283x1x3.7=											1047		
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =											0		
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q _{ολ} = QT + QL =													13633

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 3
Ονομασία Χώρου ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΨΗΛΟ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατ ολισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/ m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	Δ			16.8	3.9	65.52	1	65.52	22.60	42.92	0.45	20.00	386.3
A2	Δ	α		14.8	1	14.80	1	14.80		14.80	2.60	20.00	769.6
A2	Δ	α		2	3.9	7.80	1	7.80		7.80	2.60	20.00	405.6
T1	B			20	3.9	78.00	1	78.00	76.83	1.17	0.45	20.00	10.53
A2	B	α		19.7	3.9	76.83	1	76.83		76.83	2.60	20.00	3995
T1	A			13.8	3.9	53.82	1	53.82	22.31	31.51	0.45	20.00	283.6
A1	A	α		11.7	1.24	14.51	1	14.51		14.51	2.60	20.00	754.5
A2	A	α		2	3.9	7.80	1	7.80		7.80	2.60	20.00	405.6
O1				284	1	284.0	1	284.0		284.0	0.4	20.00	2272

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo													9283
Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =											20 %		1857
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Qo x (1+ZD+ZH)													11139
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣl xRxHxΔtxZΓ) =													2417
Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =											0.6		
Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =											0.9		
Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =											1		
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =													
Όγκος χώρου V = 284x1x3.9=												1108	
Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =												0	
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =													13556

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 4
Ονομασία Χώρου ΚΟΥΖΙΝΑ ΕΝ ΒΛΟC

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			5.6	3.7	20.72	1	20.72	2.42	18.30	0.45	20.00	164.7
A2	B	α		2.2	1.1	2.42	1	2.42		2.42	2.60	20.00	125.8
T1	N			18	3.7	66.60	1	66.60	11.77	54.83	0.45	20.00	493.5
A2	N	α		5.1	1.1	5.61	1	5.61		5.61	2.60	20.00	291.7
A2	N	α		5.6	1.1	6.16	1	6.16		6.16	2.60	20.00	320.3
O1				418	1	418.0	1	418.0		418.0	0.4	20.00	3344

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 4740

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 948

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 5688

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣlxR_xH_xΔt_xZΓ) = 610.4

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

Όγκος χώρου V = 418x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 6298

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 5
Ονομασία Χώρου 104 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατο λισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	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)
E1				38	3.7	140.6	1	140.6		140.6	0.9	10.00	1265
O1				82	1	82.00	1	82.00		82.00	0.4	20.00	656.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 1921

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 384

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 2305

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VχρxcxΔt =

Όγκος χώρου V = 82x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 2305

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου 109 ΓΡΑΦΕΙΟ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	B			5.7	3.7	21.09	1	21.09	6.27	14.82	0.45	20.00	133.4
A2	B	α		5.7	1.1	6.27	1	6.27		6.27	2.60	20.00	326.0
T1	A			2.5	3.7	9.25	1	9.25	1.98	7.27	0.45	20.00	65.43
A2	A	α		1.8	1.1	1.98	1	1.98		1.98	2.60	20.00	103.0
O1				14	1	14.00	1	14.00		14.00	0.4	20.00	112.0
O1	Π			14	1	14.00	1	14.00		14.00	0.4	20.00	112.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Qo

852

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH =

20 %

170

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

1022

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQAi (QAi=αxΣlxRxHxΔtxZΓ) =

365.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt =

Όγκος χώρου V = 14x1x=

0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Qολ = QT + QL =

1388

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 7
Ονομασία Χώρου 126 CONTROL

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	A			1.9	3.7	7.03	1	7.03		7.03	0.45	20.00	63.27
T1	N			3.5	3.7	12.95	1	12.95	3.85	9.10	0.45	20.00	81.90
A2	N	α		3.5	1.1	3.85	1	3.85		3.85	2.60	20.00	200.2
O1				6.6	1	6.60	1	6.60		6.60	0.4	20.00	52.80
Δ1	E			6.6	1	6.60	1	6.60		6.60	0.8	11.00	58.08

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 456

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 91

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 548

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 173.3

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt =

Όγκος χώρου V = 6.6x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 721

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 8
Ονομασία Χώρου 129 WC ΑΝΔΡΩΝ

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
O1				23	1	23.00	1	23.00		23.00	0.4	20.00	184.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 184

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 37

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 221

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_{pc}χΔt =

Όγκος χώρου V = 23x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 221

Επίπεδο : Επίπεδο 2 Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου 130 WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ

Είδος Επιφάν ειας	Προ σανατ ολισμός	Αφαι ρού μενη	Πάχ ος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφ άνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/ m²K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
E1				3.4	3.7	12.58	1	12.58		12.58	0.9	10.00	113.2
O1				23	1	23.00	1	23.00		23.00	0.4	20.00	184.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 297

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 20 % 59

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q_o x (1+ZD+ZH) 357

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 0.6

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VχρxcxΔt =

Όγκος χώρου V = 23x1x= 0

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 357

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)

Επίπεδο : Επίπεδο 1

1 002 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	:	2511
2 003 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	:	778
3 004 ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	:	654
4 005 ΚΟΥΖΙΝΑ-ΤΡΑΠΕΖΑ	:	1398
5 006 ΠΡΟΠΛΥΣΗ ΛΑΧΑΝΙΚ	:	2315
6 008 ΓΡΑΦΕΙΟ	:	79
7 012 ΓΡΑΦΕΙΟ	:	269

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου : 8004

Επίπεδο : Επίπεδο 2

1 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΝΟΤΙΟ	:	27188
2 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΧΑΜΗΛΟ	:	13633
3 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΨΗΛΟ	:	13556
4 ΚΟΥΖΙΝΑ EN BLOC	:	6298
5 104 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	:	2305
6 109 ΓΡΑΦΕΙΟ	:	1388
7 126 CONTROL	:	721
8 129 WC ΑΝΔΡΩΝ	:	221
9 130 WC ΓΥΝΑΙΚΩΝ	:	357

Συνολικές Απώλειες Επιπέδου : 65667

Συνολικές Απώλειες Κτιρίου : 73671

4.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΠΑΤΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ.....	
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			
ΚΑΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ			
Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα:		KKM-ΕΣΤ-1 (ALL AIR)	
Παροχή Αέρα Κλιματιστικής Μονάδας			
Από Αισθητό Φορτίο Χώρων			
Από συννημένους υπολογισμούς ψυκτικών φορτίων:		56.800 kcal/h	
Για ΔΤ = (Τ _{χώρου} - Τ _{προσαγωγής}) =		10 °C	
Παροχή Αέρα =		$\frac{56800 \text{ kcal/h}}{0,29 * 10 \text{ °C}}$	19.586 m³/h
Τελική Παροχή Μονάδας:		26.200 m³/h	
Νωπός Αέρας:		9.600 m³/h	
Ψυκτικό Φορτίο			
Εξωτερικές συνθήκες:	34,5 °C db,	46,7 %RH,	16,31 gr/kg _r ξ.α.
Συνθήκες χώρων:	26,0 °C db,	50 %RH,	10,60 gr/kg _r ξ.α.
Είσοδος στον εναλλάκτη:	29,2 °C db,	50 %RH,	12,85 gr/kg _r ξ.α.
Εξοδος από εναλλάκτη, είσοδος στο στοιχείο:	27,0 °C db,	56,8 %RH,	12,85 gr/kg _r ξ.α.
Εξοδος στοιχείου:	14,0 °C db,	95 %RH,	9,60 gr/kg _r ξ.α.
Q _{αισθ.} = 0,29 * 26.200 m³/h * (27,0 °C - 14,0 °C) =		98.774 kcal/h	
Q _{λανθ.} = 0,71 * 26.200 m³/h * (12,85 gr/kg _r ξ.α. - 9,60 gr/kg _r ξ.α.) =		60.457 kcal/h	
Q _{ολ. ψυκτικό} = Q _{αισθ.} + Q _{λανθ.} =		159.231 kcal/h	
Παροχή Νερού στο Στοιχείο Ψύξης			
ΔΤ _{νερού} = (Τ _{επιστροφής} - Τ _{προσαγωγής}) =		12,0 °C - 7,0 °C = 5,0 °C	
Παροχή Νερού =		$\frac{159.231 \text{ kcal/h}}{1000 * 5,0 \text{ °C}}$	31,8 m³/h

