

06					
05					
04/14.03.18	Ι. ΜΑΚΑΤΣΩΡΗΣ Σ. ΛΙΒΑΔΑΣ	Θ. ΜΠΑΡΟΥΤΑΚΗΣ Θ. ΑΛΥΣΑΝΔΡΑΤΟΣ	Σ. ΚΛΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	Ι. ΜΑΚΑΤΣΩΡΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
03/19.05.17	Ι. ΜΑΚΑΤΣΩΡΗΣ Σ. ΛΙΒΑΔΑΣ	Θ. ΜΠΑΡΟΥΤΑΚΗΣ Π. ΚΩΤΟΥΛΑΣ	Σ. ΚΛΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Κ. ΚΟΝΤΗ	Ι. ΜΑΚΑΤΣΩΡΗΣ	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΛΟΓΩ ΑΛΛΑΓΗΣ ΧΡΗΣΗΣ
02/04.03.11	Α. ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ Σ. ΛΙΒΑΔΑΣ	Δ. ΔΑΜΟΥΛΑΚΗΣ Α. ΓΙΑΚΩΤΣΗ	Σ. ΚΛΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	Σ. ΛΙΒΑΔΑΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
01/17.09.10	Α. ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ Σ. ΛΙΒΑΔΑΣ	Δ. ΔΑΜΟΥΛΑΚΗΣ Α. ΓΙΑΚΩΤΣΗ	Σ. ΚΛΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	Σ. ΛΙΒΑΔΑΣ	ΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΕΚΔΟΣΗ/ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ



Το παρόν συνιστά την έγκριση της ΔΠ/ΜΕΠ με αριθ. πρωτ.: 4361/14.11.2018
 ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΤΡΩΝ/490548/50452/4361/14.11.2018

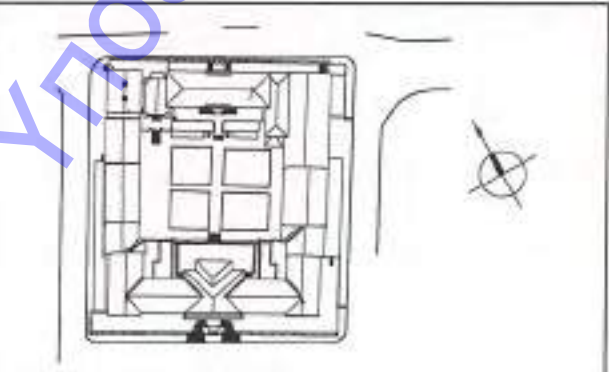


ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΩΝ
 Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ
**ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
 ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ**

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ 2018
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ 05354
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ T-03
ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ • ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΕΝΤΟΥΡΑΚΗΣ ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ • ΒΕΤΑΠΙΑΝ Α.Ε.Μ. ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ • ΔΟΜΗ Α.Ε. Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ • TEAM M-H Α.Ε.	
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ 1, 10676 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ: 210-7250196, FAX: 210-7239568	



ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ 114 72
 ΣΤΑΥΡΟΣ ΡΡ. ΛΙΒΑΔΑΣ
 ΑΡ. ΦΑΚ.: 877358
 ΑΦΜ: 09518811 • ΔΟΥ ΟΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
 ΤΗΛ: 210 544 8944 • FAX: 210 844 1090

ΣΤΑΥΡΟΣ ΡΡ. ΛΙΒΑΔΑΣ
 ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ
 ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ: 18020
 ΣΩΦΑΡΑ 10 • ΑΘΗΝΑ 114 72 • ΤΗΛ: 210 6446644
 ΑΦΜ: 010173809 • ΔΟΥ: Γ' ΑΘΗΝΩΝ

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 2784C381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
- 2.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
- 3.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
- 4.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ
- 6.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Ι.ΥΔΡΕΥΣΗ



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΤΕΡΥΓΑ

ΧΑΝΣΕΝ



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύων ύδρευσης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 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 υποδοχών βάσει της ΤΟΤΕΕ.
- β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.
- γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχών, υπολογίζεται η παροχή αιχμής, από την θεωρητική παροχή και την καμπύλη ετεροχρονισμού. Αυτή, έχει την μορφή:

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

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 $\sum Q_r$, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ.

- 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:

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

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

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

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

όπου:

- Q: Παροχή σε m^3/h
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
- Δh: Απώλειες πίεσης σε m
- L: Μήκος αγωγού σε m

- λ: Συντελεστής τριβής
 k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
 Re: Αριθμός Reynolds
 ν: Ιξώδες νερού σε m²/sec

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

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

όπου:

- Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
 ρ: Πυκνότητα νερού

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

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

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 προτίεση 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:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Παροχή Υποδοχέα (l/s)
- Παροχή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (mΥΣ)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (mΥΣ)

Κάθε τμήμα του δικτύου μπορεί να ανήκει σε μία από τις περιπτώσεις:

- α) Τμήμα δικτύου κρύου νερού: συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντος τελεία (-)
 β) Τμήμα δικτύου ζεστού νερού: όπως στην περίπτωση (α) αλλά με παύλα (-).
 γ) Τμήμα ανακυκλοφορίας: όπως στην περίπτωση (α) ή (β) αλλά με σύν (+).





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

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Κατάστημα
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ EN 10457
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	1.5
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	150
Παροχή Νερού (l/s)	1.031
Διαμενέστερος Κλάδος	1..A4
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	3.808
Απατούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	10
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	0
Ολική Απατούμενη Πίεση (mΥΣ)	13.808
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπολογισμοί Σιδηρικών Υδραυλικής Εκσκαφής

Τμήμα Ακτίου	Μήκος Σιδήλων m	Είδος Υποδομής	Παροχή Υποδομής l/s	Παροχή Ακτίου l/s	Είδος Σιδήλου	Διάμετρος Σιδήλου mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Σί Είσορ.	Τριβή Είσορ.τμήτ. m/Σ	Τριβή Σιδήλων m/Σ	Ολική Τριβή m/Σ	Πίεση Υποδομής m/Σ	ΔΡ Ναμ. Διεφορ. m/Σ
1.2	20		2.720	1.031	K	Φ64X2	0.525	3.300	0.046	0.146	0.192		
2.3	15		2.360	0.952	K	Φ35X1.5	1.184	1.700	0.121	0.797	0.918		
3.4	20		0.590	0.416	K	Φ28X1	0.784	3.400	0.107	0.666	0.773		
3.5	10		1.770	0.809	K	Φ35X1.5	1.006	1.300	0.067	0.399	0.466		
5.6	5		0.950	0.560	K	Φ28X1	1.055	0.400	0.023	0.280	0.303		
2.A1	5	Σ-1	0.360	0.299	K	Φ18X1.2	1.564	3.400	0.424	1.061	1.484	10.00	
4.A2	5	Σ-2	0.590	0.416	K	Φ22X1.5	1.467	3.400	0.373	0.741	1.114	10.00	
5.A3	5	Σ-3	0.620	0.512	K	Φ22X1.5	1.606	3.400	0.565	1.069	1.635	10.00	
6.A4	5	Σ-4	0.950	0.560	K	Φ22X1.5	1.975	3.400	0.676	1.253	1.929	10.00	



Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (mΥΣ)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A2 :	12.997
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A4 :	13.808
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A3 :	13.211
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A1 :	11.676
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A4 : 13.808

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Z7BAC381171323030A300829686958EF

ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΥΖΑΝΤΙΝΟΥ



2784C381171323030A30029686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κρίου	Κατάστημα
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ EN 10457
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	1.5
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Γαλβανισμένες χαλυβδосωλήνας
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	150
Παροχή Νερού (l/s)	1.041
Δυσμενέστερος Κλάδος	1..α2
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	12.436
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	11
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	0
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	23.436
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Υπολογισμοί Σιδηρών Υδραυλικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δεσμού	Μήκος Σιδήρων m	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέα l/s	Παροχή Αερίτις l/s	Είδος Σιδήρου	Διάμετρος Σιδήρου mm	Ταχύτητα Νερού m/s	ΣΣ Εξαρτ.	Τμήση Εισαγωγής m ² Σ	Τμήση Σιδήρων m ² Σ	Ολική Τμήση m ² Σ	Πίεση Υποδοχέα mVΣ	ΔΡ Υφ. Δεσμού mVΣ
1.2	20		0.750	0.484	K	Φ22Χ1.5	1.707	4.600	0.683	3.874	4.557		
2.3	28		0.750	0.484	K	Φ22Χ1.5	1.707	6.100	0.906	5.423	6.329		
1.α1	35	Σ-1	0.940	0.557	K	Φ22Χ1.5	1.965	8.600	1.692	8.692	10.38	10.00	
3.α2	5	Σ-2	0.550	0.398	K	Φ22Χ1.5	1.404	8.600	0.864	0.686	1.550	11.00	
3.α3	15	Σ-3	0.200	0.192	K	Φ18Χ1.2	1.005	8.600	0.443	1.465	1.908	10.00	

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Z7BAC381171323030A300828686958EF

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (mYΣ)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..α2 :	23.436
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..α3 :	22.794
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..α1 :	20.380
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος	1..α2 :	23.436
----------------------	---------	--------

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΔΙΚΤΥΟ ΛΥΜΑΤΩΝ





Z7BAC381171323030A300828686958EF

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΛΥΜΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑ 1



2784C381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Συντελεστής Απορροής (l/s)	0.5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Πλαστικός
Συντελεστής Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	1000
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	PVC 6 ATM
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	1000
Βροχόπτωση r (l/s ha)	300
Παροχή Ακαθάρτων (m ³ /h)	11.8728
Παροχή Βρόχινων (m ³ /h)	0
Κλάδος Μέγιστης Συνολικής Βύθισης	1..
Μέγιστη Συνολική Βύθιση (m)	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Z79AC381171323030A30029868958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-1

Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣΑWs
Νιπτήρας	2	0.5	1.0
Λεκάνη	2	2.5	5.0
Σκφώνι δαπέδου DN 50	2	1.0	2.0

Συνολική Τιμή Σύνδεσης : 8.0

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-2

Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣΑWs
Νιπτήρας	2	0.5	1.0
Λεκάνη	1	2.5	2.5
Σκφώνι δαπέδου DN 50	1	1.0	1.0

Συνολική Τιμή Σύνδεσης : 4.5

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-3

Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣΑWs
Νεροχύτης κουζίνας	2	1.0	2.0

Συνολική Τιμή Σύνδεσης : 2.0

Σύστημα Υδραυλικών Υποδοχέων : Σ-4

Τύπος Υποδοχέα	Ποσότητα	AWs	ΣΑWs
Νιπτήρας	4	0.5	2.0
Λεκάνη	6	2.5	15.0
Σκφώνι δαπέδου DN 50	4	1.0	4.0

Συνολική Τιμή Σύνδεσης : 21.0



Z78AC381171323030A300829686958EF

α/α	Τύπος Υποδοχέα	Εσ. Διαμ. (mm)	AWs
1	Νεροχύτης κουζίνας	46	1.0
4	Νιπτήρας	36	0.5
10	Λεκάνη	100	2.5
12	Σιφώνι δαπέδου DN 50	46	1.0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Υπολογισμοί Οριζόντιων Στεγνώσεων Δεσίων Αποχέτευσης

Τμήμα Δεσίου	Μήκος Στεγνώσεως (m)	Τύπος Εξοπλισμού	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέων ΣΑΩs	Συντελεστής Απορροής Ακαθάρτων	Παροχή Αρχής (l/s)	Τύπος Στεγνώσεως	Διάμετρος Στεγνώσεως (mm)
1.2				43.50	0.5	3.298	K	DN100
2.3				21.00	0.5	2.291	K	DN100
2.4				2.000	0.5	0.707	K	DN100
2.5				20.50	0.5	2.264	K	DN100
5.6				12.50	0.5	1.788	K	DN100
6.A1			Σ-1	8.000	0.5	1.414	K	DN100
6.A2			Σ-2	4.500	0.5	1.081	K	DN100
5.11			Σ-1	8.000	0.5	1.414	K	DN100
4.A2			Σ-3	2.000	0.5	0.707	K	DN70
3.B1			Σ-4	21.00	0.5	2.291	K	DN100

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Z7BAC381171323030A300829686958EF

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ
:
:
Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ
Θέση : ΠΑΤΡΑ
:
:
Ημερομηνία : ΜΑΙΟΣ 2017
Μελετητές : TEAM - ΜΗ Α.Ε
:
:
Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΜΗΜΑ 2





1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

- α) Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής Κ. 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 υγρών εξαρτώνται από τον τύπο των υποδοχέων (πίνακας ΤΟΤΕΕ).
- 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:

$$Q_s = K \cdot \sum AW_s$$

όπου:

- Η τιμή σύνδεσης AW_s είναι συνάρτηση του είδους του υποδοχέα (πχ. ο Νεροχύτης έχει $AW_s = 1$, ο νιπτήρας 0.5 κλπ.)
- 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:

$$J = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

όπου:

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

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση του Reynolds:

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



καθώς και την εξίσωση της συνέχειας:

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

παίρνουμε 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_8 και Q_8 για κάθε συνδυασμό διαμέτρου και τύπου εξαερισμού.

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

$$Q = A \times r \times \Psi$$

όπου:

- A: Επικράνεια πρόσπτωσης σε ha
 r: Βροχόπτωση σε l/(s x ha)
 Ψ: Συντελεστής απορροής, ίσος με την απορρέουσα ποσότητα προς την βροχόπτωση

Επίσης, εφόσον απαιτούνται, υπολογίζονται:

- Απορροφητικός βόθρος
- Σηπτική Δεξαμενή
- IMHOFF
- Αντλία ανύψωσης λυμάτων
- 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). 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
- Είδος Υποδοχέα
- Απορροή Υποδοχέα
- Απορροή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Κλίση Σωλήνα (cm/m)
- Ταχύτητα (m/s)
- Βύθιση (m)

Τμήμα δικτύου: συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντος τελεία () γειρ 2,3 το τμήμα ανάμεσα στους κόμβους 2 και 3.





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 Εξαερισμού
- Είδος Υποδοχέα
- Απορροή Υποδοχέα
- Απορροή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)

Τμήμα δικτύου: όπως και για τα οριζόντια τμήματα.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



2784C381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Συντελεστής Απορροής (l/s)	0.5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Πλαστικός
Συντελεστής Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	1000
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	PVC 6 ATM
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	1000
Βροχόπτωση r (l/s ha)	300
Παροχή Ακαθάρτων (m ³ /h)	15.6824
Παροχή Βρόχινων (m ³ /h)	0
Κλάδος Μέγιστης Συνολικής Βύθισης	1..
Μέγιστη Συνολική Βύθιση (m)	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





2784C381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

α/α	Τύπος Υποδοχέα	Εσ. Διαμ. (mm)	AWs
4	Νηπιήρας	36	0.5
10	Λεκάνη	100	2.5
11	Ουρητήριο	46	0.5
13	Σιφώνι δαπέδου DN 70	69	1.5

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Υπολογισμός Οριζόντιων Συμμετρικών Δικτύων Αποχέτευσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Τύπος Εξοπλισμού	Είδος Υποδοχής	Ποσότητα Υποδοχίων ΣΑ/Ως	Συντελεστής Απορροής Ασκαθάρσεων	Ποσότητα Ασκαθής (kg)	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα (mm)
1.2				76.00	0.5	4.359	K	DN125
2.3				71.50	0.5	4.228	K	DN125
3.4				30.50	0.5	2.761	K	DN125
3.5				41.00	0.5	3.202	K	DN100
5.6				36.00	0.5	3.000	K	DN100
6.7				23.00	0.5	2.398	K	DN100
2.A1			Σ-1	4.500	0.5	1.061	K	DN100
4.B1			Σ-2	30.50	0.5	2.761	K	DN100
5.I2			Σ-3	5.000	0.5	1.118	K	DN100
7.B2			Σ-4	23.00	0.5	2.398	K	DN100
6.I1			Σ-5	13.00	0.5	1.803	K	DN100

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAK381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΟΜΒΡΙΑ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΡΡΟΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η επιτρεπόμενη απορροή ομβρίων για τις υδρορροές και τις σωληνώσεις απορροής ομβρίων υπολογίζεται με βάση τον τύπο:

$$Q = \frac{\psi \cdot F \cdot r}{10000} \text{ l/s}$$

όπου:

ψ : ο συντελεστής απορροής ομβρίων υδάτων

F : η βροχόμενη επιφάνεια (m²)

r : ο συντελεστής απορροής ομβρίων υδάτων

r : η βροχόπτωση σε l/sec.ha

Συντελεστής απορροής ομβρίων ψ σύμφωνα με τον πίνακα 20 της TOTEE 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις":

Είδος συνδεδεμένης επιφάνειας	Συντελεστής απορροής ψ
Οροφές (με κλίση > 15o)	1,00
Οροφές (με κλίση < 15o)	0,80
Οροφές σκυρόστρωτες	0,50
Ταρασόκητοι	0,30
Ράμπες και υπαίθρια ρακίγια	1,00
Αυλές λιθόστρωτες με γεμισμένο αμύδι ή από σκυρόδεμα	0,90
Πλακόστρωτοι Πεζόδρομοι	0,60
Μη στρωμένοι δρόμοι, ακάλυπτοι χώροι και δρόμοι περπατού	0,50
Γήπεδα παιγνιδιών και άθλησης	0,25
Γροκίγια	0,15
Κήποι (μεγάλοι)	0,10

Η διάμετρος των υδρορροών επιλέγεται με βάση την ως άνω υπολογιζόμενη απορροή ομβρίων, από τον Πίνακα 19 και το διάγραμμα 3 της TOTEE 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις".

Επιτρεπόμενη απορροή ομβρίων για διάφορες διαμέτρους αγωγών και για κλίση 1% σύμφωνα με τον πίνακα 19 της TOTEE 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις":

Διάμετρος (")	Διάμετρος (DN)	Επιτρεπόμενη Απορροή Qr (l ³ /sec)
2"	50	0,7
3"	80	2,5
4"	100	4,5
5"	125	8,1
6"	160	13,3
8"	200	28,5
10"	250	51,5
12"	300	83,5

Ακολουθούν πίνακες υπολογισμών:





278AC381171323030A300828686958EF

ΜΟΥΣΕΙΟ						
ΑΟ-1	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-2	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-3	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-4	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-5	54,00	400	0,5	1,08		4*
ΑΟ-6	54,00	400	0,5	1,08		4*
ΑΟ-7	35,00	400	0,5	0,70		4*
ΑΟ-8	35,00	400	0,5	0,70		4*
ΑΟ-11	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-12	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-13	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-14	50,00	400	0,5	1,00		4*
ΑΟ-15	50,00	400	0,5	1,00		4*

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

3.ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ





ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

1. Το σύστημα πυροσβεστικών φωλεών διαστασιολογείται ώστε κάθε στήλη να έχει διάμετρο για ελάχιστη παροχή κάθε φωλιάς 380 lt/min. Το δίκτυο φωλεών θα διαστασιολογηθεί για ταυτόχρονη λειτουργία 2 φωλεών.

Το δίκτυο υπολογίζεται υδραυλικά με δεδομένο την ελάχιστη ροή ύδατος για την υδραυλικά δυσμενέστερη στήλη, με μια διαθέσιμη πίεση στην υδραυλικά δυσμενέστερη φωλιά ίση με 4,5 bar και για χρονικό διάστημα 30min.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση σε κάθε πυρ. φωλιά δε θα ξεπερνά τα 6,5 bar, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ2451/86.

2. Η ταχύτητα του νερού στα δίκτυα θα είναι κατά μέγιστο 6 m/s σύμφωνα με την EN 12845.

3. Οι υπολογισμοί των συστημάτων αυτόνομης κατάσβεσης με αέριο NOVEC θα είναι σύμφωνα με τον NFPA 2001. Οι υπολογισμοί των σωληνώσεων, των ακροφυσίων και των λοιπών στοιχείων των συστημάτων θα επιβεβαιωθούν από τον προμηθευτή του συστήματος. Οι παραδοχές δίνονται στον αντίστοιχο υπολογισμό που επισυνάπτεται.

4. Οι κεφαλές sprinklers του αντλιοστασίου πυρόσβεσης δεν θεωρείται ότι λειτουργούν ταυτόχρονα με τις 2 φωλιές του κτιρίου.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΕΩΝ

Η εγκατάσταση κατατάσσεται στην κατηγορία υδροδοτικού δικτύου II, δηλαδή σύμφωνα με την Τ.Ο.ΤΕ.Ε. 2451/86, είναι κατάλληλη για λειτουργία από τους ενοίκους .

Το δίκτυο υπολογίζεται πλήρως υδραυλικά.

Για υδροδοτικό δίκτυο κατηγορίας II, σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς ισχύουν τα παρακάτω:

Για ένα κεντρικό σωλήνα τροφοδότησης	:	380	lt/min
Για κάθε πρόσθετη στήλη	:	380	lt/min
Ελάχιστος χρόνος λειτουργίας	:	30	min
Ελάχιστη πίεση στην δυσμενέστερη λήψη	:	4,5	bar

Για την διαστασιολόγηση των σωληνώσεων βλέπε τους επισυναπτόμενους υπολογισμούς για λειτουργία δύο πυροσβεστικών φωλεών.



3. ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ – ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αναγκαία Παροχή πυροσβεστικών αντλιών

Η συνολική παροχή των αντλιών θα πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες ταυτόχρονης λειτουργίας δύο Π.Φ.

$$Q = Q_{ΠΦ} = 2 \times 380 \text{ lit/min} = 760 \text{ lit/min} \text{ ή } 45,6 \text{ m}^3/\text{h} \text{ επιλέγεται παροχή } 46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ενεργός όγκος δεξαμενής πυρόσβεσης

Για 30 min λειτουργίας των φωλεών προκύπτει:

$$2 \times 380 \text{ lit/min} \times 30 \text{ min} = 22,8 \text{ m}^3.$$

Ο αναγκαίος ωφέλιμος όγκος δεξαμενής νερού για πυρόσβεση είναι κατ' ελάχιστον 23m³.

Η δεξαμενή πυρόσβεσης έχει πραγματικό ενεργό όγκο 41,8 m³, που προκύπτει από το ενεργό ύψος νερού 2,3m και την επιφάνειά της 18,18m².

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

A. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΡΙΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

A1. Παροχή αντλίας Q αντλ.

Σύμφωνα με τα παραπάνω επιλέγεται $Q_{\text{αντλίας}} = 46 \text{ m}^3/\text{h}$

A2. Μανομετρικό αντλίας (mΣΥ)

Το μανομετρικό δίνεται από τη σχέση:

$$H_{\text{αντλίας}} = H_{\text{ΠΦ}} + H_{\text{ΓΕΩΜ}} + H_{\text{ΤΡΙΒΩΝ}}$$

όπου:

$H_{\text{ΠΦ}}$: η απαιτούμενη πίεση στην έξοδο της δυσμενέστερης πυροσβεστικής φωλιάς σε mΣΥ

$H_{\text{ΓΕΩΜ}}$: η υψομετρική διαφορά μεταξύ κατώτατης στάθμης δεξαμενής πυρόσβεσης και λήψης δυσμενέστερης πυροσβεστικής φωλιάς σε mΣΥ

$H_{\text{ΤΡΙΒΩΝ}}$: το άθροισμα των γραμμικών απωλειών του δικτύου για τον δυσμενέστερο κλάδο σε mΣΥ, με προσαύξηση 10% για λόγους ασφαλείας αλλά και για την πρόβλεψη ελάττωσης της διατομής των σωληνώσεων στο μέλλον λόγω παλαιότητας

Οι απώλειες τριβών κατάθλιψης ανά μέτρο σωλήνα υπολογίζονται από την σχέση Hazen-Williams, για την δυσμενέστερη περίπτωση που είναι η λειτουργία της πιο απομακρυσμένης Π/Φ:





2784C381171323030A300828686988F

$$P_{H/m} = 6,05 \times \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times 10^8$$

- $P_{H/m}$: Οι απώλειες στις σωληνώσεις ανά μέτρο σωλήνα (πνβαί/μ)
 Q : Παροχή (lit/min)
 C : Συντελεστής υλικού ίσος με 120
 d : Μέση εσωτερική διάμετρος σωλήνα (mm)
 L : Μήκος σωλήνα (m)

Από τον αναλυτικό επισυναπτόμενο υπολογισμό για τη ταυτόχρονη λειτουργία δύο ΠΦ στο κτίριο, η δυσμενέστερη δίδει:

$$H_{\text{ΠΦ}} = 45 \text{ mΣΥ}$$

$$H_{\text{ΓΕΩΜ(1)}} = 13,55 \text{ mΣΥ (Δυσμενέστερη ΠΦ πάνω από τον άξονα των αντλιών)}$$

$H_{\text{ΓΕΩΜ(2)}} = 2 \text{ mΣΥ}$ (Γεωδαιτικό ύψος μεταξύ ελάχιστης στάθμης δεξαμενής και άξονα αντλιών – 1,55m, λαμβάνεται επιπρόσθετα για λόγους ασφαλείας και το ύψος μεταξύ ελάχιστης στάθμης και πλάκας αποφυγής δίνης – 0,45m)

$$H_{\text{ΤΡΙΒΩΝ(1)}} = 13,71 \text{ mΣΥ (Δίκτυο δυσμενέστερης ΠΦ από πυροσβεστικό συγκρότημα)}$$

$$H_{\text{ΤΡΙΒΩΝ(2)}} = 0,26 \text{ mΣΥ (Δίκτυο αγωγού αναρρόφησης)}$$

$$\text{Συνεπώς } H_{\text{ολ}} = 45 + 13,55 + 2 + (13,71 + 0,26) \times 1,1 = 75,92 \text{ mΣΥ.}$$

Επιλέγεται $H_{\text{αντλίας}} = 80 \text{ mΣΥ}$

A3 Υπολογισμός ισχύος κινητήρα αντλιών $N_{\text{κιν}}$

- Για την ηλεκτροκίνητη αντλία:

$$N_{\text{κιν}} = \frac{Q'_{\text{αντλ}} \cdot H'_{\text{αντλ}}}{270 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2} \text{ σε HP}$$

όπου : $\eta_1 = 0,7$ ο βαθμός απόδοσης της αντλίας στο σημείο λειτουργίας
 $\eta_2 = 0,83$ ο βαθμός απόδοσης του ηλεκτροκινητήρα της αντλίας

$$N_{\text{κιν}} = \frac{46 \cdot 80}{270 \cdot 0,7 \cdot 0,83} = 23,46 \text{ HP}$$



Β. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

Παροχή αντλίας διαρροών V (m³/h)

$$Q_{\text{jockey}} = \frac{V_{\text{ΔΙΚΤ.}} \times \delta \times 60}{\alpha}$$

όπου: $V_{\text{ΔΙΚΤ.}}$ ο όγκος του δικτύου πυρόσβεσης σε κυβικά μέτρα
 $\delta=0,02$ τα ποσοστά διαρροών ως προς τον όγκο του δικτύου (2%)
 α ο χρόνος λειτουργίας της αντλίας διαφυγών ανά ώρα σε min

$$Q_{\text{jockey}} = \frac{2,5 \text{ m}^3 \times 0,02 \times 60}{10} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Επιλέγεται παροχή αντλίας jockey:

$$Q_{\text{jockey}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Μανομετρικό αντλίας διαρροών H (mΣΥ)

$$H_{\text{ΑΔ}} = H_{\text{ΑΝΤ}} + 5 \text{ σε mΣΥ}$$

$$H_{\text{ΑΔ}} = 80 + 5 = 85 \text{ mΣΥ}$$

Ισχύς ηλεκτροκινητήρα αντλίας διαρροών $N_{\text{ΑΔ}}$ (σε HP)

$$N_{\text{ΑΔ}} = \frac{Q'_{\text{ΑΔ}} \cdot H'_{\text{ΑΔ}}}{270 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2} \text{ σε HP}$$

όπου : $\eta_1 = 0,7$ ο βαθμός απόδοσης της αντλίας στο σημείο λειτουργίας

$\eta_2 = 0,83$ ο βαθμός απόδοσης του ηλεκτροκινητήρα της αντλίας

$$N_{\text{ΑΔ}} = \frac{3 \cdot 85}{270 \cdot 0,7 \cdot 0,83} = 4,88 \text{ HP}$$

Γ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑ EN12845

Σύμφωνα με την EN12845 η εσωτερική διατομή του αγωγού αναρρόφησης δίδεται από τη σχέση:

$$Q_{\text{αντλίας}} = 1,5 \text{ m/s} \times A$$





Επιλέχθηκε η ταχύτητα της αρνητικής αναρρόφησης καθώς δεν ικανοποιείται η παρ. 10.6.1 του EN12845, η οποία επιβάλλει τα 2/3 του όγκου του ενεργού νερού της δεξαμενής να είναι πάνω από τον άξονα των αντλιών.

Για Ξανθίας: 46 m³/h

Από την σχέση προκύπτει διάμετρος αγωγού:

D = 0,104m, απαίτηση που ικανοποιείται με αγωγό 4", λαμβάνεται όμως αγωγός 5" για λόγους ασφαλείας.

Κάθε αντλία θα έχει δικό της αγωγό αναρρόφησης όπως προβλέπεται για αντλίες αρνητικής αναρρόφησης από την παρ. 10.6.2.3.

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΟΠΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ NOVEC)

Υπολογισμός αναγκαίας ποσότητας

Η απαιτούμενη ποσότητα NOVEC για έναν συγκεκριμένο χώρο, δίνεται από τον τύπο:

$$G = C \times V$$

όπου: G (Kg): η απαιτούμενη ποσότητα αερίου

C (Kg/m³): συντελεστής όγκου

V (m³): όγκος προστατευόμενου χώρου

Ο συντελεστής όγκου C από τους κατασκευαστές τους υλικού με βάση τους ακολουθούμενους κανονισμούς είναι 0,78 έως 0,83 Kg/m³, για να επιτευχθεί η αναγκαία συγκέντρωση αερίου στο χώρο. Ο συντελεστής 0,78 αντιστοιχεί σε συγκέντρωση σχεδιασμού 5,3% σύμφωνα με το UL.

Υπολογισμός διαμέτρου σωληνώσεων

Οι υπολογισμοί των διαμέτρων των σωληνώσεων των δικτύων με NOVEC που φαίνονται στα σχέδια έγιναν σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα που προτείνεται από τους προμηθευτές των συστημάτων βάση των κανονισμών, για εκκένωση όλου του υλικού εντός 10 sec:

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ		
Nominal pipe size (mm)	Nominal Design Flow Rate (Kg)	
	Min	Max
15	5.54	13.61
20	9.07	24.95
25	15.88	38.55
32	27.22	56.7
40	40.82	90.72
50	63.5	136.1
65	90.72	249.5



Z7BAC38117132303A300829686958EF

80	136.1	449.2
100	249.5	567
125	408.2	907.2
150	544.3	1361

Με βάση το σχεδιασθέν δίκτυο και τον αριθμό των ακροφυσίων υπολογίζεται για κάθε ιδιαίτερη σωλήνα η διερχόμενη ποσότητα αερίου και στη συνέχεια επιλέγεται με βάση τον παραπάνω πίνακα η διάμετρος του.

Ακροφύσια

Ο αριθμός των ακροφυσίων υπολογίζεται με δεδομένα ότι η μέγιστη ποσότητα κατασβεστικού υλικού που κάθε ακροφύσιο μπορεί να παρέχει είναι 80 Kg, έτσι ώστε η κατάκλυση να γίνει στο προβλεπόμενο χρόνο από τους κανονισμούς (10 sec).

Επιλογή φιαλών

Οι διαθέσιμες φιάλες είναι αυτές που παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα βάση του προμηθευτή και του κατασκευαστή τους.

Ο αριθμός των αναγκαίων φιαλών για έναν συγκεκριμένο χώρο προκύπτει με βάση τη μέγιστη ποσότητα σε Kg που μπορεί να αποθηκεύσει κάθε τυποποιημένη φιάλη.

DOT CYLINDRES

Nominal Volume (lt)	Fill Range (Kg)	Cyl. Height (mm)	Cyl. Diameter (mm)
4.5	2.3 – 5.4	280	178
8	4 – 9.6	304	254
16	8 – 19.2	502	254
32	16 – 38.4	833	254
52	26 – 62.4	596	406
106	53 – 127.2	1021	406
147	73.5 – 176.4	1354	406
180	90 – 208	1634	406
343	90 – 208	1466	610

TPED CYLINDRES

Nominal Volume (lt)	Fill Range (Kg)	Cyl. Height (mm)	Cyl. Diameter (mm)
8	4 – 9.6	304	254
16	8 – 19.2	502	254
32	16 – 38.4	833	254
52	26 – 62.4	596	406
106	53 – 127.2	1021	406
147	73.5 – 176.4	1354	406





6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ WET CHEMICAL ΒΑΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

Τα συστήματα θα πληρούν τις απαιτήσεις των NFPA Νο 17^A και 96.

Ακολουθεί υπολογισμός βάση του αθροίσματος των Μονάδων Ροής, για κάθε προστατευόμενη χοάνη και τις καυστές συσκευές κάτω από αυτήν. Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος πίνακας για την επιλογή των φιαλών κατασβεστικού υλικού.

Μονάδες Ροής	Cyl. Volume (Gal)
8	2,75
11	3,75
14	4,75
18	6,75

6.1 Υπολογισμός συστήματος Wet Chemical

ΜΟΝΑΔΕΣ ΡΟΗΣ – ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ		
ΣΥΣΚΕΥΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΡΟΗΣ	ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ
Χοάνη	1	1
Αεραγωγός περιμέτρου 254cm (1 τεμ)	3	2
ΨΗΣΤΑΡΙΑ ΑΕΡΙΟΥ	1	1
ΦΡΙΤΕΖΑ ΑΕΡΙΟΥ	2	1
ΚΟΥΖΙΝΑ ΑΕΡΙΟΥ 4 ΕΣΤΙΩΝ ΜΕ ΦΟΥΡΝΟ	2	1
ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΠΛΑΚΑ ΑΕΡΙΟΥ	1	1
ΣΥΝΟΛΑ	10	7

Επιλέγεται 1 φιάλη των 3,75 gal για την χοάνη



278AC381171323030A30082986958EF

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΚΡΟΦΥΣΙΩΝ AMEREX ΚΡ ΓΙΑ ΚΟΥΖΙΝΕΣ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΩΝ

ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΡΟΗΣ
ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΣ	Διάμετρος 122 cm	3 x 11983	(3 x 1,5) 4,5
	Διάμετρος 81 cm	2 x 11983	(2 x 1,5) 3
	Διάμετρος 41 cm	1 x 11983	(1 x 1,5) 1,5
ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΣ	Περίμετρος 381 cm	3 x 11983	(3 x 1,5) 4,5
	Περίμετρος 254 cm	2 x 11983	(2 x 1,5) 3
	Περίμετρος 127 cm	1 x 11983	(1 x 1,5) 1,5
ΦΟΥΣΚΑ	Μήκος 305 cm	1 x 11982	(1 x 1) 1
1 ΕΣΤΙΑ	45 x 45 cm	1 x 11984	(1 x 0,5) 0,5
2 ΕΣΤΙΕΣ	35 x 70 cm	1 x 11982	(1 x 1) 1
4 ΕΣΤΙΕΣ	70 x 70 cm	1 x 14178	(1 x 2) 2
ΠΛΑΚΑ ΨΗΣΙΜΑΤΟΣ	76 x 122 cm	1 x 14178	(1 x 2) 2
	76 x 107 cm	1 x 13729	(1 x 2) 2
	76 x 91 cm	1 x 11982	(1 x 1) 1
ΦΟΥΡΝΟΣ	77 x 72 cm	2 x 11984	(2 x 0,5) 1
ΜΠΙΦΤΕΚΙΕΡΑ	77 x 72 cm	2 x 11984	(2 x 0,5) 1
ΨΗΣΤΙΕΡΑ	52 x 61 cm	1 x 11982	(1 x 1) 1
ΦΡΙΤΕΖΑ	48 x 64 cm	1 x 13729	(1 x 2) 2
ΒΑΘΥ ΤΗΓΑΝΙ	35 x 61 cm	1 x 11982	(1 x 1) 1
ΨΗΣΤΑΡΙΑ ΜΕ ΚΑΡΒΟΥΝΑ*	61 x 72 cm	1 x 11983	(1 x 1,5) 1,5
ΨΗΣΤΑΡΙΑ ΜΕ ΞΥΛΑ*	61 x 72 cm	1 x 11983	(1 x 1,5) 1,5
ΨΗΣΤΑΡΙΑ ΜΕ ΚΟΥΤΣΟΥΡΑ*	61 x 72 cm	1 x 11983	(1 x 1,5) 1,5
ΓΥΡΟΣ*	Ύψος 120 cm	1 x 11982	(1 x 1) 1

*Σε κάρβουνα, ξύλα, κομπόσουρα και γύρους χρησιμοποιείται ελάχιστο 232°C. Στις υπόλοιπες συσκευές 182°C

Κάθε φιάλη Wet Chemical 2,75Gal δίνει την απαραίτητη ποσότητα για 8 μονάδες ροής.
 Κάθε φιάλη Wet Chemical 3,75Gal δίνει την απαραίτητη ποσότητα για 11 μονάδες ροής.
 Κάθε φιάλη Wet Chemical 4,75Gal δίνει την απαραίτητη ποσότητα για 14 μονάδες ροής.
 Κάθε φιάλη Wet Chemical 6,15Gal δίνει την απαραίτητη ποσότητα για 18 μονάδες ροής.



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΕΩΝ
ΒΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Υπολογισμοί Δικτύου Πυρόσβεσης

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010
TEAM M-H E.Π.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ Π.Φ





1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύου μόνιμου πυροσβεστικού συστήματος με νερό. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2451/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- α) Π.Σ. Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα (1981)
- β) Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων ΠΔ 71/88
- γ) Πρότυπα ΕΛΟΤ, DIN, NFPA

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Οι υπολογισμοί στηρίζονται στις παραδοχές:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υποδοχείς πυρόσβεσης είναι 55 l/min για τα sprinklers και 380 l/min για τις φωλιές.

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

γ) Οι υποδοχείς πυρόσβεσης ομαδοποιούνται σύμφωνα με την διαρρύθμιση του κτιρίου και κάτω από τους περιορισμούς της ΤΟΤΕΕ. Θεωρείται, ότι οι υποδοχείς κάθε ομάδας θα δουλεύουν ταυτόχρονα.

δ) Λόγω μη ταυτόχρονης λειτουργίας όλων των υποδοχέων, στον υπολογισμό λαμβάνεται υπόψη η παροχή αιχμής η οποία υπολογίζεται σε κάθε κλάδο από την δυσμενέστερη ομάδα υποδοχέων που "βλέπει" ο κλάδος, δηλαδή εκείνη την ομάδα που έχει άθροισμα παροχών μεγαλύτερο από τις υπόλοιπες.

Για τους υδραυλικούς υπολογισμούς χρησιμοποιούνται οι αναλυτικές σχέσεις:

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

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

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

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

όπου:

- Q: Παροχή σε m³/h
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
- Δh: Απώλειες πίεσης σε m
- L: Μήκος αγωγού σε m
- λ: Συντελεστής τριβής
- k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
- Re: Αριθμός Reynolds
- ν: Ιξώδες νερού σε m²/sec



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

$$J = \frac{1}{2} \Sigma z \rho V^2$$

όπου:

Σz : Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου

ρ : Πυκνότητα νερού

στ) Πιστικό

Υπολογίζεται πιστικό με προτίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K. Schulz).

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Παροχή Υποδοχέα (l/min)
- Παροχή Αιχμής (l/min)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σz
- Τριβή Εξαρτημάτων (bar)
- Τριβή Σωληνώσεων (bar)
- Ολική Τριβή Τμήματος (bar)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (bar)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (bar)

Κάθε τμήμα του δικτύου συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντος τελεία (.).

Είδος Υποδοχέα: α/α του υποδοχέα στην λίστα υποδοχέων (πχ. 1: sprinkler, 2: Π.Φ.), ή Σ-χ, όπου χ ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται.





2784C381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Χώρος συνάθροισης Κο
Τύπος Σωλήνα	ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝ 2440 ΕΩΣ 2" - 2448 ΑΠΟ 21/2"
Τραχύτητα Σωλήνα (μm)	150
Παροχή Νερού (l/m ² h)	760
Δυσμενέστερος Κλάδος	1..Γ3
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (bar)	7.226
Τρβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (bar)	1.371
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (bar)	4.5
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	1.355

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z78AC381171323030A30029868958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (bar)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A1 :	5.159
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A10 :	5.137
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A5 :	6.336
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A6 :	6.443
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A4 :	6.151
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A2 :	5.757
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A3 :	5.283
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B1 :	6.865
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B2 :	7.017
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A9 :	7.134
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A8 :	6.040
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..A7 :	5.635
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Γ2 :	7.051
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Γ3 :	7.226
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B6 :	6.306
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Γ1 :	6.623
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B7 :	6.440
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B8 :	6.162
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B5 :	6.127
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B4 :	6.021
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..B3 :	5.686

Διασπενέστερος κλάδος 1..Γ3 : 7.226

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Υπολογισμοί Συστήματος Συστήματος Πυρόσβεσης

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα Υποδοχέων	Παροχή Υποδοχέα (l/min)	Παροχή Αρτηρίας (l/min)	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Τριβή Εξαρτημάτων bar	Τριβή Σωλήνων (bar)	Ολική Τριβή bar	Αποστ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	ΔΡ Υποδοχέα (bar)
1.2	2			7980	760.0	DN100	1.406	0.041	0.004	0.046		
2.3	1			760.0	760.0	DN65	3.263	0.080	0.019	0.099		
2.4	10.5			7220	760.0	DN100	1.406	0.031	0.022	0.053		
4.9	3.5			1900	760.0	DN65	3.263	0.064	0.066	0.129		
9.5	9.5			1520	760.0	DN65	3.263	0.165	0.178	0.343		
5.7	20			1140	760.0	DN65	3.263	0.064	0.375	0.439		
7.8	9			760.0	760.0	DN65	3.263	0.165	0.169	0.334		
4.10	11.5			5320	760.0	DN100	1.406	0.015	0.025	0.039		
10.11	22.5			1900	760.0	DN80	2.370	0.076	0.184	0.260		
11.12	32			1520	760.0	DN80	2.370	0.121	0.262	0.383		
12.14	22			1140	760.0	DN80	2.370	0.098	0.180	0.278		
14.15	4			760.0	760.0	DN65	3.263	0.080	0.075	0.155		
10.16	27			3420	760.0	DN100	1.406	0.035	0.058	0.092		
16.17	22			3040	760.0	DN100	1.406	0.008	0.047	0.055		
17.18	17			2660	760.0	DN80	2.370		0.139	0.139		
18.19	5			2280	760.0	DN80	2.370	0.042	0.041	0.083		
19.20	11.5			1900	760.0	DN80	2.370	0.065	0.094	0.159		
20.21	1.5			1140	760.0	DN65	3.263	0.080	0.028	0.108		
21.22	7			760.0	760.0	DN65	3.263	0.122	0.131	0.254		
20.23	2			760.0	380.0	DN65	1.632		0.010	0.010		
3.A1	11	2	1	380.0	380.0	DN50	2.871	0.214	0.230	0.444	4.500	0.07
3.A10	7	2	1	380.0	380.0	DN50	2.871	0.276	0.146	0.422	4.500	0.07
5.A2	3	2	2	380.0	380.0	DN50	2.871	0.259	0.063	0.322	4.500	0.364
9.A3	10	2	3	380.0	380.0	DN50	2.871	0.276	0.209	0.485	4.500	0.07
7.A4	3	2	2	380.0	380.0	DN50	2.871	0.214	0.063	0.277	4.500	0.364
8.A5	7	2	5	380.0	380.0	DN50	2.871	0.276	0.146	0.422	4.500	0.07
8.A6	13.5	2	5	380.0	380.0	DN50	2.871	0.247	0.282	0.529	4.500	0.07
11.A7	3	2	7	380.0	380.0	DN50	2.871	0.276	0.063	0.339	4.500	0.398
12.A8	3	2	7	380.0	380.0	DN50	2.871	0.259	0.063	0.322	4.500	0.437
14.A9	0.5	2	9	380.0	380.0	DN50	2.871	0.214	0.010	0.225	4.500	1.35
15.B1	1.5	2	10	380.0	380.0	DN50	2.871	0.259	0.031	0.291	4.500	0.86
15.B2	8	2	10	380.0	380.0	DN50	2.871	0.276	0.167	0.443	4.500	0.86
16.B3	8.5	2	13	380.0	380.0	DN50	2.871	0.358	0.178	0.536	4.500	0.42
17.B4	12	2	11	380.0	380.0	DN50	2.871	0.309	0.251	0.560	4.500	0.676
18.B5	12	2	11	380.0	380.0	DN50	2.871	0.276	0.251	0.527	4.500	0.676
21.B6	9.5	2	14	380.0	380.0	DN50	2.871	0.231	0.199	0.429	4.500	0.603
19.B8	3	2	16	380.0	380.0	DN50	2.871	0.243	0.063	0.306	4.500	0.849
23.Γ1	17	2	16	380.0	380.0	DN50	2.871	0.243	0.355	0.598	4.500	0.849
23.Β7	19	2	14	380.0	380.0	DN50	2.871	0.264	0.397	0.661	4.500	0.603
22.Γ2	16	2	12	380.0	380.0	DN65	1.632	0.091	0.078	0.168	4.500	1.355
22.Γ3	4	2	12	380.0	380.0	DN50	2.871	0.259	0.084	0.343	4.500	1.355



Z7BAC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Υπολογισμοί Δικτύου Πυρόσβεσης

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΙΟΥΝΙΟΣ 2017
TEAM M-H E.Π.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ
: ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτηρίου	Χώρος συνόθρευσης Κο
Τύπος Σωλήνα	ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝ 2440 ΕΩΣ 2" - 2448 ΑΠΟ 21/2"
Τραχύτητα Σωλήνα (μπ)	150
Παροχή Νερού (l/min)	760
Διαμενέστερος Κλάδος	1..Α
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (bar)	4.726
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (bar)	0.026
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (bar)	4.5
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	0.2

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z7BAC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (bar)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο 1..Α : 4.726

Δυσμενέστερος κλάδος 1..Α : 4.726

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



2784C381171323030A300828686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμός Σωληνώσεων Συστήματος Περιβάλλοντος

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνων (m)	Είδος Υποδοχής	Ομάδα Υποδοχών	Παροχή Υποδοχής (lit/min)	Παροχή Αερίσης (lit/min)	Διάμετρος Σωλήνα (mm)	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Τριβή Εξαρτημάτων (bar)	Τριβή Σωλήνων (bar)	Όλας Τριβή (bar)	Απαιτ. Πίεση Υποδοχής (bar)	ΔΡ Υφ. Διαφορ (bar)
1.2	11.5			760.0	760.0	DN125	0.930	0.015	0.009	0.024		
2.A	0.1	Σ-1	1	760.0	760.0	DN65	3.263		0.002	0.002	4.500	0.2

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΟΠΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΝΕΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





278AC381171323030A300828686958EF

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΝΟΒΕC														
Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΑΕΡΙΟΥ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ-ΟΓΚΟΣ ΧΩΡΟΥ (m , m ³)			ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ* Kg	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΙΑΛΩΝ (lt / Kg)							
1	CONTROL ROOM XK-13	NOVEC	4,58	x	2,28	x	5	=	52,21	x	0,78	=	40,73	1 ΦΙΑΛΗ 52 lt / 41Kg
2	ΧΩΡΟΣ ΗΜ ΒΕ-6	NOVEC	6,35	x	1	x	2,5	=	15,88	x	0,78	=	12,38	1 ΦΙΑΛΗ 52 lt / 41Kg

* 0,78 factor is corresponding to Design Concentration of 5,3% according to ISO 14520

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

4.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΦΟΡΤΙΑ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:30μμ

Design Weather Parameters & MSHG

Design Parameters:

City Name	Patra
Location	Greece
Latitude	37,9 Deg.
Longitude	-23,7 Deg.
Elevation	14,9 m
Summer Design Dry-Bulb	34,5 °C
Summer Coincident Wet-Bulb	25,0 °C
Summer Daily Range	9,4 K
Winter Design Dry-Bulb	-1,0 °C
Winter Design Wet-Bulb	-2,1 °C
Atmospheric Clearness Number	1,00
Average Ground Reflectance	0,20
Soil Conductivity	1,385 W/(m K)
Local Time Zone (GMT +/- N hours)	-2,0 hours
Consider Daylight Savings Time	Yes
Daylight Savings Begins	April, 1
Daylight Savings Ends	October, 31
Simulation Weather Data	(IWC)
Current Data is	User Modified
Design Cooling Months	January to December

Design Day Maximum Solar Heat Gains

(The MSHG values are expressed in W/m²)

Month	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
January	65,1	65,1	65,1	259,1	607,9	665,7	773,2	799,5	799,4
February	78,6	78,6	179,4	416,3	610,6	748,2	782,4	763,0	745,1
March	93,4	98,3	306,2	546,6	693,7	752,3	737,3	665,7	627,5
April	108,1	227,2	452,5	603,1	707,1	703,7	628,1	515,8	455,0
May	118,2	322,7	526,9	647,5	689,9	650,4	533,1	391,7	321,5
June	150,3	361,9	548,1	650,7	677,8	619,7	489,7	338,2	269,4
July	121,0	329,6	516,7	628,1	681,0	632,5	521,5	379,9	312,3
August	113,4	229,6	433,8	590,4	683,9	674,4	606,5	497,6	439,8
September	96,8	96,8	300,6	508,2	661,0	712,4	710,6	647,3	608,3
October	80,9	80,9	157,1	404,6	594,4	708,2	761,7	744,4	720,8
November	65,9	65,9	65,9	278,1	481,8	665,2	747,8	783,6	784,8
December	59,1	59,1	59,1	194,2	453,1	625,2	748,5	791,5	802,2
Month	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	HOR	Mult
January	794,0	768,4	675,8	501,8	270,1	-65,1	65,1	456,4	1,00
February	765,8	785,4	742,6	611,9	426,0	157,1	78,6	599,0	1,00
March	667,6	739,1	747,0	696,7	543,3	311,8	97,6	728,3	1,00
April	513,7	627,8	695,5	709,1	614,3	441,1	233,9	611,5	1,00
May	390,2	535,1	644,5	696,8	644,3	520,3	332,8	647,4	1,00
June	337,7	490,8	617,9	680,9	644,1	546,4	365,7	652,8	1,00
July	390,2	521,2	633,5	680,1	627,2	517,8	328,3	637,4	1,00
August	496,8	606,2	671,1	684,0	593,6	429,1	231,1	796,6	1,00
September	641,8	700,2	724,8	641,9	514,9	303,5	96,8	702,9	1,00
October	743,8	761,9	713,9	596,2	383,4	176,8	80,9	585,4	1,00
November	788,9	759,7	651,7	495,4	271,9	65,9	65,9	451,9	1,00
December	795,0	749,5	617,7	452,2	212,3	59,1	59,1	394,6	1,00

Mult. = User-defined solar multiplier factor.



BA-13 FOYER+03

1. General Details:

Floor Area 20,9 m²
Avg. Ceiling Height 2,9 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
OA Requirement 1 2,5 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/s·m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	16,1	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 20,9 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 38,2 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 20,9 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31μμ

BE-01 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ +02

1. General Details:

Floor Area 107,8 m²
 Avg. Ceiling Height 6,0 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 4,6 L/s/person
 OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,0 Watts
 Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	85,8	6	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΡΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.25x2.95 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	107,8	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 107,8 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).



BE-02 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ +03

1. General Details:

Floor Area 93,9 m²
Avg. Ceiling Height 5,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 65,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,0 Watts
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	75,4	5	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.25x2.95 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	93,9	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 93,9 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data)

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31:00

Space Input Data

BE-03 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ +03

1. General Details:

Floor Area 57,5 m²
 Avg. Ceiling Height 5,3 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 4,6 L/s/person
 OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,0 Watts
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	50,9	2	0	0
NNE	32,9	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.25x2.95 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.25x2.95 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	93,9	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 57,5 m²
 Total Floor U-Value 0,668 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).



BM-01 ΕΚΘΕΣ+04

1. General Details:

Floor Area 35,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	25,0	1	0	0
WNW	45,0	0	0	0
SSW	25,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0_Drapes

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.3. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0_Drapes

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 35,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

BM-02 ΕΚΘΕΣ+04

1. General Details:

Floor Area 36,8 m²
Avg. Ceiling Height 4,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	22,0	1	0	0
SSW	22,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0 Drapes

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0 Drapes

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 36,8 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None



BM-04 ΕΚΘΕΣ+04

1. General Details:

Floor Area 34,3 m²
Avg. Ceiling Height 4,6 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	21,0	1	0	0
SSW	20,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0_Drapes

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0_Drapes

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 34,3 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²-K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

BM-06 ΕΚΘΕΣ+04

1. General Details:

Floor Area 32,4 m²
Avg. Ceiling Height 4,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,09 L/(s m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	18,0	1	0	0
SSW	18,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0 Drapes

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0 Drapes

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 32,4 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 38,3 m²
U-Value 2,639 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



BM-07 ΓΡΑΦΕΙΑ +04

1. General Details:

Floor Area 24,7 m²
Avg. Ceiling Height 4,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 16,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	24,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 24,5 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 24,1 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

BM-08 ΓΡΑΦΕΙΑ +04

1. General Details:

Floor Area 18,8 m²
Avg. Ceiling Height 4,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults... ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 16,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	20,2	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.46_Rollers

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 18,8 m²
Total Floor U-Value 0,668 W/(m²-K)
Unconditioned Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 24,1 m²
U-Value 2,839 W/(m²-K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



RM-09 ΓΡΑΦΕΙΑ +04

1. General Details:

Floor Area 12,6 m²
Avg. Ceiling Height 4,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/s/m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	10,0	1	0	0
SSW	22,5	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45 Rollers

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 12,6 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31:11

Space Input Data

BM-10 ΕΚΘΕΣ +05

1. General Details:

Floor Area 73,2 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/s-m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	41,9	2	0	0
WNW	32,3	0	0	0
SSW	41,9	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45_Rollers

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.3. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	73,2	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).



RM-11 ΕΚΘΕΣ+05

1. General Details:

Floor Area 68,2 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/s/m²
Space Usage Defaults : ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	39,2	2	0	0
SSW	39,2	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	68,2	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

BM-14 ΓΡΑΦΕΙΑ +05

1. General Details:

Floor Area 15,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 15,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,97 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	18,7	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x1,60_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	15,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 11,1 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 23,9 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 23,9 °C
Ambient at Space Min Temp 12,8 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



BM-16 ΓΡΑΦΕΙΑ +05

1. General Details:

Floor Area 19,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/s·m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	16,3	0	0	0
SSW	18,7	0	0	0
WSW	16,3	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.3. Construction Types for Exposure WSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	19,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

BM-17 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+05

1. General Details:

Floor Area 10,2 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 15,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level Sedentary Work
Sensible 82,1 W/person
Latent 79,1 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 260,0 Watts
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	11,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	7,4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 5,1 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 23,9 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 23,9 °C
Ambient at Space Min Temp 12,8 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



ΕΙ-01 ΑΙΘΟΥΣΑ +02

1. General Details:

Floor Area 110,0 m²
 Avg. Ceiling Height 5,3 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 5,1 L/s/person
 OA Requirement 2 0,90 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 15,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.4. People:

Occupancy 86,0 People
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	120,9	6	0	0
WNW	105,2	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.30x2.60_Roll

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.30x2.60_Roll

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	110,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 110,0 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 74,8 m²
 U-Value 2,839 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ΕΣ-02 ΠΑΡΑΣΚΕΥ+02

1. General Details:

Floor Area 43,9 m²
Avg. Ceiling Height 3,1 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage FOOD SERVICE: Restaurant dining room
OA Requirement 1 3,8 L/s/person
OA Requirement 2 0,90 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 15,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7000,0 Watts
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 3,14 m²/person
Activity Level Sedentary Work
Sensible 82,1 W/person
Latent 79,1 W/person
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	33,2	20	0	0
ESE	27,6	3	0	1
WNW	27,6	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

3.2. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 2,1m2

3.3. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data)

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 43,9 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 22,3 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 12,0 m²
U-Value 0,568 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 23,9 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 23,9 °C
Ambient at Space Min Temp 12,8 °C

ΕΣ-07 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +04

1. General Details:

Floor Area 35,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 7,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/s/m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 6,40 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	24,8	4	0	0
WNW	23,3	1	0	0
NNE	36,2	2	0	1

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.05x1,95 NoShade

3.3. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.05x1,95 NoShade
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 1,20x3,10

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	35,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 35,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²-K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²-K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 36,2 m²
U-Value 2,839 W/(m²-K)

2.4. People:

Occupancy 30,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

Space Input Data

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΕΣ-08 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +04

1. General Details:

Floor Area 63,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 7,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults : ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 6,40 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 45,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	34,6	4	0	0
SSW	32,0	0	0	0
WNW	46,0	5	0	0
NNE	12,2	0	0	0
NNE	19,7	1	0	0
ESE	10,5	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.3. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.4. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.5. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.6. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type	Floor Above Unconditioned Space
Floor Area	53,0 m ²
Total Floor U-Value	0,568 W/(m ² ·K)
Unconditioned Space Max Temp.	30,0 °C
Ambient at Space Max Temp.	35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp.	11,0 °C
Ambient at Space Min Temp.	1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΕΣ-09 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +05

1. General Details:

Floor Area 67,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 7,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 6,40 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 45,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 65,0 W/person
Schedule ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	34,2	4	0	0
SSW	31,5	0	0	0
WNW	45,4	5	0	0
NNE	12,0	0	0	0
NNE	19,4	1	0	0
ESE	10,5	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.3. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.4. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.5. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.6. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	67,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

Space Input Data

- 6. Floors:
Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).
- 7. Partitions:
(No partition data).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



HE-01 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 44,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	43,2	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	47,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 16,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 19,6 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

HE-02 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 47,0 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 4,6 L/s/person
 OA Requirement 2 0,00 L/s-m²
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	43,2	2	0	0
SSW	42,5	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	47,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
 Floor Area 16,0 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²-K)
 Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
 Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).



HE-03 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 80,6 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 4,6 L/s/person
 OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	69,7	3	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	60,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

HE-06 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 87,4 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults : ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	25,2	2	0	0
SSW	69,0	3	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,8x2,1 Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	87,4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 30,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 37,8 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



HE-07 ΕΚΘΕΣΙ+02

1. General Details:

Floor Area 52,5 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	39,0	2	0	0
WNW	44,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,8x2,1_Rollers

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	52,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 22,3 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31μμ

Space Input Data

HE-08 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 50,2 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 4,6 L/s/person
 OA Requirement 2 0,09 L/(s m²)
 Space Usage Defaults: ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	41,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	50,2	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
 Floor Area 50,2 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
 Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 63,5 m²
 U-Value 2,639 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp. 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:
(No partition data).

IM-02 ΧΩΡΟΣ ΤΕΡΜΑ+01

1. General Details:

Floor Area 29,0 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 55,6 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	13,5	1	0	0
SSW	19,5	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,86x1,30_NoShade

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 29,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

IM-03 ΣΥΝΤΗΡ+01

1. General Details:

Floor Area 13,5 m²
 Avg. Ceiling Height 2,7 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 27,8 L/s
 OA Requirement 2 0,09 L/(s.m²)
 Space Usage Defaults: ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 16,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	13,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 13,5 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None



IM-04 ΣΥΝΤΗΡ+01

1. General Details:

Floor Area 15,0 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΙΗΠΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΕΡΓΑΣΙΗΠΙΟ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	14,4	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 15,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΙΗΠΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

IM-05 ΣΥΝΤΗΡ+01

1. General Details:

Floor Area 13,1 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults: ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	14,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 13,1 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None



IM-06 ΣΥΝΤΗΡ+01

1. General Details:

Floor Area 14,4 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΙΗΠΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΕΡΓΑΣΙΗΠΙΟ

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΙΗΠΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	10,9	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 14,4 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

IM-07 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ +01

1. General Details:

Floor Area 32,0 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 0,9 L/s/person
OA Requirement 2 0,09 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 32,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 1,8 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



IM-08 ΕΡΓΑΣΤ+01

1. General Details:

Floor Area 11,8 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 3,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	10,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure S

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1 Rollers

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 11,8 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

IM-09 ΕΡΓΑΣΤ+01

1. General Details:

Floor Area 14,9 m²
 Avg. Ceiling Height 2,7 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 27,8 L/s
 OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 16,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 3,00 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	14,1	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 14,9 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).



IM-10 ΕΡΓΑΣΤ+01

1. General Details:

Floor Area 13,8 m²
 Avg. Ceiling Height 2,7 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 27,8 L/s
 OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults: ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 16,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	13,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 13,8 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

IM-11 ΕΡΓΑΣΤ-01

1. General Details:

Floor Area 14,0 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	13,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 14,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None



IM-12 ΓΡΑΦΕΙΟ +01

1. General Details:

Floor Area 28,7 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 55,6 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 6,0 People
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	25,9	2	0	0
WNW	14,9	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,2x1,35_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 28,7 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

IM-13 ΓΡΑΦΕΙΟ +01

1. General Details:

Floor Area 9,5 m²
 Avg. Ceiling Height 2,7 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 27,8 L/s
 OA Requirement 2 0,00 L/(s.m²)
 Space Usage Defaults: ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 16,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 3,0 People
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	6,5	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,85x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 9,5 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²-K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²-K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



IM-14 ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ +01

1. General Details:

Floor Area 32,0 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 32,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

IM-15 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ +01

1. General Details:

Floor Area 17,1 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 41,7 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 16,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	6,5	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type Heavy Weight Wall
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,90x1,30_NoShade

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 17,1 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 10,4 m²
U-Value 1,670 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 15,0 °C
Ambient at Space Max Temp 15,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None



ΧΚ-01 ΥΠΟΔΟΧΗ +01

1. General Details:

Floor Area 54,5 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 41,7 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 65,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	24,3	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure S

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3,9m2

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 54,5 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 6,8 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

XK-02 ΓΡΑΦΕΙΟ +01

1. General Details:

Floor Area 9,9 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,09 L/(s m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	6,0	1	0	0
WNW	4,0	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

3.2. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type Heavy Weight Wall

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 9,9 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None



XK-03 ΚΛΙΜ. Κ1 +01

1. General Details:

Floor Area 9,8 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 1,00 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	5,3	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 9,8 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

XK-04 ΒΕΣΤΙΑΡΙΟ+01

1. General Details:

Floor Area 8,6 m²
Avg. Ceiling Height 2,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 27,8 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 15,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	8,1	1	0	0
W	4,8	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure S

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

3.2. Construction Types for Exposure W

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 8,6 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 20,0 m²
U-Value 2,639 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



Space Input Data

XK-05 ΕΙΣΟΔΟΣ+02

1. General Details:

Floor Area 8,8 m²
 Avg. Ceiling Height 3,6 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
 OA Requirement 1 2,5 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/s/m²
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	8,3	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.0m2

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
 Floor Area 8,3 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Unconditioned Space Max Temp 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
 Unconditioned Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
 Area 7,7 m²
 U-Value 2,839 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

Space Input Data

ΧΚ-06 ΚΑΙΜ.Κ4+02

1. General Details:

Floor Area 17,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,3 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 17,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 17,0 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C



ΧΚ-07 ΠΡΟΒΑΛΙΜΟΣ+02

1. General Details:

Floor Area 8,9 m²
Avg. Ceiling Height 3,8 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	16,3	0	0	3

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 8,9 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 14,4 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 8,9 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

Space Input Data

ΧΚ-09 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ +02

1. General Details:

Floor Area	8,0	m ²
Avg. Ceiling Height	3,1	m
Building Weight	390,6	kg/m ²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage	GENERAL: Corridor
OA Requirement 1	0,0 L/s/person
OA Requirement 2	0,30 L/(s m ²)
Space Usage Defaults	ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type	Recessed (Vented)
Wattage	10,00 W/m ²
Ballast Multiplier	1,00
Schedule	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage	0,00 W/m ²
Schedule	None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage	0,00 W/m ²
Schedule	None

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling	0,00	ACH
Design Heating	0,00	L/s
Energy Analysis	0,00	L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type	Floor Above Unconditioned Space
Floor Area	8,0 m ²
Total Floor U-Value	0,568 W/(m ² ·K)
Unconditioned Space Max Temp.	30,0 °C
Ambient at Space Max Temp.	35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp.	11,0 °C
Ambient at Space Min Temp.	1,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type	Wall Partition
Area	28,9 m ²
U-Value	2,839 W/(m ² ·K)
Uncondit. Space Max Temp	30,0 °C
Ambient at Space Max Temp	35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp	11,0 °C
Ambient at Space Min Temp	1,0 °C

2.4. People:

Occupancy	1,0	Person
Activity Level	User defined	
Sensible	75,0	W/person
Latent	55,0	W/person
Schedule	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible	0	W
Schedule	None	
Latent	0	W
Schedule	None	

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type	Ceiling Partition
Area	8,0 m ²
U-Value	2,839 W/(m ² ·K)
Uncondit. Space Max Temp	30,0 °C
Ambient at Space Max Temp	35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp	11,0 °C
Ambient at Space Min Temp	1,0 °C

Space Input Data

XK-19 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 5,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults: ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	15,3	1	0	0
SSW	12,2	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,8x2,1 - Rollers

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	5,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 5,0 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ΧΚ-11 ΓΡΑΦΕΙΟ +02

1. General Details:

Floor Area 11,8 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 28,0 L/s
 OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 16,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
E	14,3	3	0	0
W	0,3	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure E

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure W

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	11,8	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 19,6 m²
 U-Value 2,639 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



06354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31pm

Space Input Data

ΧΚ-12 ΚΑΙΜ, Κ1 +02

1. General Details:

Floor Area 9,4 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
 OA Requirement 1 0,0 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/s-m²
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	5,3	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	9,4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 1,00 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

Space Input Data

ΧΚ-13 ΓΡΑΦΕΙΟ +02

1. General Details:

Floor Area 11,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 15,00 W/m²
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 10,00 m²/person
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
W	14,3	3	0	0
E	0,3	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure W

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_Rollers

3.2. Construction Types for Exposure E

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	11,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 19,6 m²
U-Value 2,639 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



XK-14 Χ.ΠΙΝΑΚΩΝ +02

1. General Details:

Floor Area 5,9 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	15,3	3	0	0
E	12,2	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1 Rollers

3.2. Construction Types for Exposure E

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	5,9	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 5,9 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31μμ

ΧΚ-15 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 23,3 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	14,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,8x2,1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	23,3	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 7,7 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).



XK-18 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 56,7 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
 OA Requirement 1 2,5 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	34,7	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	56,7	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

Space Input Data

XK-17 ΕΚΘΕΣ+02

1. General Details:

Floor Area 15,9 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Storage room
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,60 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	15,2	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x2,1_Rollers

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	15,9	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).



ΧΚ-19 ΕΙΣΟΔΟΣ+02

1. General Details:

Floor Area 10,0 m²
 Avg. Ceiling Height 4,3 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
 OA Requirement 1 2,5 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/s-m²
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
 Activity Level Sedentary Work
 Sensible 82,1 W/person
 Latent 79,1 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	7,2	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	17,8	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

XK-20 ΕΙΣΟΔΟΣ+02

1. General Details:

Floor Area 8,8 m²
Avg. Ceiling Height 4,3 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
OA Requirement 1 2,5 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level Sedentary Work
Sensible 82,1 W/person
Latent 79,1 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	23,9	2	0	1

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,8x2,05_NoShade
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 2,1m2

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	17,8	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).



XK-23 ΚΛΙΜ Κ8+02

1. General Details:

Floor Area 22,5 m²
 Avg. Ceiling Height 4,2 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
 OA Requirement 1 0,0 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/s/m²
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	18,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.25x2.95_Rollers

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 22,5 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ΧΚ-23 ΚΛΙΜ Κ8+03

1. General Details:

Floor Area 22,5 m²
 Avg. Ceiling Height 2,5 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
 OA Requirement 1 0,0 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults : ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	10,7	0	0	0
ESE	10,7	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.2. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	27,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 22,5 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 68,0 m²
 U-Value 2,839 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



XK-23 ΚΛΙΜ Κ9+04

1. General Details:

Floor Area 22,5 m²
Avg. Ceiling Height 4,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	14,8	1	1	0
ESE	14,8	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window2,0x1,65_NoShades
2nd Window Type ΠΑΤΡΑ Window0,35x1,65_NoShad

3.2. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	27,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 22,5 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 68,0 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

XK-29 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+02

1. General Details:

Floor Area 33,9 m²
 Avg. Ceiling Height 6,1 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
 OA Requirement 1 0,0 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	104,8	6	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window1,85x3,40_NoSha(1)

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	33,9	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 33,9 m²
 Total Floor U-Value 0,668 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K/W)

7. Partitions:

(No partition data).



ΧΚ-29 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+03

1. General Details:

Floor Area 36,6 m²
Avg. Ceiling Height 5,3 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/s/m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	32,1	1	1	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,85x4,45_NoShad
2nd Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,55x1,70_NoSh

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	36,6	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 36,6 m²
Total Floor U-Value 0,568 W/(m²-K)
Exposed Perimeter 0,0 m
Edge Insulation R-Value 0,00 (m²-K)/W

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31μμ

Space Input Data

ΧΚ-30 ΥΠΟΔΟΧΗ +04

1. General Details:

Floor Area 41,8 m²
 Avg. Ceiling Height 4,5 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 4,6 L/s/person
 OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults : ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
 Activity Level Sedentary Work
 Sensible 82,1 W/person
 Latent 79,1 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNE	45,6	0	1	1
SSW	30,5	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure NNE

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 2nd Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45 NoShade
 Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

3.2. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
 Floor Area 41,8 m²
 Total Floor U-Value 0,368 W/(m²·K)
 Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp. 35,0 °C
 Unconditioned Space Min Temp. 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp. 1,0 °C

7. Partitions:

(No partition data).



ΧΚ-32 ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ+05

1. General Details:

Floor Area 27,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,7 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 4,6 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults .. ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.4. People:

Occupancy 2,50 m²/person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SSW	21,5	2	1	0

3.1. Construction Types for Exposure SSW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 0,55x1,70_NoSh
2nd Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.20x2.45_NoShade

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	27,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ_

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).

XK-7 ΕΙΣΟΔΟΣ+02

1. General Details:

Floor Area 6,7 m²
 Avg. Ceiling Height 4,3 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
 OA Requirement 1 2,5 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
 Activity Level Sedentary Work
 Sensible 82,1 W/person
 Latent 79,1 W/person
 Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	12,3	8	0	0

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1x1_NoShades

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	6,7	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

(No partition data).



YY-10 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+02

1. General Details:

Floor Area 32,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/s/m²
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 15,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 2000,0 Watts
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 8,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
E	19,3	0	0	1
S	20,0	0	0	0
W	16,7	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure E

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 3.9m2

3.2. Construction Types for Exposure S

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.3. Construction Types for Exposure W

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.5x3.0_Drapes

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	32,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 10,5 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ΥΥ-11 ΓΡΑΦΕΙΑ+02

1. General Details:

Floor Area 9,3 m²
 Avg. Ceiling Height 3,5 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 8,3 L/s/person
 OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 15,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 500,0 Watts
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
 Activity Level Sedentary Work
 Sensible 82,1 W/person
 Latent 79,1 W/person
 Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	9,5	0	0	0
W	14,0	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.2. Construction Types for Exposure W

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0_Drapes

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	9,3	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
 (No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 11,6 m²
 U-Value 2,839 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
 Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



YY-13 ΓΡΑΦΕΙΑ+02

1. General Details:

Floor Area 6,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 8,3 L/s/person
OA Requirement 2 0,00 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 15,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level Sedentary Work
Sensible 82,1 W/person
Latent 79,1 W/person
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 590,0 Watts
Schedule ΓΡΑΦΕΙΑ

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	6,8	0	0	0
E	13,5	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

3.2. Construction Types for Exposure E

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1,5x3,0 Drapes

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	6,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 11,6 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

YY-3 FOYER+02

1. General Details:

Floor Area 17,8 m²
Avg. Ceiling Height 2,9 m
Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage PUBLIC ASSEMBLY: Lobby
OA Requirement 1 2,5 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level Sedentary Work
Sensible 82,1 W/person
Latent 79,1 W/person
Schedule ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.6. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	14,2	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type ΠΑΤΡΑ ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.10x2,40 NoShade

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	17,8	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 23,8 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 20,9 m²
U-Value 2,839 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 35,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C



BA-1 ΚΛΙΜ. K3+01

1. General Details:

Floor Area	15,0	m ²
Avg. Ceiling Height	2,7	m
Building Weight	390,6	kg/m ²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage	User-Defined	
OA Requirement 1	0,0	L/s/person
OA Requirement 2	0,00	L/(s·m ²)
Space Usage Defaults	ASHRAE Standard 62.1-2007	

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type	Recessed (Vented)	
Wattage	10,00	W/m ²
Ballast Multiplier	1,00	
Schedule	ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ	

2.2. Task Lighting:

Wattage	0,00	W/m ²
Schedule	None	

2.3. Electrical Equipment:

Wattage	0,00	W/m ²
Schedule	None	

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling	0,00	ACH
Design Heating	0,00	L/s
Energy Analysis	0,00	L/s
Infiltration occurs at all hours.		

6. Floors:

Type	Slab Floor On Grade	
Floor Area	15,0	m ²
Total Floor U-Value	0,668	W/(m ² ·K)
Exposed Perimeter	0,0	m
Edge Insulation R-Value	0,00	(m ² ·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type	Wall Partition	
Area	13,6	m ²
U-Value	1,870	W/(m ² ·K)
Uncondit. Space Max Temp	13,6	°C
Ambient at Space Max Temp	15,0	°C
Uncondit. Space Min Temp	11,0	°C
Ambient at Space Min Temp	1,0	°C

2.4. People:

Occupancy	1,0	Person
Activity Level	User defined	
Sensible	75,0	W/person
Latent	55,0	W/person
Schedule	ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ	

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible	0	W
Schedule	None	
Latent	0	W
Schedule	None	

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

05354 Cooling_Heating Loads
TEAM07/07/2017
12:31μμ

Space Input Data

BA-1 ΚΛΙΜ. Κ3+02

1. General Details:

Floor Area 15,0 m²
 Avg. Ceiling Height 2,7 m
 Building Weight 390,6 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
 OA Requirement 1 0,0 L/s/person
 OA Requirement 2 0,30 L/(s m²)
 Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
 Wattage 10,00 W/m²
 Ballast Multiplier 1,00
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
 Schedule None

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
 Activity Level User defined
 Sensible 75,0 W/person
 Latent 55,0 W/person
 Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
WNW	21,0	1	0	1

3.1. Construction Types for Exposure WNW

Wall Type Heavy Weight Wall
 1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.05x1,95 NoShade
 Door Type ΠΑΤΡΑ Door 1,20x3,10

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
 Design Heating 0,00 L/s
 Energy Analysis 0,00 L/s
 Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 15,0 m²
 Total Floor U-Value 0,568 W/(m²·K)
 Exposed Perimeter 0,0 m
 Edge Insulation R-Value 0,00 (m²·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 13,5 m²
 U-Value 1,870 W/(m²·K)
 Uncondit. Space Max Temp 13,5 °C
 Ambient at Space Max Temp 15,0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
 Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



BA-4 ΚΛΙΜ. K2 +01

1. General Details:

Floor Area	15,0	m ²
Avg. Ceiling Height	2,7	m
Building Weight	390,6	kg/m ²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage	User-Defined	
OA Requirement 1	0,0	L/s/person
OA Requirement 2	0,00	L/(s·m ²)
Space Usage Defaults	ASHRAE Standard 62.1-2007	

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type	Recessed (Vented)	
Wattage	10,00	W/m ²
Ballast Multiplier	1,00	
Schedule	ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ	

2.2. Task Lighting:

Wattage	0,00	W/m ²
Schedule	None	

2.3. Electrical Equipment:

Wattage	0,00	W/m ²
Schedule	None	

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling	0,00	ACH
Design Heating	0,00	L/s
Energy Analysis	0,00	L/s
Infiltration occurs at all hours.		

6. Floors:

Type	Slab Floor On Grade	
Floor Area	15,0	m ²
Total Floor U-Value	0,568	W/(m ² ·K)
Exposed Perimeter	0,0	m
Edge Insulation R-Value	0,00	(m ² ·K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type	Wall Partition	
Area	13,5	m ²
U-Value	1,870	W/(m ² ·K)
Uncondit. Space Max Temp	13,5	°C
Ambient at Space Max Temp	15,0	°C
Uncondit. Space Min Temp	11,0	°C
Ambient at Space Min Temp	1,0	°C

2.4. People:

Occupancy	1,0	Person
Activity Level	User defined	
Sensible	75,0	W/person
Latent	55,0	W/person
Schedule	ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ	

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible	0	W
Schedule	None	
Latent	0	W
Schedule	None	

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

BA-7 ΚΛΙΜ. Κ2 +02

1. General Details:

Floor Area 15,0 m²
Avg. Ceiling Height 4,2 m
Building Weight 390,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage GENERAL: Corridor
OA Requirement 1 0,0 L/s/person
OA Requirement 2 0,30 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Standard 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Vented)
Wattage 10,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΩΤΑ

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 75,0 W/person
Latent 55,0 W/person
Schedule ΜΟΥΣΕΙΟ ΑΤΟΜΑ

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
ESE	21,0	1	0	1

3.1. Construction Types for Exposure ESE

Wall Type ΠΕΤΡΙΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ 1m
1st Window Type ΠΑΤΡΑ Window 1.05x1.95 NoShade
Door Type ΠΑΤΡΑ Door 1.20x3.10

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	15,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type ΠΑΤΡΑ ΣΤΕΓΗ

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 13,5 m²
U-Value 1,870 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 13,5 °C
Ambient at Space Max Temp 15,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 11,0 °C
Ambient at Space Min Temp 1,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).



1. General Details:

Air System Name _FCU ΓΡΑΦΕΙΑ+04+05
 Equipment Type Terminal Units
 Air System Type 2-Pipe Fan Coil
 Number of zones 7
 Ventilation Dedicated Outdoor Air System

2. Dedicated Outdoor Air System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
 Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
 Unocc. Damper Position Open
 Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Ventilation Fan Data:

Fan Type Forward Curved
 Configuration Draw-thru
 Fan Performance 0 Pa
 Overall Efficiency 54 %

% Airflow	100	90	80	70	60	50
% kW	100	91	81	72	61	54

% Airflow	40	30	20	10	0
% kW	46	40	33	27	21

Duct System Data:**Return Duct or Plenum Data:**

Return Air Via Ducted Return

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
BM-07 ΓΡΑΦΕΙΑ +04	x1
Zone 2: Zone 2	
BM-08 ΓΡΑΦΕΙΑ +04	x1
Zone 3: Zone 3	
BM-09 ΓΡΑΦΕΙΑ +04	x1
Zone 4: Zone 4	
BM-14 ΓΡΑΦΕΙΑ_+05	x1
Zone 5: Zone 5	
BM-16 ΓΡΑΦΕΙΑ +05	x1
Zone 6: Zone 6	
BM-17 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+05	x1
Zone 7: Zone 7	
XK-23 ΚΛΙΜ Κ8+04	x1
XK-23 ΚΛΙΜ Κ8+02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
 Cooling T-stat: Occ. 24,0 °C
 Cooling T-stat: Unocc. 24,0 °C
 Heating T-stat: Occ. 21,0 °C
 Heating T-stat: Unocc. 21,0 °C
 T-stat Throttling Range 0,83 K

Thermostat Schedule Θ - ΓΡΑΦΕΙΑ
 Unoccupied Cooling Is Available

Common Terminal Unit Data:**Cooling Coil:**

Design Supply Temperature 14,4 °C
 Coil Bypass Factor 0,100
 Cooling Source Chilled Water
 Schedule JFMAMJJASOND

Heating Coil:

Design Supply Temperature 35,0 °C
 Heating Source Hot Water
 Schedule JFMAMJJASOND

Project Name: 05354 Cooling_Heating_Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Fan Control Fan On

Terminal Units Data:

Zone All
Terminal Type Fan Coil
Minimum Airflow 0,00 L/s/person
Fan Performance 0 Pa
Fan Overall Efficiency 50 %

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:**

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 14,4 °C
Heating Supply Temperature 35,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	264,8	-	-	20,5
2	253,0	-	-	15,7
3	358,4	-	-	10,5
4	200,0	-	-	12,9
5	407,2	-	-	16,2
6	147,8	-	-	3,1
7	330,6	-	-	13,5

5. Equipment Data**Changeover Controller:**

Used No



1. General Details:

Air System Name FCU ΔΙΑΔΡ +01
Equipment Type Terminal Units
Air System Type 2-Pipe Fan Coil
Number of zones 6
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
YY-3 FOYER+02	x1
Zone 2: Zone 2	
XK-20 ΕΙΣΟΔΟΣ+02	x1
Zone 3: Zone 3	
XK-19 ΕΙΣΟΔΟΣ+02	x1
Zone 4: Zone 4	
XK-05 ΕΙΣΟΔΟΣ+02	x1
Zone 5: Zone 5	
XK-06 ΚΛΙΜ.Κ4+02	x1
Zone 6: Zone 6	
XK-07 ΠΡΟΒΛΑΜΟΣ+02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
Cooling T-stat: Occ. 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc. 24,0 °C
Heating T-stat: Occ. 21,0 °C
Heating T-stat: Unocc. 21,0 °C
T-stat Throttling Range 0,83 K

Thermostat Schedule Θ - ΓΡΑΦΕΙΑ
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temperature 14,4 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Chilled Water
Schedule JFMAMJJASOND

Heating Coil:
Design Supply Temperature 35,0 °C
Heating Source Hot Water
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone All
Terminal Type Fan Coil
Minimum Airflow 0,00 Us/person
Fan Performance 0 Pa
Fan Overall Efficiency 50 %

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:**

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 14,4 °C
Heating Supply Temperature 35,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 10 %

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	148,3	-	-	7,8
2	178,3	-	-	5,1
3	56,2	-	-	5,5
4	60,7	-	-	11,4
5	42,0	-	-	5,1
6	119,8	-	-	2,7

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used No

Project Name: 05354 Cooling Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name: FCU ΔΙΑΔΡ.ΕΚΘΕΣΕΩΝ +02+03
Equipment Type: Terminal Units
Air System Type: 2-Pipe Fan Coil
Number of zones: 3
Ventilation: Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone	Space	Count
Zone 1: Zone 1		
	XK-29 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+02	x1
Zone 2: Zone 2		
	XK-29 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+03	x1
Zone 3: Zone 3		
	BA-13 FOYER+03	x1
	XK-23 ΚΑΙΜ Κ8+03	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	24,0	24,0	21,0	21,0	0,83
2	24,0	24,0	21,0	21,0	0,83
3	24,0	24,0	21,0	21,0	0,83

Thermostat Schedule: Θ - ΜΟΥΣΕΙΟ
Unoccupied Cooling is: Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temperature: 14,0 °C
Coil Bypass Factor: 0,100
Cooling Source: Chilled Water
Schedule: JFMAMJJASOND

Heating Coil:
Design Supply Temperature: 35,0 °C
Heating Source: Hot Water
Schedule: JFMAMJJASOND

Fan Control: Fan On
Ventilation Sizing Method: Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone: All
Terminal Type: Fan Coil
Minimum Airflow: 0,00 L/s/person
Fan Performance: 0 Pa
Fan Overall Efficiency: 50 %

4. Sizing Data (User Modified):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature: 14,0 °C
Heating Supply Temperature: 35,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T: 5,0 K
Hot Water Delta-T: 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible: 0 %
Cooling Latent: 0 %
Heating: 10 %

Zone Sizing Data:

Project Name: 06354 Cooling_Heating_Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	1000,0	-	-	10,2
2	833,0	-	-	11,0
3	167,8	-	-	8,8

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used

No

1. General Details:

Air System Name: _FCU_ΓΡΑΦ.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+03
 Equipment Type: Terminal Units
 Air System Type: 2-Pipe Fan Coil
 Number of zones: 3
 Ventilation: Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used; no inputs)

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
YY-10 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ +02	x1
Zone 2: Zone 2	
YY-11 ΓΡΑΦΕΙΑ+02	x1
Zone 3: Zone 3	
YY-13 ΓΡΑΦΕΙΑ+02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone: All
 Cooling T-stat: Occ: 24,0 °C
 Cooling T-stat: Unocc: 24,0 °C
 Heating T-stat: Occ: 21,0 °C
 Heating T-stat: Unocc: 21,0 °C
 T-stat Throttling Range: 0,83 K
 Thermostat Schedule: Θ - ΓΡΑΦΕΙΑ
 Unoccupied Cooling is: Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
 Design Supply Temperature: 14,4 °C
 Coil Bypass Factor: 0,100
 Cooling Source: Chilled Water
 Schedule: JFMAMJJASOND
Heating Coil:
 Design Supply Temperature: 35,0 °C
 Heating Source: Hot Water
 Schedule: JFMAMJJASOND
 Fan Control: Fan On
 Ventilation Sizing Method: Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone: All
 Terminal Type: Fan Coil
 Minimum Airflow: 0,00 L/s/person
 Fan Performance: 0 Pa
 Fan Overall Efficiency: 50 %

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:**

Sizing Data:
 Cooling Supply Temperature: 14,4 °C
 Heating Supply Temperature: 35,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T: 5,0 K
 Hot Water Delta-T: 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible: 0 %
 Cooling Latent: 0 %
 Heating: 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method: Sum of space airflow rates
 Space Airflow Sizing Method: Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow	Zone Htg Unit	Reheat Coil	Ventilation
------	----------------	---------------	-------------	-------------

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

	(L/s)	(kW)	(kW)	(L/s)
1	630,2	-	-	66,4
2	299,7	-	-	16,6
3	235,7	-	-	18,6

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used No

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-9 +05
Equipment Type Chilled Water AHU
Air System Type Single Zone CAV
Number of zones 1

2. Ventilation System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position Closed
Damper Leak Rate 0 %
Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature 14,4 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Chilled Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature 35,0 °C
Heating Source Hot Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Configuration Draw-thru
Fan Performance 200 Pa
Overall Efficiency 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain 0 %
Duct Leakage 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Fan Performance 150 Pa
Overall Efficiency 54 %

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
ΕΣ-09 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +05	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
Cooling T-stat: Occ. 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc. 26,7 °C
Heating T-stat: Occ. 21,1 °C
Heating T-stat: Unocc. 18,3 °C
T-stat Throttling Range 0,83 K
Diversity Factor 100 %
Direct Exhaust Airflow 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW 0,0 kW

Thermostat Schedule θ - ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ
Unoccupied Cooling Is Available

Supply Terminals Data:

Zone All
Terminal Type Diffuser
Minimum Airflow 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone All
Zone Heating Unit Type None
Zone Unit Heat Source Hot Water

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Zone Heating Unit ScheduleJFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 14,4 °C
Supply Fan Airflow 1021,3 L/s
Ventilation Airflow 315,0 L/s
Heating Supply Temperature 35,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 10,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	(L/s)
1	1021,3	-		

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used No



Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name: HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04
Equipment Type: Chilled Water AHU
Air System Type: Single Zone CAV
Number of zones: 1

2. Ventilation System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control: Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method: Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position: Closed
Damper Leak Rate: 0 %
Outdoor Air CO2 Level: 400 ppm

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature: 14,4 °C
Coil Bypass Factor: 0,100
Cooling Source: Chilled Water
Schedule: JFMAMJJASOND
Capacity Control: Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature: 35,0 °C
Heating Source: Hot Water
Schedule: JFMAMJJASOND
Capacity Control: Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type: Forward Curved
Configuration: Draw-thru
Fan Performance: 200 Pa
Overall Efficiency: 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain: 0 %
Duct Leakage: 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via: Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type: Forward Curved
Fan Performance: 150 Pa
Overall Efficiency: 54 %

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
ΕΣ-07 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +04	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone: All
Cooling T-stat: Occ: 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc: 26,7 °C
Heating T-stat: Occ: 21,1 °C
Heating T-stat: Unocc: 18,3 °C
T-stat Throttling Range: 0,83 K
Diversity Factor: 100 %
Direct Exhaust Airflow: 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW: 0,0 kW

Thermostat Schedule: Θ - ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ
Unoccupied Cooling is: Available

Supply Terminals Data:

Zone: All
Terminal Type: Diffuser
Minimum Airflow: 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone: All
Zone Heating Unit Type: None
Zone Unit Heat Source: Hot Water

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Zone Heating Unit Schedule JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 10,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used No

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Project Name: 05364 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-8 +04
Equipment Type Chilled Water AHU
Air System Type Single Zone CAV
Number of zones 1

2. Ventilation System Components:

Ventilation Air Data:

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position Closed
Damper Leak Rate 0 %
Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature 14,4 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Chilled Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature 35,0 °C
Heating Source Hot Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Configuration Draw-thru
Fan Performance 200 Pa
Overall Efficiency 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain 0 %
Duct Leakage 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Fan Performance 150 Pa
Overall Efficiency 54 %

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: Zone 1	
ΕΣ-08 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +04	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
Cooling T-stat: Occ 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc 26,7 °C
Heating T-stat: Occ 21,1 °C
Heating T-stat: Unocc 18,3 °C
T-stat Throttling Range 0,83 K
Diversity Factor 100 %
Direct Exhaust Airflow 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW 0,0 kW

Thermostat Schedule Θ - ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ
Unoccupied Cooling is Available

Supply Terminals Data:

Zone All
Terminal Type Diffuser
Minimum Airflow 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone All
Zone Heating Unit Type None
Zone Unit Heat Source Hot Water

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
 Prepared by: TEAM

 07/07/2017
 12:35μμ

Zone Heating Unit Schedule JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):
System Sizing Data:
Sizing Data:
Hydronic Sizing Specifications:

 Chilled Water Delta-T 5,0 K
 Hot Water Delta-T 10,0 K

Safety Factors:

 Cooling Sensible 0 %
 Cooling Latent 0 %
 Heating 0 %

Zone Sizing Data:

 Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
 Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

5. Equipment Data
Changeover Controller:

Used No

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



1. General Details:

Air System Name..... HP_ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ
 Equipment Type..... Chilled Water AHU
 Air System Type..... Single Zone CAV
 Number of zones..... 1

2. Ventilation System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control..... Constant Ventilation Airflow
 Ventilation Sizing Method..... Sum of Space OA Airflows
 Unocc. Damper Position..... Closed
 Damper Leak Rate..... 0 %
 Outdoor Air CO2 Level..... 400 ppm

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature..... 14,4 °C
 Coil Bypass Factor..... 0,100
 Cooling Source..... Chilled Water
 Schedule..... JFMAMJJASOND
 Capacity Control..... Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature..... 35,0 °C
 Heating Source..... Hot Water
 Schedule..... JFMAMJJASOND
 Capacity Control..... Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type..... Forward Curved
 Configuration..... Draw-thru
 Fan Performance..... 0 Pa
 Overall Efficiency..... 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
 Duct Heat Gain..... 0 %
 Duct Leakage..... 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via..... Ducted Return

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
EΣ-02 ΠΑΡΑΣΚΕΥ+02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone..... All
 Cooling T-stat: Occ..... 28,0 °C
 Cooling T-stat: Unocc..... 26,7 °C
 Heating T-stat: Occ..... 21,1 °C
 Heating T-stat: Unocc..... 18,3 °C
 T-stat Throttling Range..... 0,83 K
 Diversity Factor..... 100 %
 Direct Exhaust Airflow..... 0,0 L/s
 Direct Exhaust Fan kW..... 0,0 kW

Thermostat Schedule..... Θ - ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ
 Unoccupied Cooling is..... Available

Supply Terminals Data:

Zone..... All
 Terminal Type..... Diffuser
 Minimum Airflow..... 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone..... All
 Zone Heating Unit Type..... None
 Zone Unit Heat Source..... Hot Water
 Zone Heating Unit Schedule..... JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:**

Sizing Data:

Project Name: 06354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used No

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Project Name: 05354 Cooling Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name..... KKM-1 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ-02
Equipment Type..... Chilled Water AHU
Air System Type..... Single Zone CAV
Number of zones..... 1

2. Ventilation System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control..... Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method..... Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position..... Closed
Damper Leak Rate..... 0 %
Outdoor Air CO2 Level..... 400 ppm

Humidification Data:

Minimum RH Setpoint..... 35 %
Humidifier Type..... Direct Steam Injection

Dehumidification Data:

Maximum RH Setpoint..... 55 %

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature..... 13,0 °C
Coil Bypass Factor..... 0,100
Cooling Source..... Chilled Water
Schedule..... JFMAMJJASOND
Capacity Control..... Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature..... 32,0 °C
Heating Source..... Hot Water
Schedule..... JFMAMJJASOND
Capacity Control..... Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type..... Forward Curved
Configuration..... Draw-thru
Fan Performance..... 800 Pa
Overall Efficiency..... 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain..... 0 %
Duct Leakage..... 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via..... Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type..... Forward Curved
Fan Performance..... 400 Pa
Overall Efficiency..... 54 %

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
HE-02 ΕΚΘΕΣ+02	x1
HE-03 ΕΚΘΕΣ+02	x1
HE-06 ΕΚΘΕΣ+02	x1
HE-07 ΕΚΘΕΣ+02	x1
HE-08 ΕΚΘΕΣ+02	x1
XK-15 ΕΚΘΕΣ+02	x1
XK-10 ΕΚΘΕΣ+02	x1
HE-01 ΕΚΘΕΣ+02	x1
XK-16 ΕΚΘΕΣ+02	x1
XK-17 ΕΚΘΕΣ+02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone..... All
Cooling T-stat: Occ..... 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc..... 24,0 °C
Heating T-stat: Occ..... 22,0 °C
Heating T-stat: Unocc..... 22,0 °C
T-stat Throttling Range..... 0,83 K
Diversity Factor..... 100 %

Project Name: 06354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Direct Exhaust Airflow 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW 0,0 kW

Thermostat Schedule Θ - ΜΟΥΣΕΙΟ
Unoccupied Cooling is Available

Supply Terminals Data:

Zone All
Terminal Type Diffuser
Minimum Airflow 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone All
Zone Heating Unit Type None

Zone Unit Heat Source Hot Water
Zone Heating Unit Schedule JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:****Sizing Data:**

Cooling Supply Temperature 13,0 °C
Supply Fan Airflow 3958,2 L/s
Ventilation Airflow 800,9 L/s
Heating Supply Temperature 32,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 10 %
Cooling Latent 10 %
Heating 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	- (L/s)
1	3958,2			

5. Equipment Data**Changeover Controller:**

Used No



1. General Details:

Air System Name ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ+02
 Equipment Type Chilled Water AHU
 Air System Type Single Zone CAV
 Number of zones 1

2. Ventilation System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
 Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
 Unocc. Damper Position Closed
 Damper Leak Rate 0 %
 Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Humidification Data:

Minimum RH Setpoint 35 %
 Humidifier Type Direct Steam Injection

Dehumidification Data:

Maximum RH Setpoint 55 %

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature 15,0 °C
 Coil Bypass Factor 0,100
 Cooling Source Chilled Water
 Schedule JFMAMJJASOND
 Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature 32,0 °C
 Heating Source Hot Water
 Schedule JFMAMJJASOND
 Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type Forward Curved
 Configuration Draw-thru
 Fan Performance 800 Pa
 Overall Efficiency 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
 Duct Heat Gain 0 %
 Duct Leakage 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type Forward Curved
 Fan Performance 400 Pa
 Overall Efficiency 54 %

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
BE-01 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
 Cooling T-stat: Occ. 24,0 °C
 Cooling T-stat: Unocc. 24,0 °C
 Heating T-stat: Occ. 22,0 °C
 Heating T-stat: Unocc. 22,0 °C
 T-stat Throttling Range 0,83 K
 Diversity Factor 100 %
 Direct Exhaust Airflow 0,0 L/s
 Direct Exhaust Fan kW 0,0 kW

Thermostat Schedule 0 - ΜΟΥΣΕΙΟ
 Unoccupied Cooling is Available

Supply Terminals Data:

Zone All
 Terminal Type Diffuser with RH
 Minimum Airflow 0,00 L/s/person

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
 Prepared by: TEAM

07/07/2017
 12:35μμ

Reheat Coil Source Hot Water
 Reheat Coil Schedule JFMAMJJASOND

Zone Heating Units:

Zone All
 Zone Heating Unit Type None

Zone Unit Heat Source Hot Water
 Zone Heating Unit Schedule JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:****Sizing Data:**

Cooling Supply Temperature 15,0 °C
 Supply Fan Airflow 1069,0 L/s
 Ventilation Airflow 198,4 L/s
 Heating Supply Temperature 32,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
 Hot Water Delta-T 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
 Cooling Latent 20 %
 Heating 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
 Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	(L/s)
1	1069,0	-	15,1	

5. Equipment Data**Changeover Controller:**

Used No



Project Name: 05354 Cooling Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name KKM-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+03
Equipment Type Chilled Water AHU
Air System Type Single Zone CAV
Number of zones 1

2. Ventilation System Components:

Ventilation Air Data:

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position Closed
Damper Leak Rate 0 %
Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Humidification Data:

Minimum RH Setpoint 35 %
Humidifier Type Direct Steam Injection

Dehumidification Data:

Maximum RH Setpoint 55 %

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature 15,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Chilled Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature 32,0 °C
Heating Source Hot Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Configuration Draw-thru
Fan Performance 800 Pa
Overall Efficiency 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain 0 %
Duct Leakage 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Fan Performance 400 Pa
Overall Efficiency 54 %

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: Zone 1	
BE-02 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +03	x1
BE-03 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +03	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
Cooling T-stat: Occ 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc. 24,0 °C
Heating T-stat: Occ 22,0 °C
Heating T-stat: Unocc. 22,0 °C
T-stat Throttling Range 0,83 K
Diversity Factor 100 %
Direct Exhaust Airflow 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW 0,0 kW

Thermostat Schedule 0 - ΜΟΥΣΕΙΟ
Unoccupied Cooling is Available

Supply Terminals Data:

Zone All
Terminal Type Diffuser

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Minimum Airflow 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone All
Zone Heating Unit Type None
Zone Unit Heat Source Hot Water
Zone Heating Unit Schedule JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 15,0 °C
Supply Fan Airflow 1588,8 L/s
Ventilation Airflow 278,6 L/s
Heating Supply Temperature 32,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 20 %
Heating 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	- (L/s)
1	1588,8	-	-	

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used No



Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name: ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΕΙΚΟΙ+04+05
Equipment Type: Chilled Water AHU
Air System Type: Single Zone CAV
Number of zones: 1

2. Ventilation System Components:

Ventilation Air Data:

Airflow Control: Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method: Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position: Open
Outdoor Air CO2 Level: 400 ppm

Humidification Data:

Minimum RH Setpoint: 35 %
Humidifier Type: Direct Steam Injection

Dehumidification Data:

Maximum RH Setpoint: 55 %

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature: 13,0 °C
Coil Bypass Factor: 0,100
Cooling Source: Chilled Water
Schedule: JFMAMJJASOND
Capacity Control: Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature: 32,0 °C
Heating Source: Hot Water
Schedule: JFMAMJJASOND
Capacity Control: Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type: Forward Curved
Configuration: Draw-thru
Fan Performance: 800 Pa
Overall Efficiency: 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain: 0 %
Duct Leakage: 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via: Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type: Forward Curved
Fan Performance: 400 Pa
Overall Efficiency: 54 %

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: Zone 1	
BM-01 ΕΚΘΕΣ+04	x1
BM-02 ΕΚΘΕΣ+04	x1
BM-04 ΕΚΘΕΣ+04	x1
BM-06 ΕΚΘΕΣ+04	x1
BM-10 ΕΚΘΕΣ+05	x1
BM-11 ΕΚΘΕΣ+05	x1
XK-32 ΠΡΟΒΛΑΜΟΣ+05	x1
XK-30 ΥΠΟΔΟΧΗ+04	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone: All
Cooling T-stat: Occ: 24,0 °C
Cooling T-stat: Unocc: 25,0 °C
Heating T-stat: Occ: 22,0 °C
Heating T-stat: Unocc: 22,0 °C
T-stat Throttling Range: 0,83 K
Diversity Factor: 100 %
Direct Exhaust Airflow: 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW: 0,0 kW

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:35μμThermostat Schedule: Θ - ΜΟΥΣΕΙΟ
Unoccupied Cooling is: Available

Supply Terminals Data:

Zone: All
Terminal Type: Diffuser
Minimum Airflow: 0,00 L/s/person

Zone Heating Units:

Zone: All
Zone Heating Unit Type: None
Zone Unit Heat Source: Hot Water
Zone Heating Unit Schedule: JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature: 13,0 °C
Supply Fan Airflow: 3100,9 L/s
Ventilation Airflow: 642,5 L/s
Heating Supply Temperature: 32,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T: 5,0 K
Hot Water Delta-T: 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible: 0 %
Cooling Latent: 0 %
Heating: 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method: Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method: Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	- (L/s)
1	3100,9		-	

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used: No



Project Name: 05364 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:35μμ**1. General Details:**

Air System Name ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU
 Equipment Type Terminal Units
 Air System Type Z-Pipe Fan Coil
 Number of zones 18
 Ventilation Dedicated Outdoor Air System

2. Dedicated Outdoor Air System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
 Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
 Unocc. Damper Position Closed
 Damper Leak Rate 0 %
 Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Ventilation Fan Data:

Fan Type Forward Curved
 Configuration Draw-thru
 Fan Performance 0 Pa
 Overall Efficiency 54 %

% Airflow	100	90	80	70	60	50
% kW	100	91	81	72	61	54

% Airflow	40	30	20	10	0
% kW	46	40	33	27	21

Duct System Data:**Return Duct or Plenum Data:**

Return Air Via Ducted Return

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
IM-12 ΓΡΑΦΕΙΟ +01	x1
Zone 2: Zone 2	
IM-11 ΕΡΓΑΣΤ+01	x1
Zone 3: Zone 3	
IM-10 ΕΡΓΑΣΤ+01	x1
Zone 4: Zone 4	
IM-09 ΕΡΓΑΣΤ+01	x1
Zone 5: Zone 5	
IM-08 ΕΡΓΑΣΤ+01	x1
Zone 6: Zone 6	
ΧΚ-01 ΥΠΟΔΟΧΗ +01	x1
Zone 7: Zone 7	
IM-06 ΣΥΝΤΗΡ+01	x1
Zone 8: Zone 8	
IM-05 ΣΥΝΤΗΡ+01	x1
Zone 9: Zone 9	
IM-04 ΣΥΝΤΗΡ+01	x1
Zone 10: Zone 10	
IM-03 ΣΥΝΤΗΡ+01	x1
Zone 11: Zone 11	
IM-02 ΧΩΡΟΣ ΤΕΡΜΑ+01	x1
Zone 12: Zone 12	
ΧΚ-02 ΓΡΑΦΕΙΟ +01	x1
Zone 13: Zone 13	
ΧΚ-04 ΒΕΣΤΙΑΡΙΟ+01	x1
Zone 14: Zone 14	
IM-13 ΓΡΑΦΕΙΟ +01	x1
Zone 15: Zone 15	
IM-15 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ +01	x1
Zone 16: Zone 16	
ΒΑ-1 ΚΛΙΜ. Κ3+01	x1
Zone 17: Zone 17	
ΒΑ-4 ΚΛΙΜ. Κ2 +01	x1

ΚΚΜ-5 ΥΠΟΤΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & ΡΕΘ Input Data

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Zone 18: Zone 18	
XK-11 ΓΡΑΦΕΙΟ +02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	All
Cooling T-stat: Occ.	23,9 °C
Cooling T-stat: Unocc.	26,7 °C
Heating T-stat: Occ.	21,1 °C
Heating T-stat: Unocc.	18,3 °C
T-stat Throttling Range	0,83 K
Thermostat Schedule	Θ - ΓΡΑΦΕΙΑ
Unoccupied Cooling Is	Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:	
Design Supply Temperature	14,4 °C
Coil Bypass Factor	0,100
Cooling Source	Chilled Water
Schedule	JFMAMJJASOND
Heating Coil:	
Design Supply Temperature	35,0 °C
Heating Source	Hot Water
Schedule	JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On

Terminal Units Data:

Zone	All
Terminal Type	Fan Coil
Minimum Airflow	0,00 L/s/person
Fan Performance	0 Pa
Fan Overall Efficiency	60 %

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:	
Cooling Supply Temperature	14,4 °C
Heating Supply Temperature	35,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T	5,6 K
Hot Water Delta-T	11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible	0 %
Cooling Latent	0 %
Heating	0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method	Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method	Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	297,1	-	-	55,6
2	126,4	-	-	27,8
3	123,3	-	-	27,8
4	140,7	-	-	27,8
5	120,1	-	-	27,8
6	218,4	-	-	41,7
7	115,7	-	-	27,8
8	127,2	-	-	27,8
9	132,3	-	-	27,8
10	125,2	-	-	27,8
11	257,0	-	-	55,6
12	47,9	-	-	27,8

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
 Prepared by: TEAM

07/07/2017
 12:35μμ

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
13	95,3	-	-	27,8
14	77,2	-	-	27,8
15	67,9	-	-	41,7
16	15,3	-	-	0,0
17	15,3	-	-	0,0
18	177,3	-	-	28,0

5. Equipment Data

Changeover Controller:

Used Yes
 Trigger OAT Threshold
 Threshold Value 14,0 °C
 Deadband 3,9 K
 Minimum Cycle Time 4 hours

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

1. General Details:

Air System Name ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ+02
Equipment Type Chilled Water AHU
Air System Type Single Zone CAV
Number of zones 1

2. Ventilation System Components:**Ventilation Air Data:**

Airflow Control Constant Ventilation Airflow
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
Unocc. Damper Position Open
Outdoor Air CO2 Level 400 ppm

Humidification Data:

Minimum RH Setpoint 35 %
Humidifier Type Direct Steam Injection

Dehumidification Data:

Maximum RH Setpoint 55 %

Central Cooling Data:

Supply Air Temperature 14,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Chilled Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Central Heating Data:

Supply Temperature 32,0 °C
Heating Source Hot Water
Schedule JFMAMJJASOND
Capacity Control Cycled or Staged Capacity - Fan On

Supply Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Configuration Draw-thru
Fan Performance 800 Pa
Overall Efficiency 54 %

Duct System Data:

Supply Duct Data:
Duct Heat Gain 0 %
Duct Leakage 0 %

Return Duct or Plenum Data:

Return Air Via Ducted Return

Return Fan Data:

Fan Type Forward Curved
Fan Performance 400 Pa
Overall Efficiency 54 %

3. Zone Components:**Space Assignments:**

Zone 1: Zone 1	
ΕΣ-01 ΑΙΘΟΥΣΑ +02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone All
Cooling T-stat: Occ. 23,9 °C
Cooling T-stat: Unocc. 23,9 °C
Heating T-stat: Occ. 21,0 °C
Heating T-stat: Unocc. 21,0 °C
T-stat Throttling Range 0,83 K
Diversity Factor 100 %
Direct Exhaust Airflow 0,0 L/s
Direct Exhaust Fan kW 0,0 kW

Thermostat Schedule Θ - ΕΣΤΙΑΤΟΠΙΟ
Unoccupied Cooling is Available

Supply Terminals Data:

Zone All
Terminal Type Diffuser
Minimum Airflow 0,00 L/s/person



Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:35μμ

Zone Heating Units:

Zone All
Zone Heating Unit Type None
Zone Unit Heat Source Hot Water
Zone Heating Unit Schedule JFMAMJJASOND

4. Sizing Data (Computer-Generated):**System Sizing Data:****Sizing Data:****Hydronic Sizing Specifications:**

Chilled Water Delta-T 5,0 K
Hot Water Delta-T 5,0 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 10 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

5. Equipment Data**Changeover Controller:**

Used No

Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for FCU ΓΡΑΦΕΙΑ+04+05Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36:00**Air System Information**Air System Name: FCU ΓΡΑΦΕΙΑ+04+05
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FCNumber of zones: 7
Floor Area: 146.3 m²
Location: Patra, Greece**Sizing Calculation Information**Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: CalculatedZone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads**Ventilation Fan Sizing Data**Actual max L/s: 92 L/s
Standard L/s: 92 L/s
Actual max L/(s·m²): 0.63 L/(s·m²)Fan motor BHP: 0.00 BHP
Fan motor kW: 0.00 kW
Fan static: 0 Pa**Outdoor Ventilation Air Data**Design airflow L/s: 92 L/s
L/(s·m²): 0.63 L/(s·m²)

L/s/person: 7.88 L/s/person



Zone Sizing Summary for FCU ΓΡΑΦΕΙΑ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tce.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:38μμ

Air System Information

Air System Name: FCU ΓΡΑΦΕΙΑ+04+05
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FC

Number of zones: 7
Floor Area: 146,3 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Date: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
Zone 1	3,5	3,1	25,5 / 19,0	15,8 / 15,2	0,17	Jul 1800	10,72
Zone 2	3,2	2,9	25,4 / 19,0	15,9 / 15,3	0,15	Jun 1800	13,48
Zone 3	4,4	4,2	24,9 / 18,2	15,2 / 14,6	0,21	Sep 1600	28,45
Zone 4	2,5	2,2	24,9 / 18,7	15,7 / 15,1	0,12	Aug 1200	12,90
Zone 5	5,1	4,7	25,1 / 18,5	15,5 / 14,8	0,24	Aug 1700	20,88
Zone 6	1,7	1,6	25,1 / 18,6	15,8 / 15,2	0,08	Jun 1800	14,49
Zone 7	4,0	3,6	25,1 / 19,0	16,1 / 15,5	0,19	Jul 1500	7,35

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	2,4	19,1 / 26,8	0,12	265	0,000	0,000	21
Zone 2	2,4	19,4 / 27,3	0,11	253	0,000	0,000	16
Zone 3	2,2	20,1 / 25,2	0,10	358	0,000	0,000	10
Zone 4	1,5	19,2 / 25,4	0,07	200	0,000	0,000	13
Zone 5	3,3	19,6 / 26,4	0,16	407	0,000	0,000	16
Zone 6	0,7	20,2 / 24,4	0,04	148	0,000	0,000	3
Zone 7	5,2	19,4 / 32,5	0,25	331	0,000	0,000	14

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	3,0	Jul 1800	1,9	24,7
Zone 2	2,9	Jun 1800	2,0	18,8
Zone 3	4,1	Sep 1600	1,9	12,6
Zone 4	2,3	Aug 1100	1,2	15,5
Zone 5	4,7	Sep 1600	3,0	19,5
Zone 6	1,7	Jun 1800	0,7	10,2
Zone 7	3,7	Jul 1500	5,1	45,0

Zone Sizing Summary for FCU ΓΡΑΦΕΙΑ+04+05

Ημερίδα έκδοσης πράξης: 07/06/2022

URL: https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
BM-07 ΓΡΑΦΕΙΑ +04	1	3,0	Jul 1800	265	1,9	24,7	10,72
Zone 2							
BM-08 ΓΡΑΦΕΙΑ +04	1	2,9	Jun 1800	253	2,0	18,8	13,46
Zone 3							
BM-09 ΓΡΑΦΕΙΑ +04	1	4,1	Sep 1600	358	1,9	12,6	28,45
Zone 4							
BM-14 ΓΡΑΦΕΙΑ +05	1	2,3	Aug 1100	200	1,2	15,5	12,90
Zone 5							
BM-16 ΓΡΑΦΕΙΑ +05	1	4,7	Sep 1600	407	3,0	19,5	20,88
Zone 6							
BM-17 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+05	1	1,7	Jun 1800	148	0,7	10,2	14,49
Zone 7							
XK-23 ΚΛΙΜ Κ8+04	1	2,9	Jul 1500	251	4,1	22,5	11,15
XK-23 ΚΛΙΜ Κ8+02	1	0,9	Jun 0900	80	1,0	22,5	3,54



Air System Design Load Summary for ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΑ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Ημερία έκδοσης: 07/07/2017
ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΥΠΟΥ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1700			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,2 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	32 m ²	5845	-	32 m ²	-	-
Wall Transmission	162 m ²	6879	-	162 m ²	7895	-
Roof Transmission	94 m ²	1588	-	94 m ²	909	-
Window Transmission	32 m ²	758	-	32 m ²	1909	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	101 m ²	150	-	101 m ²	317	-
Partitions	132 m ²	1552	-	132 m ²	3299	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	1982 W	1756	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	1399 W	1278	-	0	0	-
People	11	645	635	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	10%	1433	0
>> Total Zone Loads	-	20447	635	-	15763	0
Zone Conditioning	-	19504	635	-	15374	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	92 L/s	0	-	92 L/s	0	-
Ventilation Load	92 L/s	1063	1333	92 L/s	2402	0
Ventilation Fan Load	92 L/s	0	-	92 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	20567	1968	-	17775	0
Terminal Unit Cooling	-	20567	1962	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	17775	-
>> Total Conditioning	-	20567	1962	-	17775	0
Key:	Positive values are ckg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are ckg loads		

July DESIGN COOLING DAY, 1700

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,2	0,01608	92	400	1063	1333
Vent - Return Mixing	Outlet	34,2	0,01608	92	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	34,2	0,01608	92	400	0	-
Cold Supply Duct	Outlet	34,2	0,01608	92	400	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01117	92	1087	19504	635
Return Plenum	Outlet	24,7	0,01117	92	1087	0	-

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)
Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)
Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	21	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,5	0,01119	265	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,9	0,01064	265	0	3065	430
Heating Coil Inlet	-	15,9	0,01064	265	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,9	0,01064	265	0	0	-
Zone Air	-	24,8	0,01077	265	1072	2833	-
Zone 2 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	16	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,3	0,01115	253	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,0	0,01071	253	0	2812	326
Heating Coil Inlet	-	16,0	0,01071	253	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,0	0,01071	253	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01082	253	1070	2632	-
Zone 3 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	10	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	24,7	0,01120	358	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,4	0,01100	358	0	3584	221
Heating Coil Inlet	-	16,4	0,01100	358	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,4	0,01100	358	0	0	-
Zone Air	-	24,4	0,01105	358	1072	3460	-
Zone 4 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	13	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,1	0,01305	200	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	18,4	0,01274	200	0	1589	184
Heating Coil Inlet	-	18,4	0,01274	200	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	18,4	0,01274	200	0	0	-
Zone Air	-	24,4	0,01285	200	1072	1448	-
Zone 5 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	16	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,1	0,01091	407	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,9	0,01062	407	0	4503	348
Heating Coil Inlet	-	15,9	0,01062	407	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,9	0,01062	407	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01069	407	1072	4317	-
Zone 6 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	3	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	24,9	0,01098	148	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,1	0,01077	148	0	1572	92
Heating Coil Inlet	-	16,1	0,01077	148	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,1	0,01077	148	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01087	148	2662	1537	-
Zone 7 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	14	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,1	0,01150	331	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,5	0,01111	331	0	3431	384
Heating Coil Inlet	-	16,5	0,01111	331	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,5	0,01111	331	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01131	331	813	3277	-

System Psychrometrics for FCU ΠΡΑΞΕΙΑ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	92	400	-2402	0
Vent - Return Mixing	Outlet	-1,0	0,00273	92	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-1,0	0,00273	92	400	0	-
Cold Supply Duct	Outlet	-1,0	0,00273	92	400	0	-
Zone Air	-	20,6	0,00273	92	400	-15374	0
Return Plenum	Outlet	20,6	0,00273	92	400	0	-



Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)
Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)
Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	21	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,1	0,00273	265	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,1	0,00273	265	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,1	0,00273	265	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,8	0,00273	265	0	2445	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	265	400	-1906	-
Zone 2 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	16	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,4	0,00274	253	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,4	0,00274	253	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,4	0,00274	253	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	27,3	0,00274	253	0	2393	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	253	400	-1982	-
Zone 3 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	10	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,1	0,00274	358	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,1	0,00274	358	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,1	0,00274	358	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,2	0,00274	358	0	2173	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	358	400	-1899	-
Zone 4 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	13	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,2	0,00273	200	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,2	0,00273	200	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,2	0,00273	200	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,4	0,00273	200	0	1496	-
Zone Air	-	20,6	0,00273	200	400	-1162	-
Zone 5 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	16	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,6	0,00274	407	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,6	0,00274	407	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,6	0,00274	407	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,4	0,00274	407	0	3322	-
Zone Air	-	20,5	0,00273	407	400	-2903	-
Zone 6 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	3	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,2	0,00274	148	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,2	0,00274	148	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,2	0,00274	148	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,4	0,00274	148	0	747	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	148	400	-667	-
Zone 7 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	14	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,4	0,00274	331	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,4	0,00274	331	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,4	0,00274	331	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	32,5	0,00274	331	0	5202	-
Zone Air	-	20,3	0,00273	331	400	-4656	-

Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for FCU ΔΙΑΔΡ +01Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:38μμ**Air System Information**Air System Name: FCU ΔΙΑΔΡ +01
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FCNumber of zones: 6
Floor Area: 71.3 m²
Location: Patra, Greece**Sizing Calculation Information**Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: CalculatedZone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads**NOTE: No other data is applicable for a Terminal Units air system without a Dedicated Outdoor Air System (DOAS).**

Zone Sizing Summary for FCU ΔΙΑΔΡ +01

File Path: C:\Users\p01\Documents\07/05/2022

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name: FCU ΔΙΑΔΡ +01
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FCNumber of zones: 6
Floor Area: 71,3 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: CalculatedZone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
Zone 1	1,9	1,7	25,1 / 18,9	15,7 / 15,2	0,09	Jul 1600	8,22
Zone 2	2,1	2,0	25,0 / 18,6	15,8 / 15,2	0,10	Aug 1200	20,26
Zone 3	0,8	0,7	25,5 / 19,2	15,5 / 14,9	0,04	Jun 1500	5,62
Zone 4	1,0	0,8	26,4 / 19,8	15,7 / 15,1	0,05	Aug 1500	6,89
Zone 5	0,7	0,5	25,8 / 20,2	16,3 / 15,8	0,03	Aug 1700	2,47
Zone 6	1,1	1,0	24,7 / 19,7	17,7 / 17,3	0,05	Aug 1700	13,46

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	2,5	19,1 / 33,1	0,12	146	0,000	0,000	8
Zone 2	1,7	20,1 / 28,2	0,08	178	0,000	0,000	5
Zone 3	0,7	18,6 / 28,2	0,03	56	0,000	0,000	6
Zone 4	1,1	16,3 / 31,5	0,05	61	0,000	0,000	11
Zone 5	0,7	17,7 / 32,2	0,03	42	0,000	0,000	5
Zone 6	2,0	19,7 / 33,4	0,09	120	0,000	0,000	3

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	1,7	Jul 1600	2,4	17,8
Zone 2	2,1	Aug 1200	1,6	8,8
Zone 3	0,8	Jun 1500	0,5	10,0
Zone 4	0,7	Aug 1400	0,9	8,8
Zone 5	0,5	Jul 1600	0,6	17,0
Zone 6	1,1	Jul 1700	2,0	8,9

Zone Sizing Summary for ΕΒΟ ΔΙΑΜΑΡ+01

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ³)
Zone 1							
ΥΥ-3 FOYER+02	1	1,7	Jul 1600	146	2,4	17,8	8,22
Zone 2							
ΧΚ-20 ΕΙΣΟΔΟΣ+02	1	2,1	Aug 1200	178	1,6	8,6	20,26
Zone 3							
ΧΚ-19 ΕΙΣΟΔΟΣ+02	1	0,6	Jun 1500	56	0,5	10,0	5,62
Zone 4							
ΧΚ-05_ΕΙΣΟΔΟΣ+02	1	0,7	Aug 1400	61	0,9	8,8	6,89
Zone 5							
ΧΚ-06 ΚΛΙΜ.Κ4+02	1	0,5	Jul 1600	42	0,6	17,0	2,47
Zone 6							
ΧΚ-07 ΠΡΟΒΑΛΛΑΜΟΣ+02	1	1,1	Jul 1700	120	2,0	8,9	13,46



Air System Design Load Summary for RCU ΔΙΑΡP +01

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Ημερία έκδοσης: 07/06/2022
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
<https://apps.tee.gr/adela/public/faces/searchDocFile>

07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1600			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,5 °C / 25,0 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	6 m ²	561	-	6 m ²	-	-
Wall Transmission	46 m ²	1520	-	46 m ²	2199	-
Roof Transmission	53 m ²	978	-	53 m ²	514	-
Window Transmission	6 m ²	163	-	6 m ²	408	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	18 m ²	545	-	18 m ²	1363	-
Floor Transmission	34 m ²	93	-	34 m ²	194	-
Partitions	38 m ²	518	-	38 m ²	1084	-
Ceiling	55 m ²	738	-	55 m ²	1547	-
Overhead Lighting	713 W	633	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	9	494	541	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	10%	731	0
>> Total Zone Loads	-	6243	541	-	8040	0
Zone Conditioning	-	5830	541	-	7706	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Ventilation Load	38 L/s	446	521	38 L/s	972	0
Ventilation Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	6277	1062	-	8677	0
Terminal Unit Cooling	-	6277	1065	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	8677	-
>> Total Conditioning	-	6277	1065	-	8677	0
Key:	Positive values are ckg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are ckg loads		

July DESIGN COOLING DAY, 1600

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,5	0,01608	38	400	446	521
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01149	603	85	5830	541
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,01149	603	85	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	8	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,1	0,01112	146	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,7	0,01052	146	0	1656	259
Heating Coil Inlet	-	15,7	0,01052	146	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,7	0,01052	146	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01083	146	0	1562	-
Zone 2 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	5	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	24,9	0,01152	178	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,7	0,01125	178	0	1756	139
Heating Coil Inlet	-	16,7	0,01125	178	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,7	0,01125	178	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01138	178	0	1695	-
Zone 3 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	6	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,7	0,01166	56	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,0	0,01074	56	0	657	155
Heating Coil Inlet	-	16,0	0,01074	56	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,0	0,01074	56	0	0	-
Zone Air	-	24,8	0,01120	56	0	503	-
Zone 4 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	11	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,6	0,01219	61	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,3	0,01091	61	0	756	229
Heating Coil Inlet	-	16,3	0,01091	61	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,3	0,01091	61	0	0	-
Zone Air	-	24,8	0,01128	61	0	622	-
Zone 5 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	5	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,8	0,01258	42	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,4	0,01106	42	0	477	188
Heating Coil Inlet	-	16,4	0,01106	42	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,4	0,01106	42	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01210	42	0	416	-
Zone 6 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	3	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	24,7	0,01259	120	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,9	0,01233	120	0	975	85
Heating Coil Inlet	-	17,9	0,01233	120	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	17,9	0,01233	120	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01252	120	0	942	-

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	38	400	-972	0
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	20,4	0,00273	603	0	-7706	0
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,00273	603	0	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s.K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	8	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,1	0,00273	146	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,1	0,00273	146	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,1	0,00273	146	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	33,1	0,00273	146	0	2468	-
Zone Air	-	20,2	0,00273	146	0	-2268	-
Zone 2 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	5	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,1	0,00274	178	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,1	0,00274	178	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,1	0,00274	178	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	28,2	0,00274	178	0	1732	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	178	0	-1597	-
Zone 3 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	6	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	18,8	0,00273	56	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	18,8	0,00273	56	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	18,8	0,00273	56	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	28,2	0,00273	56	0	651	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	56	0	-508	-
Zone 4 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	11	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,3	0,00273	61	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,3	0,00273	61	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,3	0,00273	61	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	31,5	0,00273	61	0	1113	-
Zone Air	-	20,3	0,00273	61	0	-819	-
Zone 5 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	5	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	17,7	0,00273	42	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,7	0,00273	42	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	17,7	0,00273	42	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	32,2	0,00273	42	0	730	-
Zone Air	-	20,3	0,00273	42	0	-599	-
Zone 6 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	3	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,7	0,00274	120	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,7	0,00274	120	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,7	0,00274	120	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	33,4	0,00274	120	0	1964	-
Zone Air	-	20,1	0,00273	120	0	-1916	-

Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for FCU ΔΙΑΔΡ.ΕΚΘΕΣΕΩΝ

+02+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name: FCU ΔΙΑΔΡ.ΕΚΘΕΣΕΩΝ +02+03
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FC

Number of zones: 3
Floor Area: 113.9 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: User-Modified

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

NOTE: No other data is applicable for a Terminal Units air system without a Dedicated Outdoor Air System (DOAS).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Zone Sizing Summary for FCU ΔΙΑΔΡ.ΕΚΘΕΣΕΩΝ +02+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name FCU ΔΙΑΔΡ.ΕΚΘΕΣΕΩΝ +02+03
Equipment Class TERM
Air System Type 2P-FCU

Number of zones 3
Floor Area 113,9 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data User-Modified

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
Zone 1	12,8	12,5	24,9 / 17,6	14,5 / 13,8	0,61	Jun 1800	29,50
Zone 2	4,2	4,2	24,6 / 21,0	20,4 / 19,7	0,20	Jun 1800	22,76
Zone 3	2,8	2,5	26,5 / 18,2	14,0 / 13,2	0,13	Jul 1600	3,87

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	7,0	20,6 / 26,4	0,34	1000	0,000	0,000	10
Zone 2	2,6	20,6 / 23,3	0,13	833	0,000	0,000	11
Zone 3	4,1	14,9 / 35,0	0,20	168	0,000	0,000	9

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	12,8	Jun 1800	6,8	33,9
Zone 2	4,2	Jun 1800	2,3	36,6
Zone 3	3,8	Jul 1600	6,4	43,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
XK-29 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+02	1	12,8	Jun 1800	1060	6,8	33,9	31,25
Zone 2							
XK-29 ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ+03	1	4,2	Jun 1800	346	2,3	36,6	9,45
Zone 3							
BA-13 FOYER+03	1	1,5	Jul 1700	168	2,8	20,9	8,03
XK-23 ΚΛΙΜ Κ8+03	1	2,3	Jul 1500	211	3,6	22,5	9,39

Air System Design Load Summary for ΦΟΙΤΗΔΙΑΡΧΕΙΟ ΕΚΘΕΣΕΩΝ +02+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM<https://apps.tcc.gr/adelapublic/faces/searchDocfile>07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 33,0 °C / 24,8 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)		Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	47 m ²	9202	-	47 m ²	-	-
Wall Transmission	124 m ²	6146	-	124 m ²	6031	-
Roof Transmission	98 m ²	1422	-	98 m ²	943	-
Window Transmission	47 m ²	1128	-	47 m ²	3185	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	4 m ²	106	-	4 m ²	300	-
Floor Transmission	114 m ²	0	-	114 m ²	0	-
Partitions	106 m ²	1269	-	106 m ²	3015	-
Ceiling	21 m ²	250	-	21 m ²	593	-
Overhead Lighting	582 W	594	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	2	146	105	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	10%	1407	0
>> Total Zone Loads	-	20265	105	-	15475	0
Zone Conditioning	-	18809	105	-	13007	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Ventilation Load	30 L/s	292	455	30 L/s	734	-3
Ventilation Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	19101	559	-	13741	-3
Terminal Unit Cooling	-	19101	462	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	13741	-
>> Total Conditioning	-	19101	462	-	13741	0
Key:	Positive values are ckg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are ckg loads		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



System Psychrometrics for FCU ΔΙΑΔΡΕΚΣΗΚΕΩΝ +02+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Ημερομηνία έκδοσης: 07/07/2017
URL: https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

June DESIGN COOLING DAY, 1800

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	33,0	0,01832	30	400	292	455
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01144	2001	5	18809	105
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,01144	2001	5	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	10	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	24,9	0,00954	1000	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,5	0,00956	1000	0	12521	239
Heating Coil Inlet	-	14,5	0,00956	1000	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,5	0,00956	1000	0	0	-
Zone Air	-	24,8	0,00957	1000	0	12420	-
Zone 2 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	11	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	24,5	0,01413	833	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,4	0,01413	833	0	4151	0
Heating Coil Inlet	-	20,4	0,01413	833	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	20,4	0,01413	833	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01414	833	0	4039	-
Zone 3 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	9	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,0	0,00964	168	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,0	0,00919	168	0	2428	223
Heating Coil Inlet	-	14,0	0,00919	168	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,0	0,00919	168	0	0	-
Zone Air	-	25,8	0,00927	168	0	2350	-

System Psychrometrics for FCU Διακένωσης ΕΘΝ +02+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMΗμερ/ία έκδοσης: 07/07/2017
<https://apps.tse.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:36μμ

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	30	400	-734	3
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	20,4	0,00270	2001	0	-13007	0
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,00270	2001	0	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s.K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	10	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,6	0,00271	1000	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,6	0,00271	1000	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,6	0,00271	1000	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,4	0,00271	1000	0	7039	-
Zone Air	-	20,8	0,00270	1000	0	-6771	-
Zone 2 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	11	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,6	0,00271	833	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,6	0,00271	833	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,6	0,00271	833	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	23,3	0,00271	833	0	2628	-
Zone Air	-	20,9	0,00270	833	0	-2338	-
Zone 3 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	9	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	14,9	0,00270	168	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,9	0,00270	168	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	14,9	0,00270	168	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	35,0	0,00270	168	0	4074	-
Zone Air	-	15,7	0,00270	168	0	-3898	-

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for FCU ΓΡΑΦ.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
 Prepared by: TEAM

Ημερία έκδοσης: 07/07/2017
 ΕΡΓΟ: ΕΡΓΟ ΤΗΛ. ΑΣ.
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

07/07/2017
 12:36μμ

Air System Information

Air System Name FCU_ΓΡΑΦ.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+03
 Equipment Class TERM
 Air System Type 2P-FC

Number of zones 3
 Floor Area 47,8 m²
 Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
 Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
 Space L/s Sizing Individual peak space loads

NOTE: No other data is applicable for a Terminal Units air system without a Dedicated Outdoor Air System (DOAS).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Zone Sizing Summary for FCU ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:38μμ

Air System Information

Air System Name: FCU_ΓΡΑΦ.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+03
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FC

Number of zones: 3
Floor Area: 47,8 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
Zone 1	9,4	7,8	25,7 / 19,1	15,5 / 14,8	0,45	Aug 1700	19,69
Zone 2	4,0	3,6	25,1 / 18,5	15,2 / 14,6	0,19	Jul 1700	32,22
Zone 3	3,1	2,7	24,8 / 18,5	15,3 / 14,7	0,15	Jul 1000	36,26

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @ 5,0 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	5,5	18,4 / 25,8	0,26	630	0,000	0,000	66
Zone 2	2,2	19,5 / 25,5	0,10	300	0,000	0,000	17
Zone 3	2,0	19,1 / 26,0	0,09	236	0,000	0,000	17

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	7,3	Aug 1700	3,8	32,0
Zone 2	3,5	Jul 1800	1,8	9,3
Zone 3	2,7	Jul 1000	1,6	6,5

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
YY-10 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+02	1	7,3	Aug 1700	630	3,8	32,0	19,69
Zone 2							
YY-11 ΓΡΑΦΕΙΑ+02	1	3,5	Jul 1800	300	1,8	9,3	32,22
Zone 3							
YY-13 ΓΡΑΦΕΙΑ+02	1	2,7	Jul 1000	236	1,6	6,5	36,26



Air System Design Load Summary for ΕΓΟ: ΠΑΘΕΡΓΑΣΤΗΡΙ+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMΗ/ν/α Προέλευση: 07/07/2017
Ε/Κ/Α: 12:36μμ
<https://apps.tee.gr/adelpublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Aug 1700			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,2 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	14 m ²	3415	-	14 m ²	-	-
Wall Transmission	82 m ²	3420	-	82 m ²	4021	-
Roof Transmission	48 m ²	739	-	48 m ²	480	-
Window Transmission	14 m ²	313	-	14 m ²	790	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	4 m ²	119	-	4 m ²	300	-
Floor Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Partitions	34 m ²	452	-	34 m ²	957	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	717 W	640	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	3000 W	2741	-	0	0	-
People	12	684	797	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	10%	653	0
>> Total Zone Loads	-	12522	797	-	7181	0
Zone Conditioning	-	12175	797	-	7030	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Ventilation Load	100 L/s	1144	1514	100 L/s	2601	0
Ventilation Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	13319	2311	-	9630	0
Terminal Unit Cooling	-	13319	2324	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	9630	-
>> Total Conditioning	-	13319	2324	-	9630	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

August DESIGN COOLING DAY, 1700

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,2	0,01608	100	400	1144	1514
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01097	1166	63	12175	797
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,01097	1166	63	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	66	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,7	0,01117	830	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,5	0,01030	630	0	7801	1616
Heating Coil Inlet	-	15,5	0,01030	630	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,5	0,01030	630	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01058	630	0	7042	-
Zone 2 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	17	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,1	0,01062	300	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,2	0,01012	300	0	3559	444
Heating Coil Inlet	-	15,2	0,01012	300	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,2	0,01012	300	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01029	300	0	3366	-
Zone 3 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	17	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,3	0,01310	236	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	18,4	0,01272	236	0	1959	264
Heating Coil Inlet	-	18,4	0,01272	236	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	18,4	0,01272	236	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01287	236	0	1787	-

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	100	400	-2601	0
Vent - Return Mixing	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-17,8	0,00000	0	0	0	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	1166	0	-7030	0
Return Plenum	Outlet	-17,8	0,00273	1166	0	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s·K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	66	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	18,4	0,00273	630	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	18,4	0,00273	630	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	18,4	0,00273	630	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,6	0,00273	630	0	5496	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	630	0	-3761	-
Zone 2 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	17	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,5	0,00274	300	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,5	0,00274	300	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,5	0,00274	300	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,5	0,00274	300	0	2169	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	300	0	-1735	-
Zone 3 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	17	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	19,1	0,00273	236	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	19,1	0,00273	236	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	19,1	0,00273	236	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,0	0,00273	236	0	1966	-
Zone Air	-	20,6	0,00273	236	0	-1534	-

Air System Sizing Summary for HP_ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-9 +05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Url via ερευνα προξενος: 07/06/2022
Ε/Α Ο311
https://app.mee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36:00

Air System Information

Air System Name HP_ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-9 +05
Equipment Class CW AHU
Air System Type SZCAV

Number of zones 1
Floor Area 67,0 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load 24,2 kW
Sensible coil load 16,3 kW
Coil L/s at Jun 1500 1021 L/s
Max block L/s 1021 L/s
Sum of peak zone L/s 1021 L/s
Sensible heat ratio 0,673
m²/kW 2,8
W/m² 360,7
Water flow @ 5,0 K rise 1,16 L/s

Load occurs at Jun 1500
OA DB / WB 33,7 / 24,9 °C
Entering DB / WB 27,7 / 20,6 °C
Leaving DB / WB 14,5 / 13,9 °C
Coil ADP 13,0 °C
Bypass Factor 0,100
Resulting RH 54 %
Design supply temp. 14,4 °C
Zone T-stat Check 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load 16,4 kW
Coil L/s at Des Htg 1021 L/s
Max coil L/s 1021 L/s
Water flow @ 10,0 K drop 0,39 L/s

Load occurs at Des Htg
W/m² 245,5
Ent. DB / Lvg DB 14,3 / 27,7 °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s 1021 L/s
Standard L/s 1019 L/s
Actual max L/(s·m²) 15,24 L/(s·m²)

Fan motor BHP 0,48 BHP
Fan motor kW 0,38 kW
Fan static 200 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s 1021 L/s
Standard L/s 1019 L/s
Actual max L/(s·m²) 15,24 L/(s·m²)

Fan motor BHP 0,36 BHP
Fan motor kW 0,28 kW
Fan static 150 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s 315 L/s
L/(s·m²) 4,70 L/(s·m²)

L/s/person 7,00 L/s/person

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Project Name: 05354 Cooling Heating Loads Prepared by: TEAM 07/07/2017 12:36μμ

Air System Information

Air System Name: HP_ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-9 +05
 Equipment Class: CW AHU
 Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
 Floor Area: 67,0 m²
 Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
 Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
 Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s·m³)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 10,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 10,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	1021	1021	15,24	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
Zone 1	11,8	Jul 1800	8,7	67,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m³)
Zone 1							
ΕΣ-09 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +05	1	11,8	Jul 1800	1021	8,7	67,0	15,24

Air System Design Load Summary for Η/Θ ΕΠΙΘΕΤΟ ΟΠΙΟ ΕΣ-9 +05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 33,7 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	26 m ²	3152	-	26 m ²	-	-
Wall Transmission	127 m ²	4252	-	127 m ²	6209	-
Roof Transmission	67 m ²	1274	-	67 m ²	648	-
Window Transmission	26 m ²	654	-	26 m ²	1818	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	429 W	345	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	45	1883	2475	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	11560	2475	-	8678	0
Zone Conditioning	-	12268	2475	-	6713	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	1021 L/s	284	-	1021 L/s	-284	-
Ventilation Load	315 L/s	3292	5438	315 L/s	8395	0
Supply Fan Load	1021 L/s	378	-	1021 L/s	-378	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	16252	7913	-	16446	0
Central Cooling Coil	-	16252	7913	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	16446	-
>> Total Conditioning	-	16252	7913	-	16446	0
Key:	Positive values are ckg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are ckg loads		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



June DESIGN COOLING DAY, 1500

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	33,7	0,01832	315	400	3292	5438
Vent - Return Mixing	Outlet	27,7	0,01226	1021	935	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,5	0,00963	1021	935	16252	7913
Central Heating Coil	Outlet	14,5	0,00963	1021	935	0	-
Supply Fan	Outlet	14,8	0,00963	1021	935	378	-
Cold Supply Duct	Outlet	14,8	0,00963	1021	935	-	-
Zone Air	-	24,8	0,01045	1021	1173	12298	2475
Return Plenum	Outlet	24,8	0,01045	1021	1173	0	-
Return Fan	Outlet	25,0	0,01046	1021	1173	284	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	11560	Cooling	12298	24,8	1021	1173	0	0

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	315	400	-8395	0
Vent - Return Mixing	Outlet	14,3	0,00273	1021	421	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,3	0,00273	1021	421	0	0
Central Heating Coil	Outlet	27,7	0,00273	1021	421	16446	-
Supply Fan	Outlet	28,0	0,00273	1021	421	378	-
Cold Supply Duct	Outlet	28,0	0,00273	1021	421	-	-
Zone Air	-	20,9	0,00273	1021	430	-8713	0
Return Plenum	Outlet	20,9	0,00273	1021	430	0	-
Return Fan	Outlet	21,1	0,00273	1021	430	284	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-8676	Heating	-8713	20,9	1021	430	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air System Sizing Summary for HP ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tce.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04
Equipment Class CW AHU
Air System Type SZCAV

Number of zones 1
Floor Area 35,0 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load 15,1 kW
Sensible coil load 10,1 kW
Coil L/s at Jul 1500 613 L/s
Max block L/s 613 L/s
Sum of peak zone L/s 613 L/s
Sensible heat ratio 0,666
m²/kW 2,3
W/m² 432,8
Water flow @ 5,0 K rise 0,73 L/s

Load occurs at Jul 1500
OA DB / WB 34,2 / 24,9 °C
Entering DB / WB 28,2 / 20,8 °C
Leaving DB / WB 14,5 / 13,9 °C
Coil ADP 13,0 °C
Bypass Factor 0,100
Resulting RH 54 %
Design supply temp 14,4 °C
Zone T-stat Check 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load 11,1 kW
Coil L/s at Des Htg 613 L/s
Max coil L/s 613 L/s
Water flow @ 10,0 K drop 0,27 L/s

Load occurs at Des Htg
W/m² 316,8
Ent. DB / Lvg DB 13,5 / 28,5 °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s 613 L/s
Standard L/s 612 L/s
Actual max L/(s·m²) 17,50 L/(s·m²)

Fan motor BHP 0,29 BHP
Fan motor kW 0,23 kW
Fan static 200 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s 613 L/s
Standard L/s 612 L/s
Actual max L/(s·m²) 17,50 L/(s·m²)

Fan motor BHP 0,21 BHP
Fan motor kW 0,17 kW
Fan static 150 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s 210 L/s
L/(s·m²) 6,00 L/(s·m²)

L/s/person 7,00 L/s/person

Zone Sizing Summary for HP ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04

Ημερομηνία έκδοσης: 07/06/2022

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36:00

Air System Information

Air System Name: HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAVNumber of zones: 1
Floor Area: 35,0 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: CalculatedZone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s-m ²)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 10,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 10,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	613	613	17,50	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	7,1	Jul 1500	5,9	35,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s-m ²)
Zone 1							
ΕΣ-07 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ +04	1	7,1	Jul 1500	613	5,9	35,0	17,50

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air System Design Load Summary for ΗΡ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,2 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	17 m ²	1915	-	17 m ²	-	-
Wall Transmission	64 m ²	2016	-	64 m ²	3134	-
Roof Transmission	35 m ²	661	-	35 m ²	339	-
Window Transmission	17 m ²	443	-	17 m ²	1151	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	4 m ²	110	-	4 m ²	288	-
Floor Transmission	35 m ²	0	-	35 m ²	0	-
Partitions	36 m ²	474	-	36 m ²	1039	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	224 W	180	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	30	1255	1650	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	7055	1650	-	5949	0
Zone Conditioning	-	7357	1650	-	5906	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	613 L/s	170	-	613 L/s	-170	-
Ventilation Load	210 L/s	2333	3413	210 L/s	5579	0
Supply Fan Load	613 L/s	227	-	613 L/s	-227	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	10087	5063	-	11089	0
Central Cooling Coil	-	10087	5063	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	11089	-
>> Total Conditioning	-	10087	5063	-	11089	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

System Psychrometrics for HP ΕΣΤΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-7 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Ημερία έκδοσης απόξης: 07/06/2022
ΑΕΠ: ΑΕΠ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

07/07/2017
12:36μμ

July DESIGN COOLING DAY, 1500

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,2	0,01608	210	400	2333	3413
Vent - Return Mixing	Outlet	28,2	0,01245	613	909	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,5	0,00964	613	909	10087	5063
Central Heating Coil	Outlet	14,5	0,00964	613	909	0	-
Supply Fan	Outlet	14,8	0,00964	613	909	227	-
Cold Supply Duct	Outlet	14,8	0,00964	613	909	-	-
Zone Air	-	24,8	0,01056	613	1174	7357	1650
Return Plenum	Outlet	24,8	0,01056	613	1174	0	-
Return Fan	Outlet	25,0	0,01056	613	1174	170	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	7055	Cooling	7357	24,8	613	1174	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας



WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	210	400	-5579	0
Vent - Return Mixing	Outlet	13,5	0,00273	613	414	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	13,5	0,00273	613	414	0	0
Central Heating Coil	Outlet	26,5	0,00273	613	414	11089	-
Supply Fan	Outlet	28,8	0,00273	613	414	227	-
Cold Supply Duct	Outlet	28,8	0,00273	613	414	-	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	613	421	-5906	0
Return Plenum	Outlet	20,8	0,00273	613	421	0	-
Return Fan	Outlet	21,0	0,00273	613	421	170	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-5949	Heating	-5906	20,8	613	421	0	0

Air System Sizing Summary for HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-8 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-8 +04
Equipment Class CW AHU
Air System Type SZCAV

Number of zones 1
Floor Area 63,0 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load 22,8 kW
Sensible coil load 15,4 kW
Coil L/s at Jul 1500 968 L/s
Max block L/s 968 L/s
Sum of peak zone L/s 968 L/s
Sensible heat ratio 0,674
m²/kW 2,8
W/m² 362,2
Water flow @ 5,0 K rise 1,09 L/s

Load occurs at Jul 1500
OA DB / WB 34,2 / 24,9 °C
Entering DB / WB 28,0 / 20,8 °C
Leaving DB / WB 14,8 / 14,2 °C
Coil ADP 13,4 °C
Bypass Factor 0,100
Resulting RH 55 %
Design supply temp. 14,4 °C
Zone T-stat Check 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load 16,0 kW
Coil L/s at Des Htg 968 L/s
Max coil L/s 968 L/s
Water flow @ 10,0 K drop 0,38 L/s

Load occurs at Des Htg
W/m² 253,8
Ent. DB / Lvg DB 13,8 / 27,5 °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s 968 L/s
Standard L/s 966 L/s
Actual max L/(s·m²) 15,37 L/(s·m²)

Fan motor BHP 0,45 BHP
Fan motor kW 0,36 kW
Fan static 200 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s 968 L/s
Standard L/s 966 L/s
Actual max L/(s·m²) 15,37 L/(s·m²)

Fan motor BHP 0,34 BHP
Fan motor kW 0,27 kW
Fan static 150 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s 315 L/s
L/(s·m²) 5,00 L/(s·m²)

L/s/person 7,00 L/s/person



Zone Sizing Summary for HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-8 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name HP_ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΕΣ-8 +04
Equipment Class CW AHU
Air System Type SZCAV

Number of zones 1
Floor Area 63,0 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s-m ²)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 10,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 10,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	968	968	15,37	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	11,1	Jul 1900	8,5	63,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s-m ²)
Zone 1							
ΕΣ-08 ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ *04	1	11,1	Jul 1900	968	8,5	63,0	15,37

Air System Design Load Summary for ΗΠ ΕΞΟΧΗ ΟΡΓΑΝΟ ΕΣ-8 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,2 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)		Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	26 m ²	3056	-	26 m ²	-	-
Wall Transmission	129 m ²	4523	-	129 m ²	6304	-
Roof Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Window Transmission	26 m ²	700	-	26 m ²	1817	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	63 m ²	165	-	63 m ²	361	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	403 W	324	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	45	1883	2475	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	10651	2475	-	8483	0
Zone Conditioning	-	11265	2475	-	8309	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	968 L/s	269	-	968 L/s	-269	-
Ventilation Load	315 L/s	3491	4959	315 L/s	6307	0
Supply Fan Load	968 L/s	359	-	968 L/s	-359	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	15383	7434	-	15989	0
Central Cooling Coil	-	15383	7435	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	15989	-
>> Total Conditioning	-	15383	7435	-	15989	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



July DESIGN COOLING DAY, 1500

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,2	0,01608	315	400	3491	4959
Vent - Return Mixing	Outlet	28,0	0,01247	968	919	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,8	0,00986	968	919	15383	7435
Central Heating Coil	Outlet	14,8	0,00986	968	919	0	-
Supply Fan	Outlet	15,1	0,00986	968	919	359	-
Cold Supply Duct	Outlet	15,1	0,00986	968	919	-	-
Zone Air	-	24,8	0,01073	968	1169	11265	2475
Return Plenum	Outlet	24,8	0,01073	968	1169	0	-
Return Fan	Outlet	25,0	0,01073	968	1169	269	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	10851	Cooling	11265	24,8	968	1169	0	0

System Psychrometrics for HP ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΣ-8 +04

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	315	400	-8307	0
Vent - Return Mixing	Outlet	13,8	0,00273	968	417	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	13,8	0,00273	968	417	0	0
Central Heating Coil	Outlet	27,5	0,00273	968	417	15989	-
Supply Fan	Outlet	27,8	0,00273	968	417	359	-
Cold Supply Duct	Outlet	27,8	0,00273	968	417	-	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	968	425	-8309	0
Return Plenum	Outlet	20,7	0,00273	968	425	0	-
Return Fan	Outlet	20,9	0,00273	968	425	269	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-8483	Heating	-8309	20,7	968	425	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air System Sizing Summary for ΗΡ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tse.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name: ΗΡ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 43,9 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load: 15,8 kW
Sensible coil load: 13,2 kW
Coil L/s at Jul 1500: 898 L/s
Max block L/s: 898 L/s
Sum of peak zone L/s: 898 L/s
Sensible heat ratio: 0,834
m²/kW: 2,8
W/m²: 359,6
Water flow @ 5,6 K rise: 0,68 L/s

Load occurs at: Jul 1500
OA DB / WB: 34,2 / 24,9 °C
Entering DB / WB: 27,5 / 19,6 °C
Leaving DB / WB: 15,3 / 14,6 °C
Coil ADP: 14,0 °C
Bypass Factor: 0,100
Resulting RH: 48 %
Design supply temp: 14,4 °C
Zone T-stat Check: 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation: 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load: 7,8 kW
Coil L/s at Des Htg: 898 L/s
Max coil L/s: 898 L/s
Water flow @ 11,1 K drop: 0,17 L/s

Load occurs at: Des Htg
W/m²: 178,2
Ent. DB / Lvg DB: 18,6 / 25,9 °C

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s: 898 L/s
Standard L/s: 896 L/s
Actual max L/(s·m²): 20,45 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 0,00 BHP
Fan motor kW: 0,00 kW
Fan static: 0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s: 93 L/s
L/(s·m²): 2,11 L/(s·m²)

L/s/person: 6,63 L/s/person

Zone Sizing Summary for ΗΡ_ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TFAM07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name: ΗΡ_ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAVNumber of zones: 1
Floor Area: 43,9 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Date: CalculatedZone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s·m ²)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 11,1 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 11,1 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	898	898	20,45	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	12,5	Jun 1500	5,4	43,9

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
ΕΣ-02 ΠΑΡΑΣΚΕΥ+02	1	12,5	Jun 1500	898	5,4	43,9	20,45

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air System Design Load Summary for ΗΡ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMΗμερομηνία: 07/07/2017
URL: https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,2 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	32 m ²	3045	-	32 m ²	-	-
Wall Transmission	54 m ²	1610	-	54 m ²	2663	-
Roof Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Window Transmission	32 m ²	563	-	32 m ²	1911	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	2 m ²	48	-	2 m ²	163	-
Floor Transmission	44 m ²	0	-	44 m ²	0	-
Partitions	35 m ²	150	-	35 m ²	640	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	659 W	529	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	7000 W	5884	-	0	0	-
People	14	640	1106	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	12479	1106	-	5377	0
Zone Conditioning	-	12323	1106	-	5376	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	898 L/s	0	-	898 L/s	0	-
Ventilation Load	93 L/s	836	1521	93 L/s	2446	0
Supply Fan Load	898 L/s	0	-	898 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	13159	2627	-	7822	0
Central Cooling Coil	-	13159	2627	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	7822	-
>> Total Conditioning	-	13159	2627	-	7822	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

System Psychrometrics for HP ΠΑΡΑΚΕΝΤΑΣΤΗΡΙΟΥ

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Ημερίδα έκδοσης: 07/06/2022
https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:38μμ

July DESIGN COOLING DAY, 1500

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,2	0,01608	93	400	836	1521
Vent - Return Mixing	Outlet	27,5	0,01108	898	1252	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	15,3	0,01008	898	1252	13159	2627
Central Heating Coil	Outlet	15,3	0,01008	898	1252	0	-
Supply Fan	Outlet	15,3	0,01008	898	1252	0	-
Cold Supply Duct	Outlet	15,3	0,01008	898	1252	-	-
Zone Air	-	26,7	0,01050	898	1351	12323	1106
Return Plenum	Outlet	26,7	0,01050	898	1351	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	12479	Cooling	12323	26,7	898	1351	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας



WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	93	400	-2446	0
Vent - Return Mixing	Outlet	18,6	0,00273	898	478	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	18,6	0,00273	898	478	0	0
Central Heating Coil	Outlet	25,9	0,00273	898	478	7822	-
Supply Fan	Outlet	25,9	0,00273	898	478	0	-
Cold Supply Duct	Outlet	25,9	0,00273	898	478	-	-
Zone Air	-	20,9	0,00273	898	487	-5376	0
Return Plenum	Outlet	20,9	0,00273	898	487	0	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-5377	Heating	-5376	20,9	898	487	0	0

Air System Sizing Summary for KKM1_ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36:00

Air System Information

Air System Name: KKM-1_ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+02
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 482,6 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Date: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load: 84,6 kW
Sensible coil load: 63,6 kW
Coil L/s at Aug 1600: 3959 L/s
Max block L/s: 3959 L/s
Sum of peak zone L/s: 3959 L/s
Sensible heat ratio: 0,753
m²/kW: 5,5
W/m²: 182,7
Water flow @ 5,0 K rise: 4,04 L/s

Load occurs at: Aug 1600
OA DB / WB: 34,5 / 25,0 °C
Entering DB / WB: 27,0 / 19,3 °C
Leaving DB / WB: 13,7 / 13,0 °C
Coil ADP: 12,2 °C
Bypass Factor: 0,100
Resulting RH: 50 %
Design supply temp: 13,0 °C
Zone T-stat Check: 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation: 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load: 50,4 kW
Coil L/s at Des Htg: 3959 L/s
Max coil L/s: 3959 L/s
Water flow @ 5,0 K drop: 2,41 L/s

Load occurs at: Des Htg
W/m²: 109,0
Ent. DB / Lvg DB: 17,3 / 27,9 °C

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg: 9,64 kg/hr
Airflow Rate: 3959 L/s

Air mass flow: 17093,26 kg/hr
Moisture gain: ,00056 kg/kg

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s: 3959 L/s
Standard L/s: 3952 L/s
Actual max L/(s·m²): 8,56 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 7,39 BHP
Fan motor kW: 5,87 kW
Fan static: 800 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s: 3959 L/s
Standard L/s: 3952 L/s
Actual max L/(s·m²): 8,56 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 3,70 BHP
Fan motor kW: 2,93 kW
Fan static: 400 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s: 801 L/s
L/(s·m²): 1,73 L/(s·m²)

L/s/person: 5,57 L/s/person

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Zone Sizing Summary for KKM-1 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

URL: https://apps.eee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name: KKM-1_ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+02
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 462,6 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/s-m ²	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 5,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 5,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	3959	3959	8,56	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	48,0	Sep 1600	38,2	462,6

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/s-m ²
Zone 1							
HE-02 ΕΚΘΕΣ+02	1	7,2	Sep 1500	542	5,5	47,0	11,54
HE-03 ΕΚΘΕΣ+02	1	9,1	Oct 1600	688	4,6	80,6	8,54
HE-06 ΕΚΘΕΣ+02	1	8,2	Sep 1700	615	7,3	87,4	7,04
HE-07 ΕΚΘΕΣ+02	1	7,1	Aug 1800	533	5,1	52,5	10,15
HE-08 ΕΚΘΕΣ+02	1	6,3	Jul 1800	474	5,4	50,2	9,43
XK-15 ΕΚΘΕΣ+02	1	2,0	Oct 1600	154	1,1	23,3	6,62
XK-10 ΕΚΘΕΣ+02	1	1,3	Aug 1800	128	1,5	5,0	25,52
HE-01 ΕΚΘΕΣ+02	1	5,4	Aug 1200	404	3,8	44,0	9,17
XK-16 ΕΚΘΕΣ+02	1	3,7	Sep 1800	281	2,7	56,7	4,86
XK-17 ΕΚΘΕΣ+02	1	1,9	Oct 1500	140	1,1	15,9	8,82

Air System Design Load Summary for ΚΑΜ 1-ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Aug 1600			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,5 °C / 25,0 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	43 m ²	7447	-	43 m ²	-	-
Wall Transmission	461 m ²	19196	-	461 m ²	22533	-
Roof Transmission	445 m ²	3742	-	445 m ²	4521	-
Window Transmission	43 m ²	1022	-	43 m ²	2671	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	4 m ²	120	-	4 m ²	314	-
Floor Transmission	147 m ²	399	-	147 m ²	919	-
Partitions	121 m ²	1638	-	121 m ²	3776	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	3701 W	3323	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	90	5737	4941	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	4262	494	10%	3473	0
>> Total Zone Loads	-	46886	5435	-	38207	0
Zone Conditioning	-	45715	5435	-	37043	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	3959 L/s	2933	-	3959 L/s	-2933	-
Ventilation Load	801 L/s	8078	15468	801 L/s	22168	6567
Supply Fan Load	3959 L/s	5866	-	3959 L/s	-5866	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	63591	20903	-	50411	6567
Central Cooling Coil	-	63591	20906	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	50411	-
Humidification Load	-	-	0	-	-	6567
>> Total Conditioning	-	63591	20906	-	50411	6567
Key:	Positive values are ckg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are ckg loads		

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



August DESIGN COOLING DAY, 1600

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,5	0,01808	801	400	9078	15488
Vent - Return Mixing	Outlet	27,0	0,01084	3959	867	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	13,7	0,00905	3959	867	63591	20906
Central Heating Coil	Outlet	13,7	0,00905	3959	867	0	-
Supply Fan	Outlet	14,9	0,00905	3959	867	5866	-
Humidifier	Outlet	14,9	0,00905	3959	867	-	0
Cold Supply Duct	Outlet	14,9	0,00905	3959	867	-	-
Zone Air	-	24,5	0,00952	3959	986	45715	5435
Return Plenum	Outlet	24,5	0,00952	3959	986	0	-
Return Fan	Outlet	25,1	0,00952	3959	986	2933	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,203 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	46885	Cooling	45715	24,5	3959	986	0	0

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	801	400	-22166	-6567
Vent - Return Mixing	Outlet	17,3	0,00495	3959	433	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	17,3	0,00495	3959	433	0	0
Central Heating Coil	Outlet	27,9	0,00495	3959	433	50411	-
Supply Fan	Outlet	29,1	0,00495	3959	433	5886	-
Humidifier	Outlet	29,1	0,00552	3959	433	-	6567
Cold Supply Duct	Outlet	29,1	0,00552	3959	433	-	-
Zone Air	-	21,4	0,00552	3959	442	-37043	0
Return Plenum	Outlet	21,4	0,00552	3959	442	0	-
Return Fan	Outlet	22,0	0,00552	3959	442	2933	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-38207	Heating	-37043	21,4	3959	442	0	0



Air System Sizing Summary for ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ+02_

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36pm

Air System Information

Air System Name: ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ+02_
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 107,8 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load: 20,3 kW
Sensible coil load: 14,7 kW
Coil L/s at Aug 2000: 1059 L/s
Max block L/s: 1059 L/s
Sum of peak zone L/s: 1059 L/s
Sensible heat ratio: 0,726
m²/kW: 5,3
W/m²: 188,5
Water flow @ 5,0 K rise: 0,97 L/s

Load occurs at: Aug 2000
OA DB / WB: 31,3 / 24,2 °C
Entering DB / WB: 26,1 / 19,5 °C
Leaving DB / WB: 14,5 / 13,9 °C
Coil ADP: 13,3 °C
Bypass Factor: 0,100
Resulting RH: 55 %
Design supply temp: 15,0 °C
Zone T-stat Check: 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation: 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load: 8,1 kW
Coil L/s at Jan 1900: 1059 L/s
Max coil L/s: 1059 L/s
Water flow @ 5,0 K drop: 0,39 L/s

Load occurs at: Jan 1900
W/m²: 74,9
Ent. DB / Lvg DB: 14,7 / 21,1 °C

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg: 2,53 kg/hr
Airflow Rate: 1059 L/s

Air mass flow: 4572,24 kg/hr
Moisture gain: 0,0055 kg/kg

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s: 1059 L/s
Standard L/s: 1057 L/s
Actual max L/(s·m²): 9,82 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 1,98 BHP
Fan motor kW: 1,57 kW
Fan static: 300 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s: 1059 L/s
Standard L/s: 1057 L/s
Actual max L/(s·m²): 9,82 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 0,99 BHP
Fan motor kW: 0,78 kW
Fan static: 400 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s: 198 L/s
L/(s·m²): 1,84 L/(s·m²)

L/s/person: 6,75 L/s/person

Zone Sizing Summary for ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ+02

Ημερ/ία έκδοσης πρόξης: 07/06/2022
 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
<https://apps.tee.gr/adei/public/faces/searchDocFile>

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
 Prepared by: TEAM

07/07/2017
 12:36μμ

Air System Information

Air System Name: ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ+02
 Equipment Class: CW AHU
 Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
 Floor Area: 107,8 m²
 Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
 Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
 Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/s·m ²	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 5,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 5,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	1059	1059	9,82	15,1	0,72	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	11,5	Aug 1100	6,1	107,8

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/s·m ²
BE-01 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ +02	1	11,5	Aug 1100	1059	6,1	107,8	9,82

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Air System Design Load Summary for ΚΑΜ 2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ+02_

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMHVAC Engineering Project 17/05/2012
02:11 PM
https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Aug 2000			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 31,3 °C / 24,2 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	22 m ²	571	-	22 m ²	-	-
Wall Transmission	84 m ²	1806	-	84 m ²	3249	-
Roof Transmission	108 m ²	711	-	108 m ²	1085	-
Window Transmission	22 m ²	371	-	22 m ²	1232	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	108 m ²	0	-	108 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	1078 W	954	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	34	1893	1897	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 20%	0	379	10%	556	0
>> Total Zone Loads	-	6308	2277	-	6121	0
Zone Conditioning	-	6495	2277	-	6079	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	1059 L/s	784	-	1059 L/s	-784	-
Ventilation Load	198 L/s	1534	3300	198 L/s	5603	1722
Supply Fan Load	1059 L/s	1569	-	1059 L/s	-1569	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	10383	5576	-	9328	1722
Central Cooling Coil	-	14749	5576	-	0	0
Central Heating Coil	-	-4366	-	-	6159	-
Humidification Load	-	-	0	-	-	1722
Terminal Reheat Coils	-	0	-	-	3169	-
>> Total Conditioning	-	10383	5576	-	9328	1722
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

System Psychrometrics for KKM-2 ΕΣΦΟΡΕΙΑ ΚΟΣ+02_

August DESIGN COOLING DAY, 2000

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	31,3	0,01606	196	400	1534	3300
Vent - Return Mixing	Outlet	26,1	0,01149	1059	1149	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,5	0,00970	1059	1149	14749	5576
Central Heating Coil	Outlet	18,0	0,00970	1059	1149	4360	-
Supply Fan	Outlet	19,2	0,00970	1059	1149	1569	-
Humidifier	Outlet	19,2	0,00970	1059	1149	-	0
Cold Supply Duct	Outlet	19,2	0,00970	1059	1149	-	-
Zone Air	-	24,3	0,01043	1059	1322	6495	2277
Return Plenum	Outlet	24,3	0,01043	1059	1322	0	-
Return Fan	Outlet	24,9	0,01043	1059	1322	784	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	6308	Cooling	6495	24,3	1059	1322	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	198	400	-5803	-1722
Vent - Return Mixing	Outlet	18,0	0,00513	1059	441	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	18,0	0,00513	1059	441	0	0
Central Heating Coil	Outlet	22,9	0,00513	1059	441	6159	-
Supply Fan	Outlet	24,1	0,00513	1059	441	1569	-
Humidifier	Outlet	24,1	0,00568	1059	441	-	1722
Cold Supply Duct	Outlet	24,1	0,00568	1059	441	-	-
Zone Air	-	21,8	0,00568	1059	450	-6079	0
Return Plenum	Outlet	21,8	0,00568	1059	450	0	-
Return Fan	Outlet	22,4	0,00568	1059	450	784	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-6121	Heating	-6079	21,8	1059	450	3169	0

Air System Sizing Summary for ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ-03_

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:38μμ

Air System Information

Air System Name **ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ-03_**
Equipment Class **CW AHU**
Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
Floor Area **151,4 m²**
Location **Patra, Greece**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **31,9 kW**
Sensible coil load **22,3 kW**
Coil L/s at Jun 2000 **1599 L/s**
Max block L/s **1599 L/s**
Sum of peak zone L/s **1599 L/s**
Sensible heat ratio **0,710**
m²/kW **4,9**
W/m² **294,8**
Water flow @ 5,0 K rise **1,48 L/s**

Load occurs at **Jun 2000**
OA DB / WB **30,8 / 24,2 °C**
Entering DB / WB **26,0 / 19,5 °C**
Leaving DB / WB **14,5 / 13,9 °C**
Coil ADP **13,2 °C**
Bypass Factor **0,100**
Resulting RH **55 %**
Design supply temp. **15,0 °C**
Zone T-stat Check **1 of 1 OK**
Max zone temperature deviation **0,0 K**

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **14,9 kW**
Coil L/s at Des Htg **1599 L/s**
Max coil L/s **1599 L/s**
Water flow @ 5,0 K drop **0,71 L/s**

Load occurs at **Des Htg**
W/m² **98,3**
Ent. DB / Lvg DB **18,0 / 25,7 °C**

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg **3,38 kg/hr**
Airflow Rate **1599 L/s**

Air mass flow **6902,74 kg/hr**
Moisture gain **,00049 kg/kg**

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s **1599 L/s**
Standard L/s **1596 L/s**
Actual max L/(s·m²) **10,56 L/(s·m²)**

Fan motor BHP **2,99 BHP**
Fan motor kW **2,37 kW**
Fan static **800 Pa**

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s **1599 L/s**
Standard L/s **1596 L/s**
Actual max L/(s·m²) **10,56 L/(s·m²)**

Fan motor BHP **1,49 BHP**
Fan motor kW **1,18 kW**
Fan static **400 Pa**

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **279 L/s**
L/(s·m²) **1,84 L/(s·m²)**

L/s/person **4,60 L/s/person**

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Zone Sizing Summary for ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+03

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name: ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+03
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 151,4 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s·m ²)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 5,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 5,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	1599	1599	10,56	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	17,1	Aug 1100	11,2	151,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
BE-02 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +03	1	10,1	Aug 1100	935	5,4	93,9	9,95
BE-03 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +03	1	7,2	Jul 1200	664	5,8	57,5	11,56

Air System Design Load Summary for ΚΑΜ-3 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+03_

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

Ημερομηνία έκδοσης: 07/06/2022
URL: https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 2000			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 30,8 °C / 24,2 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	30 m ²	719	-	30 m ²	-	-
Wall Transmission	130 m ²	3557	-	130 m ²	6617	-
Roof Transmission	188 m ²	1545	-	188 m ²	1890	-
Window Transmission	30 m ²	455	-	30 m ²	1642	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	151 m ²	0	-	151 m ²	0	-
Partitions	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	1514 W	1340	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	61	3369	3331	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 20%	0	666	10%	1015	0
>> Total Zone Loads	-	10906	3997	-	11164	0
Zone Conditioning	-	10906	3997	-	10698	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	1599 L/s	1184	-	1599 L/s	-1184	-
Ventilation Load	279 L/s	1922	4753	279 L/s	7733	2304
Supply Fan Load	1599 L/s	2369	-	1599 L/s	-2369	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	16464	8750	-	14877	2304
Central Cooling Coil	-	22257	8750	-	0	0
Central Heating Coil	-	-5794	-	-	14877	-
Humidification Load	-	-	0	-	-	2304
>> Total Conditioning	-	16464	8750	-	14877	2304
Key:	Positive values are cig loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are cig loads		



June DESIGN COOLING DAY, 2000

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	30,8	0,01832	279	400	1922	4753
Vent - Return Mixing	Outlet	26,0	0,01153	1599	1361	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,5	0,00967	1599	1361	22257	8750
Central Heating Coil	Outlet	17,5	0,00967	1599	1361	5794	-
Supply Fan	Outlet	18,7	0,00967	1599	1361	2369	-
Humidifier	Outlet	18,7	0,00967	1599	1361	-	0
Cold Supply Duct	Outlet	18,7	0,00967	1599	1361	-	-
Zone Air	-	24,4	0,01052	1599	1563	10989	3997
Return Plenum	Outlet	24,4	0,01052	1599	1563	0	-
Return Fan	Outlet	25,0	0,01052	1599	1563	1184	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	10989	Cooling	10989	24,4	1599	1563	0	0

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	279	400	-7733	-2304
Vent - Return Mixing	Outlet	18,0	0,00505	1599	440	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	18,0	0,00505	1599	440	0	0
Central Heating Coil	Outlet	25,7	0,00505	1599	440	14877	-
Supply Fan	Outlet	27,0	0,00505	1599	440	2389	-
Humidifier	Outlet	27,0	0,00554	1599	440	-	2304
Cold Supply Duct	Outlet	27,0	0,00554	1599	440	-	-
Zone Air	-	21,4	0,00554	1599	449	-10696	0
Return Plenum	Outlet	21,4	0,00554	1599	449	0	-
Return Fan	Outlet	22,0	0,00554	1599	449	1184	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-11164	Heating	-10696	21,4	1599	449	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας



Air System Sizing Summary for ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

Air System Information

Air System Name **ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ+04+05**
Equipment Class **CW AHU**
Air System Type **SZCAV**

Number of zones 1
Floor Area 349,2 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load 68,2 kW
Sensible coil load 51,3 kW
Coil L/s at Aug 1600 3101 L/s
Max block L/s 3101 L/s
Sum of peak zone L/s 3101 L/s
Sensible heat ratio 0,753
m²/kW 5,1
W/m² 195,2
Water flow @ 5,0 K rise 3,26 L/s

Load occurs at Aug 1600
OA DB / WB 34,6 / 25,0 °C
Entering DB / WB 27,1 / 19,2 °C
Leaving DB / WB 13,4 / 12,7 °C
Coil ADP 11,9 °C
Bypass Factor 0,100
Resulting RH 48 %
Design supply temp 13,0 °C
Zone T-stat Check 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load 44,2 kW
Coil L/s at Des Htg 3101 L/s
Max coil L/s 3101 L/s
Water flow @ 5,0 K drop 2,12 L/s

Load occurs at Des Htg
W/m² 126,6
Ent. DB / Lvg DB 17,2 / 29,0 °C

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg 7,74 kg/hr
Airflow Rate 3101 L/s

Air mass flow 13387,72 kg/hr
Moisture gain 0,0058 kg/kg

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s 3101 L/s
Standard L/s 3095 L/s
Actual max L/(s·m²) 8,88 L/(s·m²)

Fan motor BHP 5,79 BHP
Fan motor kW 4,59 kW
Fan static 800 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s 3101 L/s
Standard L/s 3095 L/s
Actual max L/(s·m²) 8,88 L/(s·m²)

Fan motor BHP 2,90 BHP
Fan motor kW 2,30 kW
Fan static 400 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s 643 L/s
L/(s·m²) 1,84 L/(s·m²)

L/s/person 5,75 L/s/person

Zone Sizing Summary for KKM-4 ΕΚΘΕΣΕΙΚΟΙ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36:11

Air System Information

Air System Name: KKM-4 ΕΚΘΕΣΕΙΚΟΙ+04+05
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 349,2 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Date: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/(s·m ²)	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 5,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 5,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	3101	3101	8,88	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	38,4	Sep 1600	34,1	349,2

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
BM-01 ΕΚΘΕΣ+04	1	6,0	Aug 1800	471	5,7	35,0	13,45
BM-02 ΕΚΘΕΣ+04	1	4,0	Oct 1500	304	2,8	38,8	8,28
BM-04 ΕΚΘΕΣ+04	1	3,9	Oct 1500	292	2,7	34,3	8,50
BM-06 ΕΚΘΕΣ+04	1	4,0	Sep 1500	305	3,7	32,4	9,42
BM-10 ΕΚΘΕΣ+05	1	7,9	Aug 1700	620	7,5	73,2	8,47
BM-11 ΕΚΘΕΣ+05	1	6,5	Sep 1600	487	5,3	68,2	7,14
ΧΚ-32 ΠΡΟΒΑΛΛΟΜΟΣ+05	1	2,9	Oct 1600	217	1,6	27,5	7,90
ΧΚ-30 ΥΠΟΔΟΧΗ+04	1	4,1	Aug 1800	405	4,9	41,8	9,68



Air System Design Load Summary for ΚΑΜ4 ΕΚΘΕΣΕΙΣΚΟΙ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMΗμερομηνία προετοιμίας: 07/07/2017
Όρος: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:36μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Aug 1600			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 34,5 °C / 25,0 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	67 m ²	9480	-	67 m ²	-	-
Wall Transmission	433 m ²	17228	-	433 m ²	22107	-
Roof Transmission	169 m ²	640	-	169 m ²	1725	-
Window Transmission	67 m ²	1609	-	67 m ²	4205	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	8 m ²	240	-	8 m ²	628	-
Floor Transmission	180 m ²	489	-	180 m ²	1126	-
Partitions	36 m ²	519	-	36 m ²	1196	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	2794 W	2508	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	70	4510	4043	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	10%	3099	0
>> Total Zone Loads	-	37223	4043	-	34085	0
Zone Conditioning	-	37183	4043	-	33298	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	3101 L/s	2297	-	3101 L/s	-2297	-
Ventilation Load	643 L/s	7223	12815	643 L/s	17790	5274
Supply Fan Load	3101 L/s	4584	-	3101 L/s	-4584	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	51297	16858	-	44197	5274
Central Cooling Coil	-	51297	16859	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	44197	-
Humidification Load	-	-	0	-	-	5274
>> Total Conditioning	-	51297	16859	-	44197	5274
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

System Psychrometrics for KKM-ΕΡΧΘΕΡΩΤΙΚΟΙ+04+05

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

August DESIGN COOLING DAY, 1600

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	34,5	0,01608	643	400	7223	12815
Vent - Return Mixing	Outlet	27,1	0,01071	3101	857	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	13,4	0,00886	3101	857	51297	16859
Central Heating Coil	Outlet	13,4	0,00886	3101	857	0	-
Supply Fan	Outlet	14,8	0,00886	3101	857	4584	-
Humidifier	Outlet	14,8	0,00886	3101	857	-	0
Cold Supply Duct	Outlet	14,8	0,00886	3101	857	-	-
Zone Air	-	24,6	0,00930	3101	977	37183	4043
Return Plenum	Outlet	24,6	0,00930	3101	977	0	-
Return Fan	Outlet	25,2	0,00930	3101	977	2297	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	37223	Cooling	37183	24,6	3101	977	0	0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



System Psychrometrics for ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΡΕΪΚΟΙ+04+05

Project Name: 06354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:36μμ

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	643	400	-17790	-5274
Vent - Return Mixing	Outlet	17,2	0,00494	3101	431	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	17,2	0,00494	3101	431	0	0
Central Heating Coil	Outlet	29,0	0,00494	3101	431	44197	-
Supply Fan	Outlet	30,3	0,00494	3101	431	4594	-
Humidifier	Outlet	30,3	0,00552	3101	431	-	5274
Cold Supply Duct	Outlet	30,3	0,00552	3101	431	-	-
Zone Air	-	21,4	0,00552	3101	439	-33298	0
Return Plenum	Outlet	21,4	0,00552	3101	439	0	-
Return Fan	Outlet	22,0	0,00552	3101	439	2297	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-34065	Heating	-33298	21,4	3101	439	0	0

Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ &**FCU**

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads

Prepared by: TEAM

07/07/2017

12:36μμ

Air System Information

Air System Name: ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU
 Equipment Class: TERM
 Air System Type: 2P-FC

Number of zones: 18
 Floor Area: 309,6 m²
 Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
 Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
 Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s: 528 L/s
 Standard L/s: 527 L/s
 Actual max L/(s·m²): 1,71 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 0,00 BHP
 Fan motor kW: 0,00 kW
 Fan static: 0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s: 528 L/s
 L/(s·m²): 1,71 L/(s·m²)

L/s/person: 8,22 L/s/person



Zone Sizing Summary for KKM-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:35μμ

Air System Information

Air System Name: KKM-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU
Equipment Class: TERM
Air System Type: 2P-FCUNumber of zones: 18
Floor Area: 309,6 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: CalculatedZone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ³)
Zone 1	5,2	4,0	26,2 / 19,4	14,9 / 14,3	0,22	Aug 1800	10,35
Zone 2	2,3	1,8	26,4 / 19,6	14,8 / 14,2	0,10	Sep 1700	9,03
Zone 3	2,3	1,7	26,5 / 19,6	14,8 / 14,2	0,10	Sep 1700	8,94
Zone 4	2,5	1,9	26,3 / 19,5	15,0 / 14,4	0,11	Sep 1700	9,44
Zone 5	2,2	1,7	26,6 / 19,6	15,3 / 14,7	0,10	Sep 1500	10,43
Zone 6	4,4	3,1	26,4 / 19,7	14,4 / 13,9	0,19	Aug 1400	4,01
Zone 7	2,2	1,6	26,7 / 19,8	14,9 / 14,3	0,10	Sep 1700	8,04
Zone 8	2,3	1,7	26,6 / 19,6	15,3 / 14,7	0,10	Sep 1700	9,71
Zone 9	2,4	1,6	26,4 / 19,6	14,9 / 14,3	0,10	Sep 1700	8,82
Zone 10	2,3	1,7	26,6 / 19,6	15,3 / 14,7	0,10	Sep 1700	9,27
Zone 11	4,8	3,6	26,5 / 19,5	14,6 / 14,1	0,21	Sep 1500	8,86
Zone 12	1,5	0,9	30,1 / 22,4	14,4 / 13,8	0,06	Jun 1800	4,84
Zone 13	1,9	1,4	27,1 / 20,1	15,0 / 14,3	0,08	Sep 1800	11,08
Zone 14	1,8	1,2	27,7 / 20,7	14,9 / 14,3	0,08	Jun 1800	8,13
Zone 15	2,2	1,3	30,2 / 22,6	14,5 / 13,9	0,09	Jun 1700	3,97
Zone 16	0,0	0,0	-17,8 / -17,8	-17,8 / -17,8	0,00	Des 0000	1,02
Zone 17	0,0	0,0	-17,8 / -17,8	-17,8 / -17,8	0,00	Des 0000	1,02
Zone 18	2,8	2,2	25,2 / 18,8	14,8 / 14,2	0,12	Jul 1000	15,02

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	3,2	16,7 / 25,6	0,07	297	0,000	0,000	56
Zone 2	1,3	16,0 / 24,4	0,03	126	0,000	0,000	28
Zone 3	1,3	16,0 / 24,9	0,03	123	0,000	0,000	28
Zone 4	1,3	16,6 / 24,4	0,03	141	0,000	0,000	28
Zone 5	1,3	16,1 / 24,5	0,03	123	0,000	0,000	28
Zone 6	2,6	16,7 / 26,5	0,06	218	0,000	0,000	42
Zone 7	1,2	15,7 / 24,5	0,03	116	0,000	0,000	28
Zone 8	1,3	16,0 / 24,7	0,03	127	0,000	0,000	28
Zone 9	1,3	16,2 / 24,5	0,03	132	0,000	0,000	28
Zone 10	1,4	16,2 / 25,2	0,03	125	0,000	0,000	28
Zone 11	2,9	16,2 / 25,4	0,06	257	0,000	0,000	56
Zone 12	1,2	8,1 / 29,5	0,03	48	0,000	0,000	28
Zone 13	1,8	14,2 / 29,7	0,04	95	0,000	0,000	28
Zone 14	1,0	13,1 / 24,3	0,02	77	0,000	0,000	28
Zone 15	1,6	7,4 / 26,6	0,03	68	0,000	0,000	42
Zone 16	0,2	20,4 / 33,3	0,01	15	0,000	0,000	0
Zone 17	0,2	20,4 / 33,3	0,01	15	0,000	0,000	0
Zone 18	2,5	17,3 / 28,9	0,05	177	0,000	0,000	28

Zone Sizing Summary for ΚΚΜ-5 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΣΥ

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	3,4	Sep 1800	1,8	28,7
Zone 2	1,4	Oct 1700	0,6	14,0
Zone 3	1,4	Oct 1700	0,6	13,8
Zone 4	1,6	Oct 1700	0,6	14,9
Zone 5	1,4	Oct 1500	0,5	11,8
Zone 6	2,5	Sep 1800	1,5	54,5
Zone 7	1,3	Oct 1700	0,5	14,4
Zone 8	1,4	Oct 1700	0,6	13,1
Zone 9	1,5	Oct 1700	0,6	15,0
Zone 10	1,4	Oct 1700	0,6	13,5
Zone 11	2,9	Oct 1800	1,4	29,0
Zone 12	0,5	Jun 1600	0,5	9,9
Zone 13	1,1	Sep 1600	1,1	8,6
Zone 14	0,9	Jun 1800	0,3	9,5
Zone 15	0,8	Jun 1800	0,5	17,1
Zone 16	0,0	Des Htg	0,3	15,0
Zone 17	0,0	Des Htg	0,3	15,0
Zone 18	2,0	Jul 1000	1,8	11,8

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Zone Sizing Summary for ΚΚΜ-5 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΝΑΥΤΙΟΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMΗμερ/ία έκδοσης: 07/06/2022
https://apps.tce.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile07/07/2017
12:36PM

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
Zone 1							
IM-12 ΓΡΑΦΕΙΟ +01	1	3,4	Sep 1600	297	1,8	28,7	10,35
Zone 2							
IM-11 ΕΡΓΑΣΤ+01	1	1,4	Oct 1700	126	0,6	14,0	9,03
Zone 3							
IM-10 ΕΡΓΑΣΤ+01	1	1,4	Oct 1700	123	0,6	13,8	8,94
Zone 4							
IM-09 ΕΡΓΑΣΤ+01	1	1,6	Oct 1700	141	0,6	14,9	9,44
Zone 5							
IM-08 ΕΡΓΑΣΤ+01	1	1,4	Oct 1500	123	0,5	11,8	10,43
Zone 6							
ΧΚ-01 ΥΠΟΔΟΧΗ +01	1	2,5	Sep 1600	218	1,5	54,5	4,01
Zone 7							
IM-06 ΣΥΝΤΗΡ+01	1	1,3	Oct 1700	116	0,5	14,4	8,04
Zone 8							
IM-05 ΣΥΝΤΗΡ+01	1	1,4	Oct 1700	127	0,6	13,1	9,71
Zone 9							
IM-04 ΣΥΝΤΗΡ+01	1	1,5	Oct 1700	132	0,6	15,0	8,82
Zone 10							
IM-03 ΣΥΝΤΗΡ+01	1	1,4	Oct 1700	125	0,6	13,5	9,27
Zone 11							
IM-02 ΧΩΡΟΣ ΤΕΡΜΑ+01	1	2,9	Oct 1600	257	1,4	29,0	8,86
Zone 12							
ΧΚ-02 ΓΡΑΦΕΙΟ +01	1	0,5	Jun 1600	48	0,5	9,9	4,84
Zone 13							
ΧΚ-04 ΒΕΣΤΙΑΡΙΟ+01	1	1,1	Sep 1600	95	1,1	8,6	11,08
Zone 14							
IM-13 ΓΡΑΦΕΙΟ +01	1	0,9	Jun 1800	77	0,3	9,5	8,13
Zone 15							
IM-15 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ +01	1	0,8	Jun 1800	68	0,5	17,1	3,97
Zone 16							
BA-1 ΚΛΙΜ. Κ3+01	1	0,0	Jan 0000	15	0,3	15,0	1,02
Zone 17							
BA-4 ΚΛΙΜ. Κ2 +01	1	0,0	Jan 0000	15	0,3	15,0	1,02
Zone 18							
ΧΚ-11 ΓΡΑΦΕΙΟ +02	1	2,0	Jul 1000	177	1,8	11,8	15,02

Air System Design Load Summary for ΚΚΜ ΕΥΚΟΠΙΔΙΟ ΝΟΠΟΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36:51

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Sep 1700			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 33,1 °C / 24,4 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	25 m ²	3569	-	25 m ²	-	-
Wall Transmission	233 m ²	9741	-	233 m ²	9861	-
Roof Transmission	12 m ²	34	-	12 m ²	116	-
Window Transmission	25 m ²	572	-	25 m ²	1639	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	4 m ²	105	-	4 m ²	302	-
Floor Transmission	298 m ²	0	-	298 m ²	0	-
Partitions	84 m ²	-143	-	84 m ²	2039	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	4143 W	3714	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	3099 W	2834	-	0	0	-
People	56	3290	3069	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	23717	3069	-	13957	0
Zone Conditioning	-	25193	3069	-	13731	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	528 L/s	0	-	528 L/s	0	-
Ventilation Load	528 L/s	5410	7648	528 L/s	13914	0
Ventilation Fan Load	528 L/s	0	-	528 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	30603	10718	-	27645	0
Terminal Unit Cooling	-	30603	10427	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	27642	-
>> Total Conditioning	-	30603	10427	-	27642	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		



September DESIGN COOLING DAY, 1700

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	33,1	0,01565	528	400	5410	7648
Vent - Return Mixing	Outlet	33,1	0,01565	528	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	33,1	0,01565	528	400	0	-
Cold Supply Duct	Outlet	33,1	0,01565	528	400	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01073	528	979	25193	3069
Return Plenum	Outlet	24,6	0,01073	528	979	0	-

System Psychrometrics for KKM-5 ΥΠΟΓΕΙΦΟΝΙΟΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36μμ

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)
Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)
Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	58	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,2	0,01135	297	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,1	0,01004	297	0	3983	1152
Heating Coil Inlet	-	15,1	0,01004	297	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,1	0,01004	297	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01036	297	1002	3414	-
Zone 2 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,4	0,01144	126	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,8	0,00987	126	0	1764	582
Heating Coil Inlet	-	14,8	0,00987	126	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,8	0,00987	126	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01024	126	1002	1476	-
Zone 3 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,5	0,01143	123	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,8	0,00983	123	0	1734	583
Heating Coil Inlet	-	14,8	0,00983	123	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,8	0,00983	123	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01020	123	1002	1446	-
Zone 4 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,3	0,01138	141	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,0	0,00997	141	0	1813	584
Heating Coil Inlet	-	15,0	0,00997	141	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,0	0,00997	141	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01032	141	1397	1628	-
Zone 5 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,5	0,01201	123	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,9	0,01083	123	0	1570	501
Heating Coil Inlet	-	15,9	0,01083	123	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,9	0,01083	123	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01095	123	1190	1283	-
Zone 6 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	42	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,3	0,01146	218	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,4	0,00963	218	0	3130	1178
Heating Coil Inlet	-	14,4	0,00963	218	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,4	0,00963	218	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01046	218	1659	2710	-
Zone 7 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	26	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,7	0,01183	116	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,9	0,00994	116	0	1633	576
Heating Coil Inlet	-	14,9	0,00994	116	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,9	0,00994	116	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01036	116	1002	1349	-
Zone 8 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,6	0,01185	127	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,3	0,01019	127	0	1725	549
Heating Coil Inlet	-	15,3	0,01019	127	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,3	0,01019	127	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01053	127	1002	1444	-

System Psychrometrics for KKM-5 ΥΠΟΒΕΙΟ ΚΑΛΟΒΕΡΕΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:36μμ

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 9 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,4	0,01144	132	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,9	0,00994	132	0	1824	586
Heating Coil Inlet	-	14,9	0,00994	132	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,9	0,00994	132	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01032	132	1002	1539	-
Zone 10 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,6	0,01167	125	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,3	0,01017	125	0	1705	553
Heating Coil Inlet	-	15,3	0,01017	125	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,3	0,01017	125	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01053	125	1002	1425	-
Zone 11 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	56	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	26,5	0,01143	257	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,9	0,00989	257	0	3586	1170
Heating Coil Inlet	-	14,9	0,00989	257	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	14,9	0,00989	257	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01027	257	691	3017	-
Zone 12 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	29,5	0,01422	48	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,2	0,01154	48	0	714	378
Heating Coil Inlet	-	17,2	0,01154	48	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	17,2	0,01154	48	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01223	48	499	429	-
Zone 13 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	27,0	0,01188	95	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,1	0,01002	95	0	1369	521
Heating Coil Inlet	-	15,1	0,01002	95	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	15,1	0,01002	95	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01032	95	745	1080	-
Zone 14 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	27,7	0,01295	77	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,5	0,01102	77	0	1050	439
Heating Coil Inlet	-	16,5	0,01102	77	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,5	0,01102	77	0	0	-
Zone Air	-	24,7	0,01143	77	1002	769	-
Zone 15 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	42	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	29,8	0,01407	68	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,0	0,01069	68	0	1126	674
Heating Coil Inlet	-	16,0	0,01069	68	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	16,0	0,01069	68	0	0	-
Zone Air	-	24,5	0,01154	68	529	695	-
Zone 16 (Deadband)							
Ventilation Air	-	-	-	0	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	17,9	0,01291	15	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,9	0,01291	15	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	17,9	0,01291	15	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	17,9	0,01291	15	0	0	-
Zone Air	-	17,9	0,01291	15	0	0	-
Zone 17 (Deadband)							
Ventilation Air	-	-	-	0	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	17,9	0,01291	15	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,9	0,01291	15	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	17,9	0,01291	15	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	17,9	0,01291	15	0	0	-

System Psychrometrics for ΚΚΜ-5 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΝΑΥΤΟΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone Air	-	17,9	0,01291	15	0	0	-
Zone 18 (Cooling)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	25,9	0,01274	177	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,6	0,01198	177	0	1776	400
Heating Coil Inlet	-	17,6	0,01198	177	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	17,6	0,01198	177	0	0	-
Zone Air	-	24,6	0,01220	177	635	1487	-



System Psychrometrics for ΚΚΜ-5 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΝΑΥΠΟΣ & FCU

Project Name: 06364 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:36μμ

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	528	400	-13814	0
Vent - Return Mixing	Outlet	-1,0	0,00273	528	0	-	-
Ventilation Fan	Outlet	-1,0	0,00273	528	400	0	-
Cold Supply Duct	Outlet	-1,0	0,00273	528	400	0	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	528	400	-13731	0
Return Plenum	Outlet	20,8	0,00273	528	400	0	-

System Psychrometrics for KKM-5 ΥΠΟΕΓΧΩΡΙΩΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM07/07/2017
12:36μμ

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,297; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)
 Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)
 Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 1 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	56	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,7	0,00273	297	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,7	0,00273	297	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,7	0,00273	297	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,6	0,00273	297	0	3191	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	297	400	-1731	-
Zone 2 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,0	0,00273	126	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,0	0,00273	126	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,0	0,00273	126	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,4	0,00273	126	0	1284	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	126	400	-555	-
Zone 3 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,0	0,00273	123	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,0	0,00273	123	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,0	0,00273	123	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,9	0,00273	123	0	1311	-
Zone Air	-	21,0	0,00273	123	400	-574	-
Zone 4 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,6	0,00273	141	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,6	0,00273	141	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,6	0,00273	141	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,4	0,00273	141	0	1333	-
Zone Air	-	20,9	0,00273	141	400	-600	-
Zone 5 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,1	0,00273	123	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,1	0,00273	123	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,1	0,00273	123	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,5	0,00273	123	0	1256	-
Zone Air	-	21,1	0,00273	123	400	-517	-
Zone 6 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	42	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,7	0,00273	218	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,7	0,00273	218	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,7	0,00273	218	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,5	0,00273	218	0	2588	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	218	400	-1491	-
Zone 7 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	15,7	0,00273	116	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	15,7	0,00273	116	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	15,7	0,00273	116	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,5	0,00273	116	0	1218	-
Zone Air	-	21,0	0,00273	116	400	-480	-
Zone 8 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,0	0,00273	127	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,0	0,00273	127	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,0	0,00273	127	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,7	0,00273	127	0	1330	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	127	400	-599	-

System Psychrometrics for ΚΚΜ-5 ΥΠΟΒΕΙΟΝΑΠΟΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:36μμ

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone 9 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,2	0,00273	132	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,2	0,00273	132	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,2	0,00273	132	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,5	0,00273	132	0	1320	-
Zone Air	-	20,8	0,00273	132	400	-591	-
Zone 10 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,2	0,00273	125	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,2	0,00273	125	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,2	0,00273	125	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,2	0,00273	125	0	1359	-
Zone Air	-	21,1	0,00273	125	400	-619	-
Zone 11 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	56	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	16,2	0,00273	257	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	16,2	0,00273	257	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	16,2	0,00273	257	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	25,4	0,00273	257	0	2671	-
Zone Air	-	20,9	0,00273	257	400	-1403	-
Zone 12 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	8,1	0,00274	48	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	8,1	0,00274	48	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	8,1	0,00274	48	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	29,5	0,00274	48	0	1236	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	48	400	-510	-
Zone 13 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	14,2	0,00273	95	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	14,2	0,00273	95	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	14,2	0,00273	95	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	29,7	0,00273	95	0	1778	-
Zone Air	-	20,5	0,00273	95	400	-1057	-
Zone 14 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	13,1	0,00273	77	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	13,1	0,00273	77	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	13,1	0,00273	77	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	24,3	0,00273	77	0	1037	-
Zone Air	-	21,1	0,00273	77	400	-297	-
Zone 15 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	42	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	7,4	0,00273	68	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	7,4	0,00273	68	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	7,4	0,00273	68	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,6	0,00273	68	0	1572	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	68	400	-480	-
Zone 16 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	0	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,4	0,00274	15	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,4	0,00274	15	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,4	0,00274	15	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	33,3	0,00274	15	0	236	-
Zone Air	-	20,4	0,00273	15	0	-236	-
Zone 17 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	0	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	20,4	0,00274	15	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	20,4	0,00274	15	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	20,4	0,00274	15	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	33,3	0,00274	15	0	236	-

System Psychrometrics for KKM-5 ΥΠΟΕΞΟΝΤΙΩΣ & FCU

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:36:00

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Zone Air	-	20,4	0,00273	15	0	-236	-
Zone 18 (Heating)							
Ventilation Air	-	-	-	28	-	-	-
Cooling Coil Inlet	-	17,3	0,00273	177	0	-	-
Cooling Coil Outlet	-	17,3	0,00273	177	0	0	0
Heating Coil Inlet	-	17,3	0,00273	177	0	-	-
Heating Coil Outlet	-	26,9	0,00273	177	0	2487	-
Zone Air	-	20,7	0,00273	177	400	-1754	-

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air System Sizing Summary for ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΙΑ ΣΥΝΕΔ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

07/07/2017
12:37μμ

Air System Information

Air System Name: ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΙΑ ΣΥΝΕΔ+02
Equipment Class: CW AHU
Air System Type: SZCAV

Number of zones: 1
Floor Area: 110,0 m²
Location: Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months: Jan to Dec
Sizing Data: Calculated

Zone L/s Sizing: Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing: Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load: 39,9 kW
Sensible coil load: 25,8 kW
Coil L/s at Jun 1500: 1512 L/s
Max block L/s: 1512 L/s
Sum of peak zone L/s: 1512 L/s
Sensible heat ratio: 0,648
m²/kW: 2,8
W/m²: 362,4
Water flow @ 5,0 K rise: 1,91 L/s

Load occurs at: Jun 1500
OA DB / WB: 33,7 / 24,9 °C
Entering DB / WB: 28,2 / 20,9 °C
Leaving DB / WB: 14,0 / 13,4 °C
Coil ADP: 12,5 °C
Bypass Factor: 0,100
Resulting RH: 54 %
Design supply temp: 14,0 °C
Zone T-stat Check: 1 of 1 OK
Max zone temperature deviation: 0,0 K

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load: 26,4 kW
Coil L/s at Des Htg: 1512 L/s
Max coil L/s: 1512 L/s
Water flow @ 5,0 K drop: 1,26 L/s

Load occurs at: Des Htg
W/m²: 240,1
Ent. DB / Lvg DB: 13,2 / 27,7 °C

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg: 6,71 kg/hr
Airflow Rate: 1512 L/s

Air mass flow: 6526,37 kg/hr
Moisture gain: 0,0088 kg/kg

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s: 1512 L/s
Standard L/s: 1509 L/s
Actual max L/(s·m²): 13,74 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 2,82 BHP
Fan motor kW: 2,24 kW
Fan static: 800 Pa

Return Fan Sizing Data

Actual max L/s: 1512 L/s
Standard L/s: 1509 L/s
Actual max L/(s·m²): 13,74 L/(s·m²)

Fan motor BHP: 1,41 BHP
Fan motor kW: 1,12 kW
Fan static: 400 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s: 638 L/s
L/(s·m²): 4,89 L/(s·m²)

L/s/person: 6,25 L/s/person

Zone Sizing Summary for ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM

07/07/2017
12:37μμ

Air System Information

Air System Name ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ+02
Equipment Class CW AHU
Air System Type SZCAV

Number of zones 1
Floor Area 110,0 m²
Location Patra, Greece

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Zone Terminal Sizing Data

Zone Name	Design Supply Airflow (L/s)	Minimum Supply Airflow (L/s)	Zone L/s·m ²	Reheat Coil Load (kW)	Reheat Coil Water L/s @ 5,0 K	Zone Htg Unit Coil Load (kW)	Zone Htg Unit Water L/s @ 5,0 K	Mixing Box Fan Airflow (L/s)
Zone 1	1512	1512	13,74	0,0	0,00	0,0	0,00	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
Zone 1	16,0	Jul 1500	16,0	110,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
EZ-01 ΑΙΘΟΥΣΑ +02	1	16,0	Jul 1500	1512	16,0	110,0	13,74

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Air System Design Load Summary for ΚΚΜ & ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAMΗμερίδα έκδοσης προέχει: 07/06/2022
URL: https://apps.tee.gr/adei/public/faces/searchDocFile07/07/2017
12:37μμ

ZONE LOADS	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1500			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 33,7 °C / 24,9 °C			HEATING OA DB / WB -1,0 °C / -2,1 °C		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	34 m ²	4140	-	34 m ²	-	-
Wall Transmission	192 m ²	6687	-	192 m ²	9384	-
Roof Transmission	110 m ²	400	-	110 m ²	1074	-
Window Transmission	34 m ²	726	-	34 m ²	1983	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	110 m ²	0	-	110 m ²	0	-
Partitions	75 m ²	934	-	75 m ²	2124	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	1650 W	1326	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	86	3588	4730	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	10%	1457	0
>> Total Zone Loads	-	17811	4730	-	16022	0
Zone Conditioning	-	17000	4730	-	15523	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	1512 L/s	1120	-	1512 L/s	-1120	-
Ventilation Load	538 L/s	5466	9310	538 L/s	14245	3894
Supply Fan Load	1512 L/s	2240	-	1512 L/s	-2240	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	25825	14040	-	26409	3894
Central Cooling Coil	-	25825	14041	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	26409	-
Humidification Load	-	-	0	-	-	3894
>> Total Conditioning	-	25825	14041	-	26409	3894
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

June DESIGN COOLING DAY, 1500

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	33,7	0,01632	536	400	5466	9310
Vent - Return Mixing	Outlet	28,2	0,01253	1512	963	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	14,0	0,00937	1512	963	25825	14041
Central Heating Coil	Outlet	14,0	0,00937	1512	963	0	-
Supply Fan	Outlet	15,3	0,00937	1512	963	2240	-
Humidifier	Outlet	15,3	0,00937	1512	963	-	0
Cold Supply Duct	Outlet	15,3	0,00937	1512	963	-	-
Zone Air	-	24,6	0,01044	1512	1273	17000	4730
Return Plenum	Outlet	24,6	0,01044	1512	1273	0	-
Return Fan	Outlet	25,2	0,01044	1512	1273	1120	-

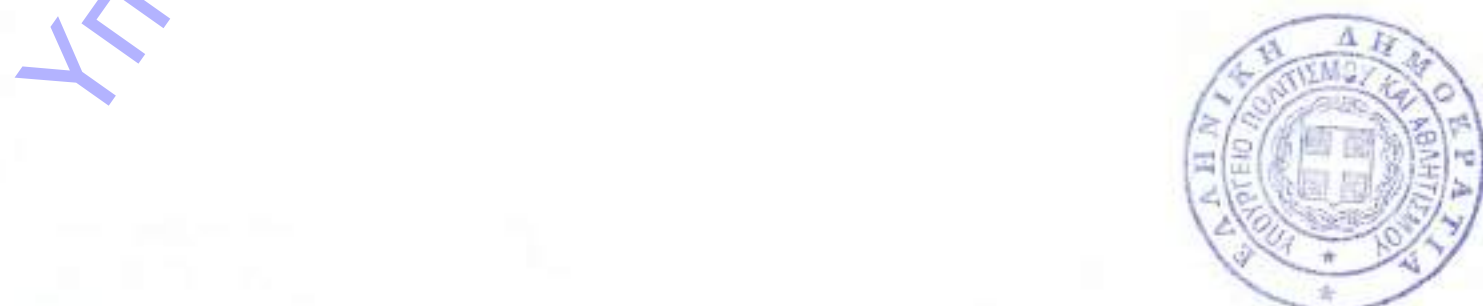
Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	17811	Cooling	17000	24,6	1512	1273	0	0



System Psychrometrics for KKM-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΞΥΝΕΑ+02

Project Name: 05354 Cooling_Heating Loads
Prepared by: TEAM<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>07/07/2017
12:37μμ

WINTER DESIGN HEATING

TABLE 1: SYSTEM DATA

Component	Location	Dry-Bulb Temp (°C)	Specific Humidity (kg/kg)	Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Sensible Heat (W)	Latent Heat (W)
Ventilation Air	Inlet	-1,0	0,00273	538	400	-14245	-3894
Vent - Return Mixing	Outlet	13,2	0,00432	1512	412	-	-
Central Cooling Coil	Outlet	13,2	0,00432	1512	412	0	0
Central Heating Coil	Outlet	27,7	0,00432	1512	412	26409	-
Supply Fan	Outlet	28,9	0,00432	1512	412	2240	-
Humidifier	Outlet	28,9	0,00519	1512	412	-	3894
Cold Supply Duct	Outlet	28,9	0,00519	1512	412	-	-
Zone Air	-	20,4	0,00519	1512	418	-15523	0
Return Plenum	Outlet	20,4	0,00519	1512	418	0	-
Return Fan	Outlet	21,0	0,00519	1512	418	1120	-

Air Density x Heat Capacity x Conversion Factor: At sea level = 1,207; At site altitude = 1,205 W/(L/s-K)

Air Density x Heat of Vaporization x Conversion Factor: At sea level = 2947,6; At site altitude = 2942,4 W/(L/s)

Site Altitude = 14,9 m

TABLE 2: ZONE DATA

Zone Name	Zone Sensible Load (W)	T-stat Mode	Zone Cond (W)	Zone Temp (°C)	Zone Airflow (L/s)	CO2 Level (ppm)	Terminal Heating Coil (W)	Zone Heating Unit (W)
Zone 1	-16022	Heating	-15523	20,4	1512	418	0	0


**ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΗΡ-1 & ΗΡ-2)
 ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1**

ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ
		KW	KW
ΚΚΜ-1	+04	84,6	56,4
ΚΚΜ-5	+04	18,9	14,4
ΚΚΜ-6	+04	40,0	26,4
FCU. IM13	+01	1,8	2,2
FCU. IM12.1	+01	1,8	2,2
FCU. IM12.2	+01	1,8	2,2
FCU. IM11	+01	1,8	2,2
FCU. IM10	+01	1,8	2,2
FCU. IM9	+01	1,8	2,2
FCU. IM8	+01	1,8	2,2
FCU. ΧΚ10.1	+01	1,8	2,2
FCU. ΧΚ10.2	+01	1,8	2,2
FCU. IM6	+01	1,8	2,2
FCU. IM5	+01	1,8	2,2
FCU. IM4	+01	1,8	2,2
FCU. IM3	+01	1,8	2,2
FCU. IM2.1	+01	1,8	2,2
FCU. IM2.2	+01	1,8	2,2
FCU. IM1	+01	1,8	2,2
FCU. IM7	+01	1,8	2,2
FCU. IM14	+01	1,8	2,2
FCU. ΒΑ4	+01	1,2	1,5
FCU. ΧΚ2	+01	1,2	1,5
FCU. ΧΚ4	+01	1,2	1,5
FCU. IM15	+01	1,2	1,5
FCU. ΒΑ1	+01	1,2	1,5
FCU. ΧΚ11	+02	1,2	1,5
FCU. ΥΥ3	+02	1,1	1,5
FCU. ΧΚ20	+02	1,8	2,2
FCU. ΧΚ19	+02	0,7	1,0
FCU. ΧΚ5	+02	0,7	1,0
FCU. ΧΚ6	+02	0,7	1,0
FCU. ΧΚ7	+02	0,7	1,0
FCU. ΥΥ11	+04	2,7	3,7
FCU. ΥΥ12	+04	1,1	1,5
FCU. ΥΥ13	+04	2,1	2,8
FCU. ΥΥ10.1	+04	2,7	3,6
FCU. ΥΥ10.2	+04	2,7	3,6

Συνολικά φορτία		200	169
-----------------	--	-----	-----

Συντελεστής ετεροχρονισμού	85%	170	144
Συντελεστής προσαύξησης για λόγους εφεδρείας	15%	26	22
Το μέγιστο ταυτοχρονισμένο φορτίο υπολογίζεται		196	165

Το φορτίο για 2 Α/Θ υπολογίζεται:		98	83
-----------------------------------	--	----	----

ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ 2 ΑΕΡΟΨΥΚΤΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΚΑΣΤΗ		96	101
--	--	-----------	------------


**ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΗΡ-3 & ΗΡ-4)
 ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2**

ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ
		KW	KW
ΚΚΜ-2	+04	20,3	8,1
ΚΚΜ-3	+04	31	15,4
ΚΚΜ-4	+03	68,2	44,2
FCU. ΧΚ29.1	+02	12,9	7
FCU. ΧΚ29.2	+03	4,5	2,0
FCU. ΒΑ.13	+03	3,8	4,1
FCU. ΒΜ.7.1	+04	2,9	4,0
FCU. ΒΜ.7.2	+04	2,9	4,0
FCU. ΒΜ.8	+04	4,5	6,0
FCU. ΒΜ.9	+04	4,5	6,0
FCU. ΒΜ.14.1	+05	2,9	4,0
FCU. ΒΜ.14.2	+05	2,9	4,0
FCU. ΒΜ.16	+05	6,6	7,4
FCU. ΒΜ.17	+05	2,0	2,5
FCU. ΒΜ.12	+05	4,0	6,5

Συνολικά φορτία		174	125
-----------------	--	-----	-----

Συντελεστής ετεροχρονισμού	85%	148	106
Συντελεστής προσαύξησης για λόγους εφεδρείας	15%	22	16
Το μέγιστο ταυτοχρονισμένο φορτίο υπολογίζεται		170	122

Το φορτίο για 2 Α/Θ υπολογίζεται:		85	61
-----------------------------------	--	----	----

ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ 2 ΑΕΡΟΨΥΚΤΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΚΑΣΤΗ		86	93
--	--	-----------	-----------

**ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (ΗΡ-5)
 ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΚΜ**

ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ
		KW	KW
ΚΚΜ-1 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ	+04	-	25,00
ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ	+04	-	4,00
ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ	+04	-	10,00
ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ	+03	-	20,00
ΚΚΜ-5 ΠΡΟΚΛΙΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ ΝΩΠΟΣ	+04	-	6,10
ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ	+04	-	10,00
Συνολικά φορτία			75

Συντελεστής ετεροχρονισμού	70%	0	53
----------------------------	-----	---	----

Το φορτίο για 1 Α/Θ υπολογίζεται:		0	53
-----------------------------------	--	---	----

ΕΠΙΛΕΓΤΑΙ 1 ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ		50,0	56,0
---	--	-------------	-------------



ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ ΕΣ-9				
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ		ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW
FCU.ΕΣ9	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m ³ /h	+05	24,2	16,4
Συνολικά φορτία			24	16
ΕΠΙΛΕΓΤΑΙ 1 ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ			24,2	16,4

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ ΕΣ-8				
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ		ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW
FCU.ΕΣ8	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m ³ /h	+05	22,8	16,0
Συνολικά φορτία			23	16
ΕΠΙΛΕΓΤΑΙ 1 ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ			22,8	16,0

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ ΕΣ-7				
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ		ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW
FCU.ΕΣ7	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 2200m ³ /h	+05	15,1	11,1
Συνολικά φορτία			15	11
ΕΠΙΛΕΓΤΑΙ 1 ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ			15,1	11,1

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ ΕΣ-2				
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ		ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW
FCU.ΕΣ2	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΜΦΑΝΟΥΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	+02	17,6	6,1
Συνολικά φορτία			18	6
ΕΠΙΛΕΓΤΑΙ 1 ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ			17,6	6,1



**ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ****Ψυχομετρικοί Υπολογισμοί**

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ
: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ
:
Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ
: ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ
Θέση : ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ - ΜΟΥΣΕΙΟ
:
Ημερομηνία : ΜΑΙΟΣ 2017
Μελετητές : TEAM M-H
:
Παρατηρήσεις : ΚΚΜ ΠΡΟΚΛΙΜΑΤΙΣΜΕΝΟΥ ΥΠΟΓΕΙΟΥ
: ΠΤΕΡΥΓΑΣ HANSEN



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία Ashrae, χρησιμοποιώντας κυρίως 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) Carrier Handbook of Air Conditioning System Design

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Οι υπολογισμοί γίνονται με βάση τις αναλυτικές εξισώσεις της ψυχομετρίας και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αριθμητικά και γραφικά (μεταβολή πάνω στον ψυχομετρικό χάρτη). Οι υπολογισμοί των κλιματιστικών μονάδων πραγματοποιούνται για κάθε ένα από τα συστήματα στα οποία έχουν ομαδοποιηθεί οι χώροι. Πιο συγκεκριμένα, οι συμβολισμοί που χρησιμοποιούνται και οι εξισώσεις που επιλύονται, παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

α) Συνομεύσεις

adp	σημείο δρόσου συσκευής
BF	συντελεστής παράκαμψης
(BF)(OALH)	λανθάνουσα θερμότητα παρακαμπτόμενου αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
(BF)(OASH)	αισθητή θερμότητα παρακαμπτόμενου αέρα εξωτ. περιβάλλοντος
(BF)(OATH)	συνολική θερμότητα παρακαμπτόμενου αέρα εξωτ. περιβάλλοντος
db	ξηρός βολβός (ξηρά σφαίρα)
dp	σημείο δρόσου

ERLH	ενεργός λανθάνουσα θερμότητα δωματίου
ERSH	ενεργός αισθητή θερμότητα δωματίου
ERTH	ενεργός συνολική θερμότητα δωματίου
ESHF	ενεργός συντελεστής αισθητής θερμότητας

GSHF	συντελεστής αισθητής θερμότητας συσκευής
GTH	συνολική θερμότητα συσκευής
GTHS	συνολική συμπληρωματική θερμότητα συσκευής

OALH	λανθάνουσα θερμότητα αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
OASH	αισθητή θερμότητα αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
OATH	συνολική θερμότητα αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος

rh	σχετική υγρασία
RLH	λανθάνουσα θερμότητα δωματίου
RLHS	συμπληρωματική λανθάνουσα θερμότητα δωματίου
RSH	αισθητή θερμότητα δωματίου
RSHF	συντελεστής αισθητής θερμότητας δωματίου
RSHS	συμπληρωματική αισθητή θερμότητα δωματίου
RTH	συνολική θερμότητα δωματίου

SHF	συνολική λανθάνουσα θερμότητα
TLH	συνολική αισθητή θερμότητα





279AC381171323030A300929686958E

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

β) Συμβολισμοί

Vba	παρακαμπτόμενη παροχή αέρα περί κλιματιστική συσκευή
Vda	παροχή αφυγραινόμενου αέρα
Voa	παροχή αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
Vra	παροχή αέρα επιστροφής
Vsa	παροχή αέρα προσαγωγής
h	ειδική ενθαλπία
hadp	ενθαλπία σημείου δρόσου συσκευής
hes	ενθαλπία στη θερμοκρασία της ενεργού επιφάνειας
hea	ενθαλπία εισερχόμενου αέρα
hla	ενθαλπία εξερχόμενου αέρα
hm	ενθαλπία του μίγματος του αέρα εξωτ. περιβάλλοντος και του αέρα επιστροφής
hoa	ενθαλπία αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
hrm	ενθαλπία αέρα δωματίου
hsa	ενθαλπία αέρα προσαγωγής
t	θερμοκρασία
tadp	θερμοκρασία σημείου δρόσου συσκευής
tedp	θερμοκρασία ξηρού βολβού εισόδου
tes	θερμοκρασία ενεργού επιφάνειας
tew	θερμοκρασία εισόδου νερού
tewb	θερμοκρασία υγρού βολβού, εισόδου
tldb	θερμοκρασία ξηρού βολβού, εξόδου
tlw	θερμοκρασία εξόδου νερού
tlwb	θερμοκρασία υγρού βολβού, εξόδου
tm	θερμοκρασία ξηρού βολβού του μίγματος του αέρα εξωτ. περιβάλλοντος και του αέρα επιστροφής
toa	θερμοκρασία ξηρού βολβού αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
trm	θερμοκρασία ξηρού βολβού δωματίου
tsa	θερμοκρασία ξηρού βολβού αέρα προσαγωγής
W	περιεκτικότητα σε υγρασία ή ειδική υγρασία
Wadp	περιεκτικότητα σε υγρασία του σημείου δρόσου συσκευής
Wea	περιεκτικότητα σε υγρασία του αέρα εισόδου
Wes	περιεκτικότητα σε υγρασία στη θερμοκρασία ενεργού επιφάνειας
Wla	περιεκτικότητα σε υγρασία του αέρα εξόδου
Wm	περιεκτικότητα σε υγρασία του μίγματος του αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος και του αέρα επιστροφής
Woa	περιεκτικότητα σε υγρασία του αέρα εξωτερικού περιβάλλοντος
Wrm	περιεκτικότητα σε υγρασία του αέρα δωματίου
Wsa	περιεκτικότητα σε υγρασία του αέρα προσαγωγής

γ) Εξισώσεις Ανάμιξης Αέρα

$$tm = ((Voa \times toa) + (Vra \times trm)) / Vsa$$

$$hm = ((Voa \times hoa) + (Vra \times hrm)) / Vsa$$

$$Wm = ((Voa \times Woa) + (Vra \times Wrm)) / Vsa$$

δ) Εξισώσεις Ψυκτικών Φορτίων

$$ERSH = RSH + (BF)(OASH) + RSHS$$

$$ERLH = RLH + (BF)(OALH) + RLHS$$

$$ERTH = ERLH + ERSR$$



$$\begin{aligned} TSH &= RSH+OASH+RSHS \\ TLH &= RLH+OALH+RLHS \\ GTH &= TSH+TLH+GTHS \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} RSH &= 0.29 \times Vsa \times (trm-tsa) \\ RLH &= 0.71 \times Vsa \times (Wrm-Wsa) \\ RTH &= RSH+RLH \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} OASH &= 0.29 \times Voa(toa-trm) \\ OALH &= 0.71 \times Voa(Woa-Wrm) \\ OATH &= OASH+OALH \\ (BF)(OATH) &= (BF)(OASH)+(BF)(OALH) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ERSH &= 0.29 \times Vda \times (trm-tadp)(1-BF) \\ ERLH &= 0.71 \times Vda \times (Wrm-Wadp)(1-BF) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TSH &= 0.29 \times Vda \times (tedb-tldb) \\ TLH &= 0.71 \times Vda \times (Wea-Wla) \end{aligned}$$

ε) Εξισώσεις Συντελεστών Αισθητής Θερμότητας

$$\begin{aligned} RSHF &= RSH/(RSH+RLH) = RSH/RTH \\ ESHF &= ERSH/(ERSH+ERLH) = ERSH/ERTH \\ GSHF &= TSH/(TSH+TLH) = TSH/GTH \end{aligned}$$

στ) Εξισώσεις Συντελεστή Παράκαμψης

$$\begin{aligned} BF &= (tldb-tadp)/(tedb-tadp) \\ (1-BF) &= (tedb-tldb)/(tedb-tadp) \\ BF &= (Wla-Wadp)/(Wea-Wadp) \\ (1-BF) &= (Wea-Wla)/(Wea-Wadp) \\ BF &= (hla-hadp)/(hea-hadp) \\ (1-BF) &= (hea-hla)/(hea-hadp) \end{aligned}$$

ζ) Εξισώσεις Θερμοκρασιών Συσκευής

$$\begin{aligned} tedb &= ((Voa \times toa)+(Vra \times trm))/Vsa \\ tldb &= tadp+BF(tedb-tadp) \\ hea &= ((Voa \times hoa)+(Vra \times hrm))/Vsa \\ hla &= hadp+BF(hea-hadp) \end{aligned}$$

η) Εξισώσεις Θερμοκρασίας του Αέρα Προσαγωγής

$$tsa = trm-RSH/(0.29 \times Vsa)$$

θ) Εξισώσεις Παροχών Αέρα

$$\begin{aligned} Vda &= ERSH/(0.29 \times (1-BF)(trm-tadp)) \\ Vda &= ERLH/(0.71 \times (1-BF)(Wrm-Wadp)) \\ Vda &= TSH/(0.29(tedb-tldb)) \\ Vda &= TLH/(0.71(Wea-Wla)) \\ Vsa &= RSH/(0.29(trm-tsa)) \\ Vsa &= RLH/(0.71(Wrm-Wsa)) \\ Vba &= Vsa-Vda \end{aligned}$$

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ





Z78AC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται αναλυτικά:

- α) φορτία χώρων: παρουσιάζονται οι χώροι με τα δεδομένα τους (αισθητό και λαμβάνον φορτίο, απαιτούμενος νωπός αέρας κλπ).
- β) Συνθήκες χώρων: Παρουσιάζονται για κάθε χώρο ο αέρας προσαγωγής και επιστροφής, καθώς και οι συνθήκες που θα επικρατούν στο χώρο μετά την προσαγωγή του αέρα (θερμ. ξηρού και υγρού, απόλυτη και σχετική υγρασία).
- γ) Μονάδες: Αναγράφονται τα αναλυτικά στοιχεία των κλιματιστικών μονάδων.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Εξωτερικές Συνθήκες

Εποχή	Ωρα	Θερμοκρασία (°C)	Υγρασία (%)
Καλοκαίρι	1	27.0	35.0
	2	27.0	35.0
	3	27.0	35.0
	4	27.0	35.0
	5	27.0	35.0
	6	27.0	35.0
	7	27.0	35.0
	8	27.0	35.0
	9	28.4	35.0
	10	29.9	35.0
	11	31.4	35.0
	12	32.8	35.0
	13	34.8	35.0
	14	35.2	35.0
	15	35.7	35.0
	16	35.2	35.0
	17	34.6	35.0
	18	33.9	35.0
	19	32.8	35.0
	20	31.4	35.0
	21	29.9	35.0
	22	28.4	35.0
	23	27.0	35.0
	24	27.0	35.0
Χειμώνας			68.0

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





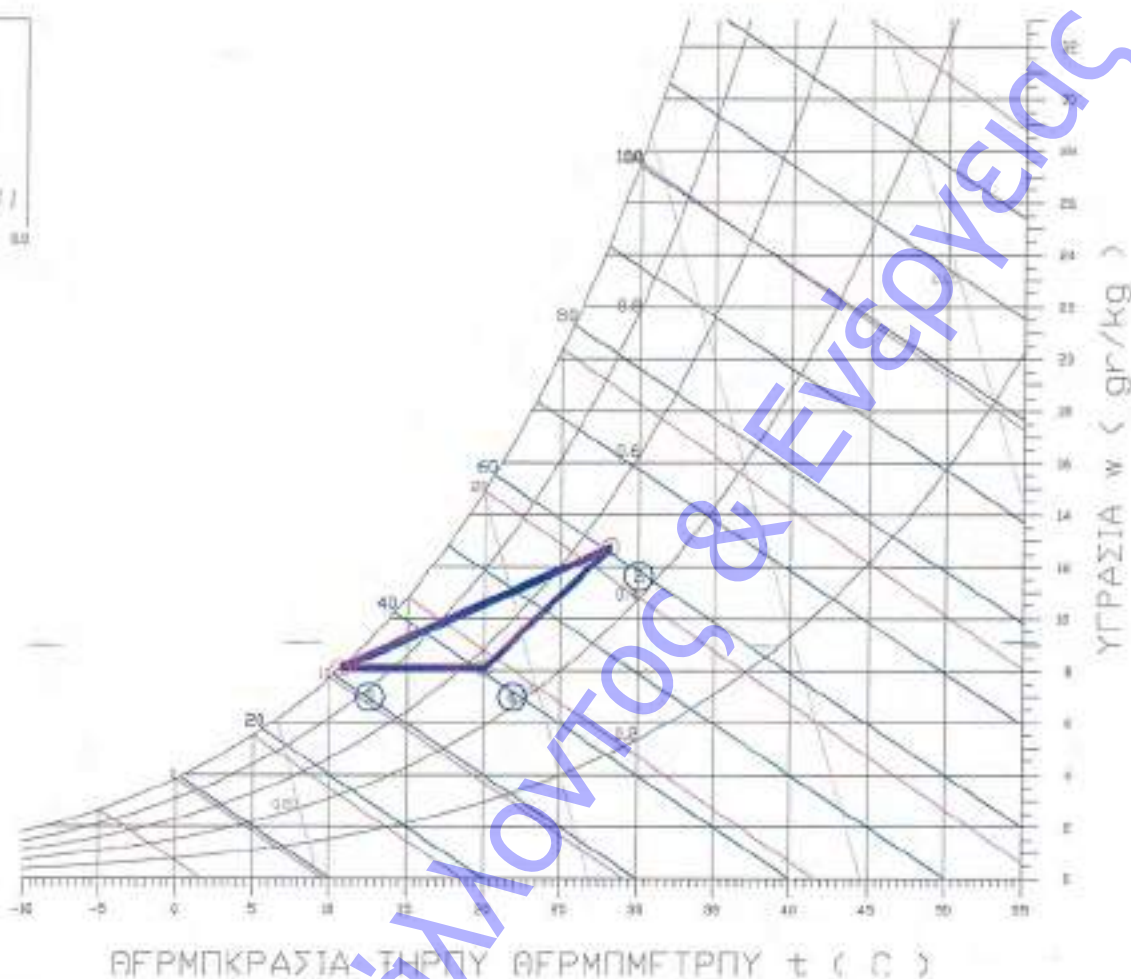
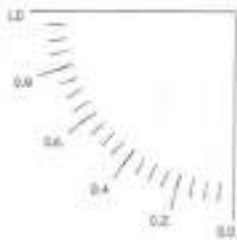
ΣΥΣΤΗΜΑ 1

Μέθοδος Επίλυσης : ΨΥΞΗ ΜΕ ΑΦΥΓΡΑΝΣΗ ΠΡΟΚΛΙΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ ΑΕΡΑΣ

Επιθυμητή Θερμοκρασία	Trdb	-	Trwb	:	20.00 °C	-	14.44 °C
Επιθυμητή Υγρασία	Fr	-	Wr	:	55.00 %	-	8.09 gr/Kgr
Εξωτερική Θερμοκρασία	Tadb	-	Tawb	:	28.20 °C	-	20.93 °C
Εξωτερική Υγρασία	Fa	-	Wa	:	52.50 %	-	12.73 gr/Kgr
Θερμοκρασία Σημείου Μίξης	Tmdb	-	Tmwb	:	28.20 °C	-	20.93 °C
Υγρασία Σημείου Μίξης	Fm	-	Wm	:	52.50 %	-	12.73 gr/Kgr
Θερμοκρασία Σημείου Δρόσου	Tadpwb	-	Tadpwb	:	10.69 °C	-	10.69 °C
Υγρασία Σημείου Δρόσου	Fadp	-	Wadp	:	100.00 %	-	8.08 gr/Kgr
Θερμοκρασία Εισόδου	Tedb	-	Tewb	:	28.20 °C	-	20.93 °C
Υγρασία Εισόδου	Fe	-	We	:	52.50 %	-	12.73 gr/Kgr
Θερμοκρασία Εξόδου	Tldb	-	Tlwb	:	10.71 °C	-	10.70 °C
Υγρασία Εξόδου	Fl	-	Wl	:	99.94 %	-	8.09 gr/Kgr
Θερμοκρασία Προσαγωγής	Tsadb	-	Tsawb	:	20.00 °C	-	14.44 °C
Υγρασία Προσαγωγής	Fsa	-	Wsa	:	55.00 %	-	8.09 gr/Kgr

Αισθητό Φορτίο Συστήματος	RSH	:	0.000	KWatt
Λανθάνον Φορτίο Συστήματος	RLH	:	0.000	KWatt
Νωπός Αέρας	Va	:	1950.00	m ³ /h
Συντελεστής Παράκαμψης	Bf	:	0.001	
Διαφορά Θερμοκρασίας Ψυκτικού Μέσου	Dt	:	5.0	°C
Ενεργός Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας	ESHF	:	-	
Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας Δωματίου	RSHF	:	-	
Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας Συσκευής	GSHF	:	0.6062	
Όγκος Αέρα Εξόδου	Vda	:	1950.00	m ³ /h
Όγκος Αέρα Επιστροφής	Ve	:	0.00	m ³ /h
Όγκος Αέρα Προσαγωγής	Vsa	:	1950.00	m ³ /h
Αισθητό Φορτίο Νωπού Αέρα	OASH	:	5.393	KWatt
Λανθάνον Φορτίο Νωπού Αέρα	OALH	:	7.472	KWatt
Όλοιο Φορτίο Νωπού Αέρα	OATH	:	12.865	KWatt
Συνολικό Αισθητό Φορτίο	TSH	:	11.503	KWatt
Συνολικό Λανθάνον Φορτίο	TLH	:	7.472	KWatt
Συνολικό Φορτίο	GTH	:	18.975	KWatt
Παροχή Μέσου	P	:	3.26	m ³ /h
Θερμότητα Αναθέρμανσης	Qan	:	6.110	KWatt

ΣΥΣΤΗΜΑ 1



ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΡΟΥ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟΥ t (°C)

1. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ				
Επιθυμητή Θερμοκρασία	T_{rdb}	-	T_{rwb}	: 20.00 °C - 14.44 °C
Επιθυμητή Υγρασία	F_r	-	W_r	: 55.00 % - 8.09 gr/Kgr
2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ				
Εξωτερική Θερμοκρασία	T_{adb}	-	T_{awb}	: 28.20 °C - 20.93 °C
Εξωτερική Υγρασία	F_a	-	W_a	: 52.50 % - 12.73 gr/Kgr
3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΙΞΗΣ				
Θερμοκρασία Σημείου Μίξης	T_{mdb}	-	T_{mwb}	: 28.20 °C - 20.93 °C
Υγρασία Σημείου Μίξης	F_m	-	W_m	: 52.50 % - 12.73 gr/Kgr
4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Θερμοκρασία Εισόδου	T_{edb}	-	T_{ewb}	: 28.20 °C - 20.93 °C
Υγρασία Εισόδου	F_e	-	W_e	: 52.50 % - 12.73 gr/Kgr
5. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΞΟΔΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ				
Θερμοκρασία Εξόδου	T_{ldb}	-	T_{lwb}	: 10.71 °C - 10.70 °C
Υγρασία Εξόδου	F_l	-	W_l	: 99.94 % - 8.09 gr/Kgr
6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ				
Θερμοκρασία Προσαγωγής	T_{sadb}	-	T_{sawb}	: 20.00 °C - 14.44 °C
Υγρασία Προσαγωγής	F_{sa}	-	W_{sa}	: 55.00 % - 8.09 gr/Kgr





2784C381171323030A30082968958E

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΣΥΣΤΗΜΑ 1

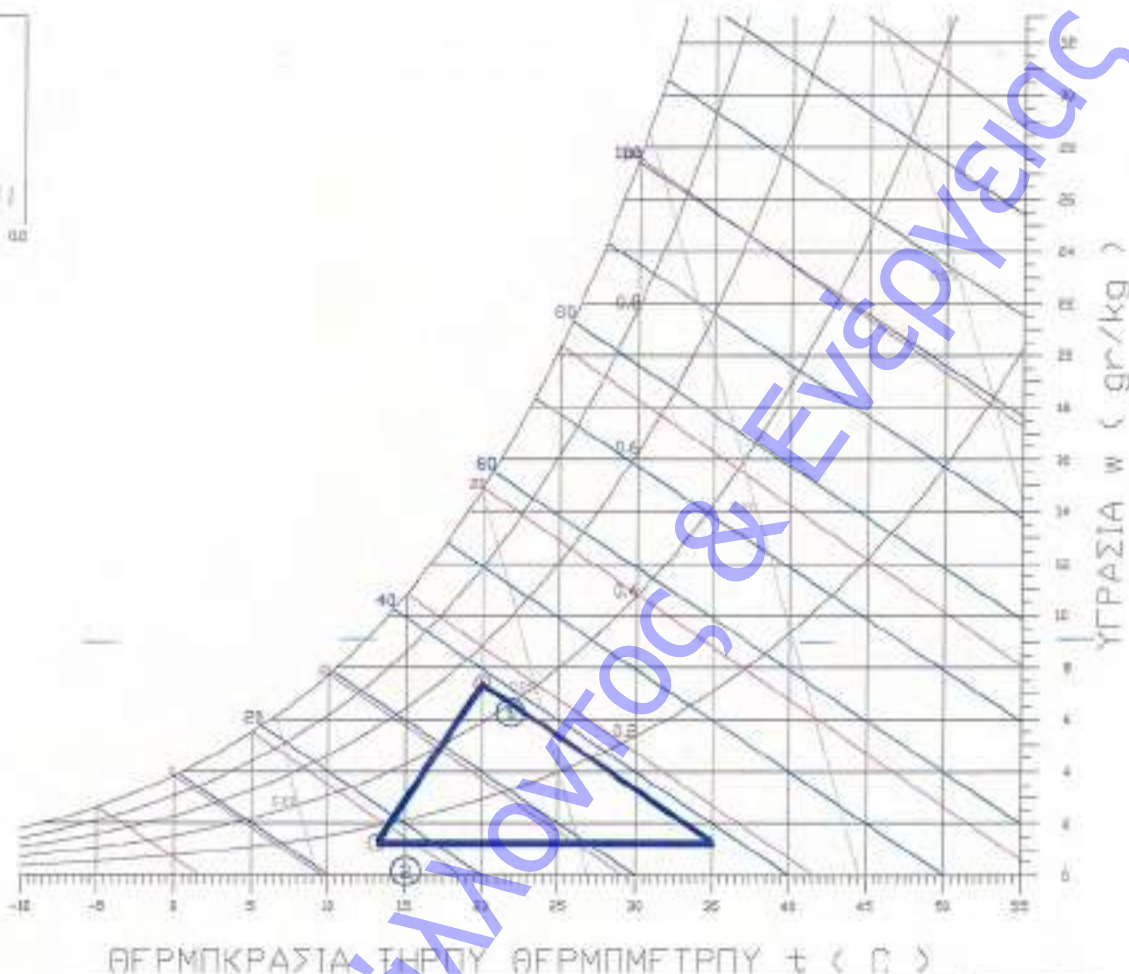
Μέθοδος Επίλυσης : ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΜΕ ΥΓΡΑΝΣΗ - ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΠΡΟΚΛΙΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ ΑΕΡΑΣ

Επιθυμητή Θερμοκρασία	Trdb	-	Trwb	:	20.00 °C	-	13.74 °C
Επιθυμητή Υγρασία	Fr	-	Wr	:	50.00 %	-	7.34 gr/Kgr
Εξωτερική Θερμοκρασία	Tadb	-	Tawb	:	13.20 °C	-	3.81 °C
Εξωτερική Υγρασία	Fa	-	Wa	:	13.20 %	-	1.25 gr/Kgr
Θερμοκρασία Σημείου Μίξης	Tmdb	-	Tmwb	:	13.20 °C	-	3.81 °C
Υγρασία Σημείου Μίξης	Fm	-	Wm	:	13.20 %	-	1.25 gr/Kgr
Θερμοκρασία Εισόδου	Tedb	-	Tewb	:	13.20 °C	-	3.81 °C
Υγρασία Εισόδου	Fe	-	We	:	13.20 %	-	1.25 gr/Kgr
Θερμοκρασία Εξόδου	Tldb	-	Tlwb	:	20.00 °C	-	13.74 °C
Υγρασία Εξόδου	Fl	-	Wl	:	50.00 %	-	7.34 gr/Kgr
Θερμοκρασία Προσαγωγής	Tsadb	-	Tsawb	:	20.00 °C	-	13.74 °C
Υγρασία Προσαγωγής	Fsa	-	Wsa	:	50.00 %	-	7.34 gr/Kgr

Αισθητό Φορτίο Συστήματος	WRSH	:	0.000	KWatt
Νωπός Αέρας	Va	:	1950.00	m3/h
Συντελεστής Παράκαμψης	Bf	:	0.001	
Διαφορά Θερμοκρασίας Θερμαντικού Μέσου	Dt	:	5.0	°C
Ενεργός Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας	ESHF	:	-	
Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας Δωματίου	RSHF	:	-	
Συντελεστής Αισθητής Θερμότητας Συσκευής	GSHF	:	1.0000	
Όγκος Αέρα Εξόδου	Vda	:	1950.00	m³/h
Όγκος Αέρα Επιστροφής	Ve	:	0.00	m³/h
Όγκος Αέρα Προσαγωγής	Vsa	:	1950.00	m³/h
Αισθητό Φορτίο Νωπού Αέρα	OASH	:	4.472	KWatt
Λανθάνον Φορτίο Νωπού Αέρα	OALH	:	9.820	KWatt
Ολικό Φορτίο Νωπού Αέρα	OATH	:	14.292	KWatt
Συνολικό Αισθητό Φορτίο	TSH	:	14.395	KWatt
Συνολικό Λανθάνον Φορτίο	TLH	:	0.000	KWatt
Συνολικό Φορτίο	GTH	:	14.395	KWatt
Παροχή Μέσου	P	:	2.46	m³/h
Παροχή Υγραντή	M	:	14.39	Kg/h
Φορτίο Εξατμιστικής Ψύξης	Qec	:	9.923	KWatt



ΣΥΣΤΗΜΑ 1

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΡΟΥ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟΥ t ($^{\circ}$ C)

1. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Επιθυμητή Θερμοκρασία	Trdb	-	Trwb	:	20.00 $^{\circ}$ C	-	13.74 $^{\circ}$ C
Επιθυμητή Υγρασία	Fr	-	Wr	:	50.00 %	-	7.34 gr/Kgr

2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εξωτερική Θερμοκρασία	Tadb	-	Tawb	:	13.20 $^{\circ}$ C	-	3.81 $^{\circ}$ C
Εξωτερική Υγρασία	Fa	-	Wa	:	13.20 %	-	1.25 gr/Kgr

3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΙΞΗΣ

Θερμοκρασία Σημείου Μίξης	Tmdb	-	Tmwb	:	13.20 $^{\circ}$ C	-	3.81 $^{\circ}$ C
Υγρασία Σημείου Μίξης	Fm	-	Wm	:	13.20 %	-	1.25 gr/Kgr

4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ

Θερμοκρασία Εισόδου	Tedb	-	Tewb	:	13.20 $^{\circ}$ C	-	3.81 $^{\circ}$ C
Υγρασία Εισόδου	Fe	-	We	:	13.20 %	-	1.25 gr/Kgr

5. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΞΟΔΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ

Θερμοκρασία Εξόδου	Tldb	-	tlwb	:	20.00 $^{\circ}$ C	-	13.74 $^{\circ}$ C
Υγρασία Εξόδου	Fl	-	Wl	:	50.00 %	-	7.34 gr/Kgr

6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

Θερμοκρασία Προσαγωγής	Tsadb	-	Tsawb	:	20.00 $^{\circ}$ C	-	13.74 $^{\circ}$ C
Υγρασία Προσαγωγής	Fsa	-	Wsa	:	50.00 %	-	7.34 gr/Kgr



Κλιματιστικές Μονάδες

ΣΥΣΤΗΜΑ : 1 - ΨΥΞΗ

ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΜΟΝΑΔΑΣ (m3/h) Vsa	:	1950.00
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ GSHP	:	0.6062
ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (KWatt) OALH	:	7.472
ΑΙΣΘΗΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (KWatt) OASH	:	5.393
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (KWatt) OATH	:	12.865
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ (KWatt) TLH	:	7.472
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΙΣΘΗΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ (KWatt) TSH	:	11.503
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (KWatt) GTH	:	18.975
ΠΑΡΟΧΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ (m3/h) P	:	3.26

ΣΥΣΤΗΜΑ : 1 - ΘΕΡΜΑΝΣΗ

ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΜΟΝΑΔΑΣ (m3/h) Vsa	:	1950.00
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ GSHP	:	1.00
ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (KWatt) OALH	:	9.820
ΑΙΣΘΗΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (KWatt) OASH	:	4.472
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (KWatt) OATH	:	14.292
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ (KWatt) TLH	:	9.820
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΙΣΘΗΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ (KWatt) TSH	:	14.40
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (KWatt) GTH	:	14.40
ΠΑΡΟΧΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ (m3/h) P	:	2.46

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ





ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΚΜ - 1 ΔΙΚΤΥΟ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ



278AC381171323030A300828686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαρπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Υπολογισμοί Δακτύου Αεραγωγών

Τύπος Δακτύου	Μήκος Αγωγού (m)	Παράρτη Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεργ. (mm)	Ύψος Αεργ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξαρτημάτu	ξ Στοιχείu	Τριβής Εξαρτ. (mm ² /s)	Τριβής Αγωγών (mm ² /s)	Οσση Τριβή (mm ² /s)
1.2	6	14345	K	ΟΡΘ.	800	700	7.59	0.07	0.20		0.71	0.40	1.11
2.3	6	3400	K	ΟΡΘ.	400	400	6.29	0.10	0.60		1.45	0.60	2.06
3.A1	5.3	1950	K	ΟΡΘ.	400	400	3.61	0.04	1.40		1.12	0.19	1.30
3.γ1	1.5	1450	K	ΟΡΘ.	300	400	3.59	0.04	1.40		1.10	0.06	1.17
2.4	1.5	10945	K	ΟΡΘ.	800	600	6.78	0.06	0.70		1.97	0.09	2.06
4.5	14	10945	K	ΟΡΘ.	800	600	6.78	0.06	1.20		3.38	0.83	4.21
5.A2	1.5	815.0	K	ΟΡΘ.	350	200	3.51	0.06	1.40		1.06	0.09	1.14
5.6	5.4	10130	K	ΟΡΘ.	800	600	6.28	0.05				0.28	0.28
6.A3	1.5	815.0	K	ΟΡΘ.	350	200	3.51	0.06	1.40		1.06	0.09	1.14
6.7	2.3	9315	K	ΟΡΘ.	800	600	5.77	0.04	0.70		1.43	0.10	1.53
7.A4	1.5	815.0	K	ΟΡΘ.	350	200	3.51	0.06	1.40		1.06	0.09	1.14
7.8	2.9	8500	K	ΟΡΘ.	800	600	5.27	0.04	0.70		1.19	0.11	1.30
8.A5	1.5	500.0	K	ΟΡΘ.	350	150	2.94	0.05	1.40		0.74	0.07	0.82
8.9	4	8000	K	ΟΡΘ.	800	600	4.96	0.03	0.70		1.05	0.13	1.19
9.A6	1.5	500.0	K	ΟΡΘ.	350	150	2.94	0.05	1.40		0.74	0.07	0.82
9.10	1.5	7500	K	ΟΡΘ.	800	600	4.65	0.03	0.70		0.93	0.04	0.97
10.A7	1.5	500.0	K	ΟΡΘ.	350	150	2.94	0.05	1.40		0.74	0.07	0.82
10.11	6.3	7000	K	ΟΡΘ.	800	600	4.34	0.03	0.70		0.81	0.16	0.97
11.A8	1.53	900.0	K	ΟΡΘ.	350	200	3.88	0.07	1.40		1.29	0.11	1.40
11.12	1.7	6100	K	ΟΡΘ.	800	500	4.58	0.03	0.70		0.90	0.05	0.95
12.α9	1.5	500.0	K	ΟΡΘ.	350	200	2.16	0.02	1.40		0.40	0.03	0.43
12.13	5.8	5600	K	ΟΡΘ.	800	500	4.20	0.03				0.16	0.16
13.α0	1.5	500.0	K	ΟΡΘ.	350	200	2.16	0.02	1.40		0.40	0.03	0.43
13.14	4.7	5100	K	ΟΡΘ.	800	450	4.28	0.03	0.70		0.79	0.14	0.93
14.β1	1.57	500.0	K	ΟΡΘ.	350	200	2.16	0.02	1.40		0.40	0.04	0.44
14.15	1.2	4600	K	ΟΡΘ.	800	400	4.38	0.03				0.04	0.04
15.16	1	4600	K	ΟΡΘ.	850	300	5.70	0.07	0.70		1.39	0.07	1.46
16.β2	3	1700	K	ΟΡΘ.	400	300	4.21	0.06	1.40		1.52	0.17	1.69
16.β3	3	1900	K	ΟΡΘ.	400	300	4.71	0.07	1.40		1.90	0.21	2.11
16.β4	3	1000	K	ΟΡΘ.	400	300	2.48	0.02	1.40		0.53	0.06	0.59



Z79AC381171323030A300829686958E

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	4.470
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..γ1 :	4.340
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A2 :	8.520
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A3 :	8.800
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A4 :	10.330
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A5 :	11.310
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A6 :	12.500
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A7 :	13.470
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A8 :	15.020
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..a9 :	15.000
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..a0 :	15.160
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β1 :	16.100
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β2 :	18.850
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β3 :	19.270
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β4 :	17.750
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1--1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος : 1..β3 : 19.270

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Z7BAC381171323030A300828686958EF

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 1 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Οι υπολογισμοί βασίζονται εναλλακτικά στις ακόλουθες μεθοδολογίες:

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

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

β1) είτε με βάση την προσεγγιστική σχέση:

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

όπου:

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

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

γ) Οι απώλειες τριβών δικτύου αεραγωγών οφείλονται:

γ1) Στις απώλειες τριβών του υλικού των αεραγωγών:

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

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

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





όπου:

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

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

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

όπου a, b οι διαστάσεις ορθογώνιου αγωγού.

ε) Ο θόρυβος των στομιών υπολογίζεται από την προσεγγιστική σχέση (Hubert):

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

όπου:

- F: Επιφάνεια στομίου (m²)
 ζ: Συντελεστής αντίστασης
 u: Ταχύτητα αέρα (m/s)

στ) Τα Βεληνεκή των στομιών προσδιορίζονται από την σχέση:

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

όπου:

- F: Επιφάνεια στομίου (m²)
 u: ταχύτητα αέρα (m/s)

$\sigma = 2 \sqrt{(m^1 \nu m)}$ χαρακτηριστικός συντελεστής του στομίου, που βρίσκεται από τα διαγράμματα των κατασκευαστών.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Αγωγού (m)
- Παροχή Αέρα (m³/h)
- Είδος Αγωγού (ορθογωνικός, κυκλικός)
- Πλάτος Αγωγού (ή Διάμετρος) (mm)
- Ύψος Αγωγού (mm)
- Ταχύτητα Αέρα (m/s)
- Τριβή ανά m (mmΥΣ)
- Αντίσταση Σζ Εξαρτημάτων
- Τριβή Εξαρτημάτων (mmΥΣ)
- Τριβή Αγωγού (mmΥΣ)
- Ολική Τριβή (mmΥΣ)



- α) Κάθε τμήμα του δικτύου προσαγωγής συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας τελεία (.) πχ. 1.2.
β) Κάθε τμήμα του δικτύου απαγωγής συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας παύλα (-) πχ. 3-4.

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

- Τμήμα Δικτύου
- Κλιματιζόμενος χώρος
- Φορτίο Χώρου (Mcal/h, w, kbtu/h)
- Παροχή Αέρα (m³/h)
- Είδος Στομίου
- Πλάτος Στομίου (mm)
- Ύψος Στομίου (mm)
- Θόρυβος Στομίου (dB)
- Βεληνεκές

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





278AC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισος Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Δακτύου Αεραγωγίων

Τύπος Δακτύου	Μέγιστος Αγωγός (m)	Ποσοτή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγίου	Είδος Αεραγωγίου	Πλάτος Αερωγ. (mm)	Ύψος Αερωγ. (mm)	Ταχύτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Είσοδημίου	Σ Στοιχείου	Τριβή Είσορτ. (mm ² /s)	Τριβή Αγωγών (mm ² /s)	Ολική Τριβή (mm ² /s)
1.2	9	14396	K	ΟΡΘ.	800	700	7.82	0.07	0.60		2.13	0.81	2.74
2.3	2.5	10996	K	ΟΡΘ.	800	600	6.82	0.08	1.40		3.99	0.15	4.14
3.30	6	10996	K	ΟΡΘ.	800	600	6.82	0.06	0.60		1.71	0.36	2.07
30.16	0.5	1225	K	ΟΡΘ.	300	250	4.84	0.10	1.40		2.01	0.05	2.06
16.17	1.5	918.6	K	ΟΡΘ.	300	250	3.63	0.06				0.09	0.09
17.18	0.5	612.4	K	ΟΡΘ.	200	250	3.64	0.07	0.70		0.57	0.04	0.60
18.19	1	306.2	K	ΟΡΘ.	200	250	1.82	0.02				0.02	0.02
16.B0	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
16.B9	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
17.Γ1	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
17.Γ2	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
18.Γ3	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
18.Γ4	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
19.Γ5	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
19.Γ6	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
30.20	6	9771	K	ΟΡΘ.	800	600	6.06	0.05				0.29	0.29
20.21	0.5	1225	K	ΟΡΘ.	300	250	4.84	0.10	1.40		2.01	0.05	2.06
21.22	1.3	918.6	K	ΟΡΘ.	300	250	3.63	0.06	0.70		0.56	0.08	0.64
22.23	0.5	612.4	K	ΟΡΘ.	200	250	3.64	0.07				0.04	0.04
23.24	1	306.2	K	ΟΡΘ.	200	250	1.82	0.02				0.02	0.02
21.Γ7	1	153.1	K	ΟΡΘ.	200	250	0.91	0.01	3.70		0.19	0.01	0.19
21.Γ8	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
22.Γ9	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
22.Γ0	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
23.Δ1	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
23.Δ2	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
24.Δ3	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
24.Δ4	1	153.1	K	ΚΥΚ.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
20.25	4.5	8546	K	ΟΡΘ.	800	600	5.30	0.04	0.60		1.03	0.17	1.20
25.26	2.8	500.0	K	ΟΡΘ.	200	200	3.70	0.09	0.70		0.59	0.23	0.82
26.27	0.8	400.0	K	ΟΡΘ.	200	200	2.96	0.06				0.05	0.05
27.28	0.8	300.0	K	ΟΡΘ.	200	200	2.22	0.03				0.03	0.03
28.29	0.9	200.0	K	ΟΡΘ.	200	200	1.48	0.02				0.01	0.01
26.Δ5	1	100.0	K	ΚΥΚ.	140		1.80	0.04	3.70		0.73	0.04	0.78
27.Δ6	1	100.0	K	ΚΥΚ.	140		1.80	0.04	3.70		0.73	0.04	0.78
28.Δ6	1	100.0	K	ΚΥΚ.	140		1.80	0.04	3.70		0.73	0.04	0.78
29.Δ8	1	100.0	K	ΚΥΚ.	140		1.80	0.04	3.70		0.73	0.04	0.78
29.Δ9	1	100.0	K	ΚΥΚ.	140		1.80	0.04	3.70		0.73	0.04	0.78
25.31	5.9	8046	K	ΟΡΘ.	800	600	4.99	0.03				0.20	0.20
31.32		664.0	K	ΟΡΘ.	400	300	1.85	0.01	1.40		0.23	0.00	0.23
32.33		332.0	K	ΟΡΘ.	200	300	1.65	0.02				0.00	
32.Δ0	1	166.0	K	ΚΥΚ.	250		0.94	0.01	3.70		0.20	0.01	0.21
32.E1	1	166.0	K	ΚΥΚ.	250		0.94	0.01	3.70		0.20	0.01	0.21
33.E2	1	166.0	K	ΚΥΚ.	250		0.94	0.01	3.70		0.20	0.01	0.21
33.E3	1	166.0	K	ΚΥΚ.	250		0.94	0.01	3.70		0.20	0.01	0.21
31.34		7382	K	ΟΡΘ.	800	600	4.58	0.03				0.00	





Τμήμα Δεξαίσι	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεργ. (mm)	Ύψος Αεργ. (mm)	Ταχύτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξορμητός	ζ Στοιχείο	Τριβής Εξορμ. (mm ² /Σ)	Τριβής Αγωγών (mm ² /Σ)	Ολική Τριβή (mm ² /Σ)
34.E4	1	166.0	K	KYK.	250		0.94	0.01	3.70		0.20	0.01	0.21
34.E5	1	166.0	K	KYK.	250		0.94	0.01	3.70		0.20	0.01	0.21
34.35		7050	K	ΟΡΘ.	800	600	4.37	0.03				0.00	
35.36	2.7	550.0	K	ΟΡΘ.	200	200	4.07	0.11	1.40		1.42	0.28	1.70
36.37	0.8	440.0	K	ΟΡΘ.	200	200	3.26	0.07	0.60		0.30	0.06	0.45
37.38	0.8	330.0	K	ΟΡΘ.	200	200	2.44	0.04				0.03	0.03
38.39	0.8	220.0	K	ΟΡΘ.	200	200	1.63	0.02				0.02	0.02
36.E6	1	110.0	K	KYK.	140		1.98	0.05	3.70		0.89	0.05	0.94
37.E7	1	110.0	K	KYK.	140		1.98	0.05	3.70		0.89	0.05	0.94
38.E8	1	110.0	K	KYK.	140		1.98	0.05	3.70		0.89	0.05	0.94
39.E9	1	110.0	K	KYK.	140		1.98	0.05	3.70		0.89	0.05	0.94
39.E0	1	110.0	K	KYK.	140		1.98	0.05	3.70		0.89	0.05	0.94
35.41	2.2	6500	K	ΟΡΘ.	800	600	4.03	0.02	0.30		0.30	0.05	0.35
41.42	1.25	400.0	K	ΟΡΘ.	200	200	2.96	0.06	1.40		0.75	0.07	0.82
42.43	0.5	200.0	K	ΟΡΘ.	200	200	1.48	0.02	0.60		0.08	0.01	0.09
42.ζ1	1	200.0	K	KYK.	160		2.76	0.08	3.70		1.73	0.08	1.80
43.ζ2	1	200.0	K	KYK.	160		2.76	0.08	3.70		1.73	0.08	1.80
41.44	4.5	6100	K	ΟΡΘ.	800	500	4.58	0.03	0.70		0.90	0.14	1.04
44.45	0.5	1225	K	ΟΡΘ.	300	250	4.84	0.10	1.40		2.01	0.05	2.06
45.46	1.3	918.6	K	ΟΡΘ.	300	250	3.63	0.06	0.60		0.48	0.08	0.56
46.47	0.5	612.4	K	ΟΡΘ.	200	250	3.64	0.07	0.70		0.57	0.04	0.60
47.48	1	306.2	K	ΟΡΘ.	200	250	1.82	0.02				0.02	0.02
45.ζ3	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
45.ζ4	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
46.ζ5	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
46.ζ6	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
47.ζ7	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
47.ζ8	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
48.ζ9	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
48.ζ0	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
44.49	5.7	4875	K	ΟΡΘ.	800	400	4.64	0.04	0.70		0.92	0.22	1.14
49.50	0.6	1225	K	ΟΡΘ.	300	250	4.84	0.10	1.40		2.01	0.06	2.07
50.51	1.3	918.6	K	ΟΡΘ.	300	250	3.63	0.06	0.60		0.48	0.08	0.56
51.52	0.5	612.4	K	ΟΡΘ.	200	250	3.64	0.07	0.70		0.57	0.04	0.60
52.53	1	306.2	K	ΟΡΘ.	200	250	1.82	0.02				0.02	0.02
50.η1	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
50.η2	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
51.η3	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
51.η4	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
52.η5	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
52.η6	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
53.η7	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
53.η8	1	153.1	K	KYK.	160		2.12	0.05	3.70		1.02	0.05	1.06
49.54	3.7	3650	K	ΟΡΘ.	800	350	4.02	0.03	0.70		0.69	0.12	0.81
54.55	0.5	3650	K	ΟΡΘ.	800	300	4.77	0.05				0.02	0.02



Τμήμα Δοκίμου	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mmΥΣ)	ΣΣ Εξαρτημάτων	Σ Στοιχείου	Τριβή Εξαρτ. (mmΥΣ)	Τριβή Αγωγών (mmΥΣ)	Ολική Τριβή (mmΥΣ)
55.56	4.6	1700	K	ΟΡΘ.	400	300	4.21	0.06	3.00		3.26	0.26	3.52
56.57	0.5	1700	K	ΟΡΘ.	600	250	3.51	0.04	0.70		0.53	0.02	0.55
57.58	1.9	850.0	K	ΟΡΘ.	300	200	4.24	0.09	0.70		0.77	0.17	0.94
58.59	1.4	637.5	K	ΟΡΘ.	250	200	3.79	0.08	0.70		0.62	0.11	0.73
59.60	0.5	425.0	K	ΟΡΘ.	150	200	4.21	0.13				0.07	0.07
60.61	1.3	212.5	K	ΟΡΘ.	150	200	2.11	0.04				0.05	0.05
58.η9	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
59.η0	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
60.θ1	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
61.θ2	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
57.62	3	850.0	K	ΟΡΘ.	300	200	4.24	0.09	1.30		1.43	0.26	1.70
62.63	1.4	637.5	K	ΟΡΘ.	250	200	3.79	0.08	0.70		0.62	0.11	0.73
63.64	0.3	425.0	K	ΟΡΘ.	150	200	4.21	0.13				0.04	0.04
64.65	1.3	212.5	K	ΟΡΘ.	150	200	2.11	0.04				0.05	0.05
62.63	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
63.θ4	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
64.θ5	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
65.θ6	1	212.5	K	ΚΥΚ.	160		2.94	0.08	3.70		1.96	0.08	2.04
55.66	0.5	1950	K	ΟΡΘ.	600	250	4.03	0.05	3.00		2.98	0.02	3.01
66.67	1.8	975.0	K	ΟΡΘ.	300	250	3.86	0.06	1.40		1.28	0.12	1.39
67.68	1.4	780.0	K	ΟΡΘ.	300	250	3.08	0.04	0.60		0.35	0.06	0.41
68.69	0.5	585.0	K	ΟΡΘ.	250	200	3.47	0.07	0.70		0.52	0.03	0.55
69.70	1.3	390.0	K	ΟΡΘ.	150	200	3.87	0.11				0.15	0.15
70.71	1	195.0	K	ΟΡΘ.	150	200	1.93	0.03				0.03	0.03
67.θ7	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
68.θ8	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
69.θ9	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
70.θ0	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
71.ι1	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
66.72	3	975.0	K	ΟΡΘ.	300	250	3.86	0.06	0.60		0.55	0.19	0.74
72.73	1.4	780.0	K	ΟΡΘ.	300	250	3.08	0.04	0.60		0.35	0.06	0.41
73.74	0.5	585.0	K	ΟΡΘ.	250	200	3.47	0.07				0.03	0.03
74.75	1.3	390.0	K	ΟΡΘ.	150	200	3.87	0.11				0.15	0.15
72.ι2	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
73.ι3	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
74.ι4	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
75.ι5	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
75.ι6	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
2.4	6	3400	K	ΟΡΘ.	400	400	6.29	0.10	1.40		3.39	0.60	3.99
4.5	4.53	3400	K	ΟΡΘ.	400	400	6.29	0.10	0.90		2.18	0.46	2.64
5.8	0.7	1450	K	ΟΡΘ.	400	300	3.59	0.04	1.40		1.10	0.03	1.13
6.7	0.5	724.8	K	ΟΡΘ.	300	200	3.61	0.07	1.40		1.12	0.03	1.15
7.8	1.2	362.4	K	ΟΡΘ.	300	200	1.81	0.02				0.02	0.02
8.9	0.6	724.8	K	ΟΡΘ.	300	200	3.61	0.07	0.70		0.56	0.04	0.60
9.10	1.2	362.4	K	ΟΡΘ.	300	200	1.81	0.02				0.02	0.02
5.11	5.6	1950	K	ΟΡΘ.	400	300	4.83	0.07	2.40		3.43	0.41	3.84



Z7BAC381171323030A3002986958F

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m³/h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αγωγού (mm)	Ύψος Αγωγού (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm²/m)	Σξ Εξασφατμ.	ξ Στοιχείου	Τριβ. Εξασφ. (mmYΣ)	Τριβ. Αγωγών (mmYΣ)	Ολική Τριβή (mmYΣ)
11.12	0.9	1560	K	ΟΡΘ.	400	300	3.87	0.05	0.30		0.28	0.04	0.32
12.13	2.1	1170	K	ΟΡΘ.	400	200	4.46	0.08	0.30		0.37	0.17	0.54
13.14	0.5	780.0	K	ΟΡΘ.	300	200	3.89	0.08	0.30		0.28	0.04	0.32
14.15	1.2	390.0	K	ΟΡΘ.	300	200	1.94	0.02				0.03	0.03
15.β7	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
15.β8	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
14.β5	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
14.β6	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
13.β3	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
13.β4	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
12.β1	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
12.β2	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
11.α9	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
11.α0	1	195.0	K	ΚΥΚ.	160		2.69	0.07	3.70		1.64	0.07	1.71
8.α3	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
8.α4	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
7.α1	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
7.α2	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
9.α5	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
9.α6	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
10.α7	1	181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.06	3.70		1.42	0.06	1.48
10.α8		181.2	K	ΚΥΚ.	160		2.50	0.08	3.70		1.42	0.00	1.42

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ5	12.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ6	12.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ3	12.760
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ4	12.760
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ1	12.160
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ2	12.160
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Β0	12.070
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Β9	12.070
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ3	13.060
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ4	13.060
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ1	13.040
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ2	13.040
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ9	13.000
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ0	13.000
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ7	11.490
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ8	12.360
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ8	12.130
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ9	12.130
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ6	12.120
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ6	12.090
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ5	12.040
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε2	11.080
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε3	11.080
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ0	11.080
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε1	11.080
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε4	10.850
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε5	10.850
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε9	13.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε0	13.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε8	13.760
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε7	13.730
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ε6	13.280
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ2	13.700
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ1	13.610
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ9	16.330
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ0	16.330
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ7	16.310
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ8	16.310
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ5	15.710
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ6	15.710
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ3	15.150
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..Ζ4	15.150
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η7	17.480
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η8	17.480
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η5	17.480
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η6	17.480
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η3	16.860
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η4	16.860
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η1	16.300
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η2	16.300
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ2	21.900
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ1	21.850
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η0	21.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..η9	21.050
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ6	22.630
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ5	22.580
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ4	22.540
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ3	21.810
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..ι1	21.250
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ0	21.220
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ9	21.070
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ8	20.520
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..θ7	20.110
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..ι5	20.050
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..ι6	20.050
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..ι4	19.900
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..ι3	19.870





Z79AC381171323030A300829686958F

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	19.460
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	13.150
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	13.150
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	13.130
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	13.130
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α7 :	12.600
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	12.540
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	12.580
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α6 :	12.580
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β7 :	16.130
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β9 :	16.130
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β5 :	16.100
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β6 :	16.100
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β3 :	15.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β4 :	15.780
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β1 :	15.240
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β2 :	15.240
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α9 :	14.920
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α0 :	14.920
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1--1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..θ6 : 22.630

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 2 ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ





Z78AC381171323030A300828686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	18
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χύριων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4800
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πίεσης

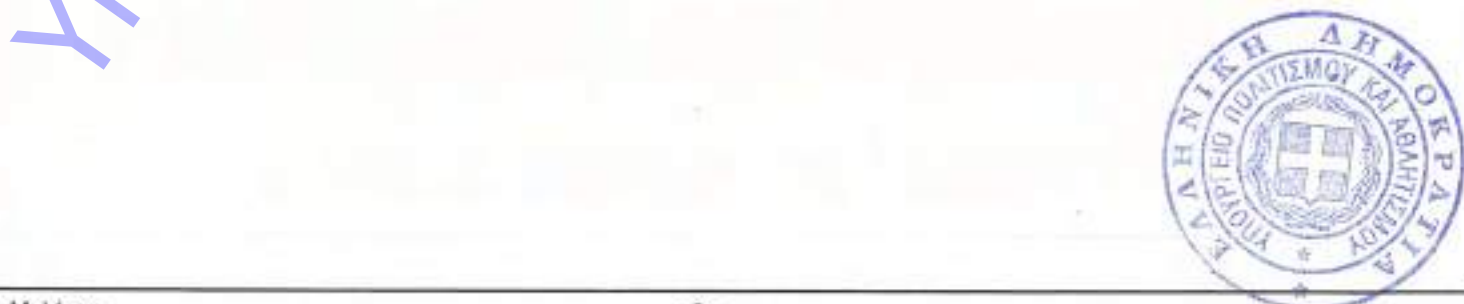
Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

2784C38117132330A300829686958F

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμοί Δεκτού Αεραγωγού

Τμήμα Δεκτού	Μήκος Αγωγού (m)	Περίμετρος Αέρα (m ²)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αερωγ. (mm)	Ύψος Αερωγ. (mm)	Τομ. Αέρα (m ²)	Τριβή ανά m (mm/ώρα)	ΣΣ Εξαρτημάτι	ξ Στοιχείου	Τριβής Εξαρτ. (mm ²)	Τριβής Αγωγών (mm ²)	Ολική Τριβή (mm ²)
1.2	8	3500	K	ΟΡΘ.	600	400	4.36	0.04	3.30		3.84	0.32	4.16
2.A1	1	3500	K	ΟΡΘ.	1100	400	2.50	0.01	1.80		0.69	0.01	0.70



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο 1..A1 : 4.860
Πτώση πίεσης στον κλάδο 1-1 : 0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A1 : 4.860

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 2 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ





Z7BAC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαρπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Z7B4C381171323330430029686958F

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μέσος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm/γλ)	ΣΙ Εξαρτημένο	Σ Στοιχείου	Τριβές Εξαρτ. (mm/γλ)	Τριβές Αγωγών (mm/γλ)	Ολική Τριβή (mm/γλ)
1.2	5	3800	K	ΟΡΘ.	500	400	4.73	0.05	2.70		3.70	0.23	3.93
2.3	3.5	1900	K	ΚΥΚ.	400		4.20	0.05	1.80		1.94	0.18	2.13
3.4	3.6	1425	K	ΚΥΚ.	400		3.15	0.03	0.60		0.36	0.11	0.47
4.5	3.6	950.0	K	ΚΥΚ.	400		2.10	0.01	0.60		0.16	0.05	0.21
5.6	3.6	475.0	K	ΚΥΚ.	400		1.05	0.00	0.60		0.04	0.02	0.06
2.7	6.5	1900	K	ΚΥΚ.	400		4.20	0.05	1.80		1.94	0.34	2.28
7.8	3.6	1425	K	ΚΥΚ.	400		3.15	0.03	0.60		0.36	0.11	0.47
8.9	3.6	950.0	K	ΚΥΚ.	400		2.10	0.01	0.60		0.16	0.05	0.21
9.10	3.6	475.0	K	ΚΥΚ.	400		1.05	0.00	0.60		0.04	0.02	0.06
3.α1	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
7.α2	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
4.α3	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
8.α4	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
5.α5	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
9.α6	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
6.α7	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55
10.α8	1	475.0	K	ΚΥΚ.	300		1.87	0.02	2.50		0.54	0.02	0.55

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α7 :	7.350
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	7.290
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	7.080
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	6.610
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	7.500
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α6 :	7.440
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	7.230
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	6.760
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..α8 : 7.500

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 3 ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισος Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Δικτύου Απορρυγίων

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Απορρυγίου	Είδος Απορρυγίου	Πλάτος Απορρ. (mm)	Ύψος Απορρ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξαρτημένα	Σ Στοιχείου	Τριβής Εξαρτ. (mm ² /Σ)	Τριβής Αγωγών (mm ² /Σ)	Ολική Τριβή (mm ² /Σ)
1.2	11	6000	K	ΟΡΘ.	900	400	5.13	0.04	1.80		2.90	0.47	3.37
2.3	2.5	4900	K	ΟΡΘ.	900	400	4.19	0.03	0.70		0.75	0.07	0.83
3.4	1	3800	K	ΟΡΘ.	1000	300	4.08	0.03	0.60		0.61	0.03	0.64
4.5	3.5	1900	K	ΟΡΘ.	500	300	3.81	0.04	0.60		0.53	0.15	0.68
2.A1	1	1100	K	ΟΡΘ.	400	200	4.19	0.07	2.20		2.36	0.07	2.44
3.A2	1	1100	K	ΟΡΘ.	400	200	4.19	0.07	2.20		2.36	0.07	2.44
4.A3	1	1900	K	ΟΡΘ.	500	300	3.81	0.04	2.20		1.96	0.04	2.00
5.A4	1	1900	K	ΟΡΘ.	500	300	3.81	0.04	2.20		1.96	0.04	2.00

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A4	:	7.520
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3	:	6.840
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2	:	6.640
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1	:	5.810
Πώση πίεσης στον κλάδο	1--1	:	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A4 : 7.520

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ3 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Οι υπολογισμοί βασίζονται εναλλακτικά στις ακόλουθες μεθοδολογίες:

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

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

β1) είτε με βάση την προσεγγιστική σχέση:

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

όπου:

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

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

γ) Οι απώλειες τριβών δικτύου αεραγωγών οφείλονται:

γ1) Στις απώλειες τριβών του υλικού των αεραγωγών:

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

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

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

όπου:

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

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

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

όπου a, b οι διαστάσεις ορθογώνιου αγωγού.

ε) Ο θόρυβος των στομίων υπολογίζεται από την προσεγγιστική σχέση (Hubert):

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

όπου:

- F: Επιφάνεια στομίου (m²)
 ζ: Συντελεστής αντίστασης
 u: Ταχύτητα αέρα (m/s)

στ) Τα Βεληνεκή των στομίων προσδιορίζονται από την σχέση:

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

όπου:

- F: Επιφάνεια στομίου (m²)
 u: ταχύτητα αέρα (m/s)

$\sigma = 2 \sqrt{(m^2 \nu \mu)}$ χαρακτηριστικός συντελεστής του στομίου, που βρίσκεται από τα διαγράμματα των κατασκευαστών.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- Τμήμα Δικτύου
- Μήκος Αγωγού (m)
- Παροχή Αέρα (m³/h)
- Είδος Αγωγού (ορθογωνικός, κυκλικός)
- Πλάτος Αγωγού (ή Διάμετρος) (mm)
- Ύψος Αγωγού (mm)
- Ταχύτητα Αέρα (m/s)
- Τριβή ανά m (mmΥΣ)
- Αντίσταση ΣΖ Εξαρτημάτων
- Τριβή Εξαρτημάτων (mmΥΣ)
- Τριβή Αγωγού (mmΥΣ)
- Ολική Τριβή (mmΥΣ)

α) Κάθε τμήμα του δικτύου προσαγωγής συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντος τελεία (.) πχ. 1-2.

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



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

- Τμήμα Δικτύου
- Κλιματιζόμενος χώρος
- Φορτίο Χώρου (Mcal/h, w, kbtu/h)
- Παροχή Αέρα (m³/h)
- Είδος Στομίου
- Πλάτος Στομίου (mm)
- Ύψος Στομίου (mm)
- Θόρυβος Στομίου (dB)
- Βεληνεκές

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Δεσμής Αεραγωγών

Τμήμα Δεσμής	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	Σ Εξορμηθ. ζ	Σ Στοιχείου	Τριβ. Εξορμ. (mm ²)	Τριβ. Αεραγών (mm ²)	Ολική Τριβ. (mm ²)
1.2	4.5	5696	K	ΟΡΘ.	900	400	4.87	0.04	2.40		3.49	0.18	3.66
2.3	2.5	2200	K	ΟΡΘ.	350	400	4.66	0.06	0.90		1.20	0.16	1.35
3.4	2	2200	K	ΟΡΘ.	600	250	4.55	0.06				0.12	0.12
4.5	1	1100	K	ΟΡΘ.	300	250	4.35	0.08	1.20		1.39	0.08	1.47
5.6	2.5	550.0	K	ΟΡΘ.	300	250	2.17	0.02				0.06	0.06
4.7	1.6	1100	K	ΟΡΘ.	300	250	4.35	0.08				0.13	0.13
7.8	2.8	550.0	K	ΟΡΘ.	300	250	2.17	0.02				0.06	0.06
2.11	1	3496	K	ΟΡΘ.	550	400	4.73	0.05	1.30		1.78	0.05	1.83
11.12	4.5	3496	K	ΟΡΘ.	700	400	3.77	0.03				0.13	0.13
12.13	1	3496	K	ΟΡΘ.	800	400	3.33	0.02	0.70		0.48	0.02	0.50
13.14	4.5	1748	K	ΚΥΚ.	400		3.86	0.04	1.30		1.19	0.20	1.39
14.15	3.5	1311	K	ΚΥΚ.	400		2.90	0.03				0.09	0.09
15.16	3.5	874.0	K	ΚΥΚ.	400		1.93	0.01				0.04	0.04
16.17	4	437.0	K	ΚΥΚ.	400		0.97	0.00				0.01	0.01
13.18	5	1748	K	ΚΥΚ.	400		3.86	0.04	1.30		1.19	0.22	1.41
18.19	3.5	1311	K	ΚΥΚ.	400		2.90	0.03				0.09	0.09
19.20	3.3	874.0	K	ΚΥΚ.	400		1.93	0.01				0.04	0.04
20.21	3.3	437.0	K	ΚΥΚ.	400		0.97	0.00				0.01	0.01
5.α1	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
5.α2	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
6.α3	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
6.α4	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
7.α5	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
7.α6	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
8.α7	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
8.α8	1	275.0	K	ΚΥΚ.	200		2.43	0.05	3.20		1.16	0.05	1.20
14.α9	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
18.α0	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
15.β1	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
19.β2	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
16.β3	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
20.β4	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
17.β5	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03
21.β6	1	437.0	K	ΚΥΚ.	200		3.86	0.11	3.20		2.92	0.11	3.03



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	7.860
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	7.860
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	7.800
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	7.800
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α7 :	6.520
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	6.520
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	6.460
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α6 :	6.460
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β5 :	10.680
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β3 :	10.670
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β1 :	10.630
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α9 :	10.540
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β6 :	10.700
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β4 :	10.690
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β2 :	10.650
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α0 :	10.560
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..β6 : 10.700

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 4 ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαρτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Μεath
Τρόπος Υπολογισμού	Ισος Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Δεσμού Ασραγγιών

Τμήμα Δεσμού	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Ασραγγιού	Είδος Ασραγγιού	Πλάτος Ασραγγ. (mm)	Ύψος Ασραγγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m ²)	ΣΥ Εξουδετέρωθ	ξ Στοιχείου	Τριβ. Είσοδ. (mm ² /s)	Τριβ. Αεραγωγ. (mm ² /s)	Ολική Τριβή (mm ² /s)
1.2	4	11450	K	ΟΡΘ.	1500	600	3.96	0.02	1.50		1.44	0.06	1.50
2.3	3	1125	K	ΟΡΘ.	300	300	3.70	0.05	0.70		0.59	0.16	0.75
2.4	3	10325	K	ΟΡΘ.	800	600	6.40	0.05	0.70		1.76	0.16	1.92
4.5	3	7525	K	ΟΡΘ.	600	600	6.19	0.06	0.70		1.64	0.18	1.82
5.6	2.5	6400	K	ΟΡΘ.	600	600	5.26	0.04				0.11	0.11
6.7	5.9	5675	K	ΟΡΘ.	600	600	4.67	0.03				0.21	0.21
7.8	2.5	4950	K	ΟΡΘ.	500	600	4.89	0.04	0.70		1.02	0.11	1.13
8.9	1	3975	K	ΟΡΘ.	500	350	6.78	0.11	0.70		1.97	0.11	2.08
9.10	4	2600	K	ΟΡΘ.	350	350	6.28	0.12	0.70		1.69	0.47	2.16
10.11	3	2200	K	ΟΡΘ.	400	350	4.66	0.06				0.19	0.19
4.12	4	2800	K	ΟΡΘ.	350	500	4.77	0.06	0.70		0.98	0.23	1.20
12.13		2800	K	ΟΡΘ.	500	350	4.77	0.06	0.70		0.98	0.00	0.98
13.A1	1	1100	K	ΟΡΘ.	600	200	2.92	0.03	1.90		0.99	0.03	1.02
13.A2	1	1700	K	ΟΡΘ.	500	200	5.29	0.10	1.90		3.26	0.10	3.36
3.A7	1	1125	K	ΟΡΘ.	300	300	3.70	0.05	1.90		1.59	0.05	1.65
5.A8	1	1125	K	ΟΡΘ.	300	300	3.70	0.05	1.90		1.59	0.05	1.65
6.A3	1	725.0	K	ΟΡΘ.	250	250	3.43	0.06	1.90		1.37	0.06	1.43
7.A4	1	725.0	K	ΟΡΘ.	250	250	3.43	0.06	1.90		1.37	0.06	1.43
9.A9	1	400.0	K	ΟΡΘ.	300	150	2.71	0.05	1.90		0.85	0.05	0.90
10.A0	1	400.0	K	ΟΡΘ.	250	250	1.89	0.02	1.90		0.42	0.02	0.44
8.B1	1	975.0	K	ΟΡΘ.	300	300	3.21	0.04	1.90		1.20	0.04	1.24
11.A5	1	1100	K	ΟΡΘ.	600	200	2.92	0.03	1.90		0.99	0.03	1.02
11.A6	1	1100	K	ΟΡΘ.	400	200	4.19	0.07	1.90		2.04	0.07	2.12
9.B2	1	975.0	K	ΟΡΘ.	300	300	3.21	0.04	1.90		1.20	0.04	1.24

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Z79AC38117132330A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A7 :	3.900
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A5 :	12.140
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A6 :	13.240
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A0 :	11.370
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A9 :	9.670
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B2 :	10.010
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B1 :	7.930
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A4 :	6.990
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3 :	6.780
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A8 :	6.890
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	6.620
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2 :	8.960
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A6 : 13.240

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 4 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παρονοή Αέρα (m³/h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αερα. (m/s)	Τριβή ανά m (mmY/m)	ΣΣ Εισαγωγής	Σ Εξοχίου	Τριβές Εισαγ. (mmY)	Τριβές Αγωγών (mmY)	Όλεο Τριβή (mmY)
1.2	2.7	11448	K	ΟΡΘ.	1500	600	3.96	0.02	2.40		2.30	0.04	2.35
2.3	5	3924	K	ΟΡΘ.	800	600	2.43	0.01	0.70		0.25	0.04	0.30
3.4	4	2799	K	ΟΡΘ.	350	350	6.76	0.14	1.10		3.08	0.55	3.62
4.5	2.5	2799	K	ΟΡΘ.	500	350	4.77	0.06	0.60		0.84	0.14	0.98
5.6	1	2612	K	ΟΡΘ.	500	350	4.45	0.05				0.05	0.05
6.7	1	2239	K	ΟΡΘ.	500	350	3.82	0.04				0.04	0.04
7.8	1.8	2052	K	ΟΡΘ.	500	350	3.50	0.03				0.06	0.06
8.9	1.3	1679	K	ΟΡΘ.	450	200	5.75	0.12	0.30		0.61	0.16	0.77
9.10	0.8	559.8	K	ΟΡΘ.	150	200	5.55	0.22	0.30		0.57	0.18	0.74
10.11	0.8	373.2	K	ΟΡΘ.	150	200	3.70	0.11				0.08	0.08
11.12	1	186.6	K	ΟΡΘ.	150	200	1.85	0.03				0.03	0.03
6.B1	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
6.B2	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
9.B3	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
9.B4	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
9.B5	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
8.A1	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
8.A2	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
9.A3	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
9.A4	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
9.A5	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
5.A6	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
7.A7	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
10.A8	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
11.A9	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
12.A0	1	186.6	K	ΚΥΚ.	160		2.58	0.07	3.20		1.30	0.07	1.37
3.13	5	1125	K	ΟΡΘ.	300	300	3.70	0.05				0.27	0.27
13.40	8	1125	K	ΚΥΚ.	300		4.42	0.08	0.60		0.72	0.66	1.38
40.41	2	1125	K	ΚΥΚ.	300		4.42	0.08	0.60		0.72	0.17	0.88
41.42	3	750.0	K	ΚΥΚ.	300		2.95	0.04	0.70		0.37	0.12	0.49
42.43	3.7	375.0	K	ΚΥΚ.	300		1.47	0.01				0.04	0.04
41.Γ0	1	375.0	K	ΚΥΚ.	300		1.47	0.01	3.20		0.42	0.01	0.43
42.Δ1	1	375.0	K	ΚΥΚ.	300		1.47	0.01	3.20		0.42	0.01	0.43
43.Δ2	1	375.0	K	ΚΥΚ.	300		1.47	0.01	3.20		0.42	0.01	0.43
2.14	5	7524	K	ΟΡΘ.			6.00	0.05	0.60		1.32	0.27	1.60
14.15	5	6399	K	ΟΡΘ.	600	600	5.26	0.04	0.60		1.02	0.22	1.24
15.16	9	6399	K	ΟΡΘ.	600	600	5.26	0.04	0.60		1.02	0.40	1.41
16.17	4	1625	K	ΟΡΘ.	300	300	5.34	0.10	0.60		1.05	0.42	1.47
17.18	1	625.0	K	ΟΡΘ.	200	250	3.71	0.08	0.70		0.59	0.08	0.67
18.B6	1	625.0	K	ΚΥΚ.	250		3.54	0.07	3.20		2.46	0.07	2.52
17.48	4	1000	K	ΟΡΘ.	250	300	3.95	0.07				0.27	0.27
48.49	4.5	1000	K	ΟΡΘ.	300	250	3.95	0.07	0.60		0.57	0.30	0.88
49.50	2	600.0	K	ΟΡΘ.	200	200	4.44	0.12	0.70		0.84	0.25	1.09
50.51	0.6	200.0	K	ΟΡΘ.	200	200	1.48	0.02				0.01	0.01
49.56	1	400.0	K	ΚΥΚ.	250		2.26	0.03	3.20		1.00	0.03	1.03
50.57	1	400.0	K	ΚΥΚ.	250		2.26	0.03	3.20		1.00	0.03	1.03

Τμήμα Δομίου	Μήκος Αγωγού (m)	Πλάτος Αίθρα (m ² /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αερωγ. (mm)	Ύψος Αερωγ. (mm)	Ταχυτ. Αίθρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξαρτήματος	ζ Στοιχείου	Τριβής Είθρα (mm/ΥΣ)	Τριβής Αγωγών (mm/ΥΣ)	Ολική Τριβή (mm/ΥΣ)
51.68	1	200.0	K	KYK.	250		1.13	0.01	3.20		0.25	0.01	0.26
14.44	7	1125	K	ΟΡΘ.	300	300	3.70	0.05	0.70		0.59	0.37	0.96
44.45	2	1125	K	KYK.	300		4.42	0.08	0.70		0.84	0.17	1.00
45.46	3.5	750.0	K	KYK.	300		2.95	0.04				0.14	0.14
46.47	3.8	375.0	K	KYK.	300		1.47	0.01				0.04	0.04
45.63	1	375.0	K	KYK.	300		1.47	0.01	3.20		0.42	0.01	0.43
46.64	1	375.0	K	KYK.	300		1.47	0.01	3.20		0.42	0.01	0.43
47.65	1	375.0	K	KYK.	300		1.47	0.01	3.20		0.42	0.01	0.43
16.19	8	4774	K	ΟΡΘ.	600	600	3.92	0.03	2.50		2.35	0.20	2.56
19.20	6	625.0	K	ΟΡΘ.	300	150	4.23	0.11				0.64	0.64
20.β7	1	625.0	K	KYK.	250		3.54	0.07	3.20		2.46	0.07	2.52
19.21	3	4149	K	ΟΡΘ.	600	600	3.41	0.02	0.60		0.43	0.06	0.49
21.22	2	4149	K	ΟΡΘ.	500	600	4.10	0.03	0.60		0.62	0.06	0.68
22.23	1.8	3499	K	ΟΡΘ.	500	350	5.96	0.09				0.16	0.16
23.24	4.5	2199	K	ΟΡΘ.	350	350	5.31	0.09	1.50		2.59	0.39	2.98
24.25	0.5	733.2	K	ΟΡΘ.	200	200	5.42	0.18	0.70		1.26	0.09	1.35
25.26	1.6	549.9	K	ΟΡΘ.	200	200	4.07	0.11	0.60		0.61	0.17	0.78
26.27	4	366.6	K	ΟΡΘ.	150	200	3.64	0.10	1.20		0.97	0.41	1.38
27.28	1.2	183.3	K	ΟΡΘ.	150	200	1.82	0.03				0.03	0.03
24.29	1.8	1466	K	ΟΡΘ.	350	250	4.99	0.09	0.60		0.91	0.17	1.08
29.30	1.5	1283	K	ΟΡΘ.	350	250	4.37	0.07	0.60		0.70	0.11	0.81
30.31	3	1100	K	ΟΡΘ.	350	200	4.74	0.10				0.30	0.30
31.32	1.3	366.6	K	ΟΡΘ.	150	200	3.64	0.10	0.70		0.57	0.13	0.70
32.33	1.2	183.3	K	ΟΡΘ.	150	200	1.82	0.03	0.70		0.14	0.03	0.18
31.34	2.2	733.2	K	ΟΡΘ.	200	200	5.42	0.18	0.70		1.26	0.39	1.65
34.35	0.2	733.2	K	ΟΡΘ.	300	200	3.65	0.07	0.60		0.49	0.01	0.50
35.36	1.25	366.6	K	ΟΡΘ.	150	200	3.64	0.10	0.60		0.49	0.13	0.61
36.37	1.2	183.3	K	ΟΡΘ.	150	200	1.82	0.03	0.60		0.12	0.03	0.16
35.38	3.9	366.6	K	ΟΡΘ.	150	200	3.64	0.10	0.60		0.49	0.40	0.88
38.39	1.2	183.3	K	ΟΡΘ.	150	200	1.82	0.03	0.60		0.12	0.03	0.16
28.γ1	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
27.β0	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
25.β8	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
26.β9	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
29.γ2	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
30.γ3	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
32.γ4	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
33.γ5	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
36.γ6	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
37.γ7	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
38.γ8	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
39.γ9	1	183.3	K	KYK.	160		2.53	0.06	3.20		1.25	0.06	1.32
23.56	1.6	1300	K	ΟΡΘ.	300	300	4.28	0.07				0.11	0.11
56.57	8	1300	K	KYK.	300		5.11	0.11	3.20		5.12	0.86	5.98
57.58	2.1	975.0	K	KYK.	300		3.83	0.06	3.20		2.87	0.13	3.01
58.59	3.0	650.0	K	KYK.	300		2.55	0.03	3.20		1.27	0.09	1.36
59.60	3.5	325.0	K	KYK.	300		1.28	0.01	3.20		0.32	0.03	0.35

Z78AC381171323330A30082868958CF

Τμήμα Δοκού	Μήκος Αρμολού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mmY/m)	Σζ Εξαρτητός	ζ Στοιχείου	Τριβές Εξαρτ. (mmYΣ)	Τριβές Αρμολών (mmYΣ)	Ολική Τριβή (mmYΣ)
58.ε2	1	325.0	K	ΚΥΚ.	300		1.28	0.01	3.20		0.32	0.01	0.33
59.ε3	1	325.0	K	ΚΥΚ.	300		1.28	0.01	3.20		0.32	0.01	0.33
60.ε4	1	325.0	K	ΚΥΚ.	300		1.28	0.01	3.20		0.32	0.01	0.33
22.52	7	650.0	K	ΟΡΘ.	300	300	2.14	0.02				0.14	0.14
52.53	2.1	650.0	K	ΟΡΘ.	300	300	2.14	0.02				0.04	0.04
53.54	3.2	325.0	K	ΟΡΘ.	300	300	1.07	0.01				0.02	0.02
54.55	3.3	325.0	K	ΟΡΘ.	300	300	1.07	0.01				0.02	0.02
53.59	1	325.0	K	ΟΡΘ.	300	300	1.07	0.01	3.20		0.22	0.01	0.23
57.60	1	325.0	K	ΟΡΘ.	300	300	1.07	0.01	3.20		0.22	0.01	0.23
55.ε1	1	325.0	K	ΟΡΘ.	300	300	1.07	0.01	3.20		0.22	0.01	0.23

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A0	10.390
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A9	10.360
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A8	10.280
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B3	9.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B4	9.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B5	9.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3	9.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A4	9.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A5	9.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1	8.770
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2	8.770
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A7	8.710
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B1	8.670
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B2	8.670
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A6	8.620
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ2	6.140
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..Δ1	6.100
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..Γ0	5.810
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..B6	11.260
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ8	10.580
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ7	11.340
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ6	10.250
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..β7	12.320
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ1	18.330
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..β0	18.300
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..β9	16.920
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..β8	16.140
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ5	17.860
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ4	17.680
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ7	19.900
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ6	19.740
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ9	20.170
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ8	20.010
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ3	16.680
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..γ2	15.870
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..ε4	21.630
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..ε3	21.280
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..ε2	19.920
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ0	16.810
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..ε1	10.780
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ9	10.740
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ5	6.520
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ4	6.480
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..δ3	6.340
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..ε4 : 21.630

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 5 ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mmY/m)	ΣΖ Είσορταμάς	Σ Στοιχείου	Τριβές Είσορτ. (mmYΣ)	Τριβές Αγωγών (mmYΣ)	Ολική Τριβή (mmYΣ)
1.2	6.5	1150	K	ΟΡΘ.	400	300	2.85	0.03	2.60		1.29	0.18	1.47
2.3	2	1150	K	ΟΡΘ.	400	250	3.45	0.04	1.20		0.87	0.09	0.96
3.4	32	1150	K	ΟΡΘ.	400	250	3.45	0.04	1.30		0.95	1.41	2.36
4.5	4.5	600.0	K	ΟΡΘ.	400	250	1.80	0.01	0.70		0.14	0.08	0.20
5.6	2	600.0	K	ΟΡΘ.	300	200	2.99	0.05	0.70		0.38	0.09	0.48
6.A1	2	600.0	K	ΟΡΘ.	600	100	3.54	0.07	2.50		1.92	0.14	2.06
4.7	3.5	550.0	K	ΟΡΘ.	400	150	2.87	0.04	1.40		0.71	0.15	0.86
7.8	2	550.0	K	ΟΡΘ.	300	200	2.74	0.04	0.70		0.32	0.08	0.40
8.α2	1.5	550.0	K	ΟΡΘ.	600	100	3.24	0.06	2.50		1.61	0.09	1.70

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	7.530
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..a2 :	7.750
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000
Δυσμενέστερος κλάδος	1..a2 :	7.750

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 5 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγών	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγών (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγών	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγών (μm)	4800
Σύστημα Μονάδων	Μεσλή
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ZBAC38117132330430082986958CF

Υπολογισμοί Δεσμού Αεραγωγών

Τμήμα Δεσμού	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξαρτημένο	Σ Στοιχείου	Τριβές Εξαρτ. (mm ² /Σ)	Τριβές Αγωγών (mm ² /Σ)	Ολική Τριβή (mm ² /Σ)
1.2	6	1950	K	ΟΡΘ.	600	250	4.03	0.05	2.30		2.29	0.28	2.57
2.3	3	1950	K	ΟΡΘ.	600	250	4.03	0.05	0.60		0.60	0.14	0.74
3.4	34	1950	K	ΟΡΘ.	600	250	4.03	0.05	0.60		0.60	1.59	2.18
4.5	2	1050	K	ΟΡΘ.	300	250	4.15	0.07	0.70		0.74	0.15	0.88
5.6	5.5	1050	K	ΟΡΘ.	300	200	5.23	0.13	0.60		1.00	0.72	1.72
6.7	2	1050	K	ΟΡΘ.	200	300	5.23	0.13	0.60		1.00	0.26	1.27
7.8	1	1050	K	ΟΡΘ.	300	200	5.23	0.13	0.60		1.00	0.13	1.14
8.9	2	950.0	K	ΟΡΘ.	485	125	5.16	0.13	0.70		1.14	0.27	1.41
9.10	2.5	950.0	K	ΟΡΘ.	485	125	5.16	0.13	0.70		1.14	0.34	1.48
10.11	7	100.0	K	ΟΡΘ.	100	100	2.96	0.14	0.70		0.38	0.87	1.34
10.12	3.5	950.0	K	ΟΡΘ.	485	125	4.62	0.11	2.50		3.27	0.38	3.65
12.13	5	750.0	K	ΟΡΘ.	485	125	4.08	0.09				0.43	0.43
13.14	3.5	650.0	K	ΟΡΘ.	485	125	3.53	0.07				0.23	0.23
14.15	4.5	400.0	K	ΟΡΘ.	485	125	2.17	0.03				0.12	0.12
15.28	4.5	300.0	K	ΟΡΘ.	485	125	1.63	0.02				0.07	0.07
4.16	7	900.0	K	ΟΡΘ.	300	250	3.56	0.06	2.50		1.94	0.39	2.33
16.27	5	900.0	K	ΟΡΘ.	300	200	4.48	0.10	0.60		0.74	0.49	1.22
27.17	1	900.0	K	ΟΡΘ.	200	300	4.48	0.10	0.60		0.74	0.10	0.83
17.18	2	900.0	K	ΟΡΘ.	200	300	4.48	0.10	0.60		0.74	0.19	0.93
18.19	1	900.0	K	ΟΡΘ.	300	200	4.48	0.10	0.60		0.74	0.10	0.83
19.20	2	800.0	K	ΟΡΘ.	300	200	3.99	0.08	1.30		1.27	0.16	1.43
20.21	2.5	800.0	K	ΟΡΘ.	485	125	4.35	0.10				0.24	0.24
21.22	11	500.0	K	ΟΡΘ.	485	125	2.72	0.04				0.45	0.45
22.23	4	400.0	K	ΟΡΘ.	485	125	2.17	0.03				0.11	0.11
23.24	4.5	300.0	K	ΟΡΘ.	485	125	1.63	0.02				0.07	0.07
21.25	1	300.0	K	ΟΡΘ.	240	80	4.97	0.25	0.70		1.06	0.25	1.31
25.26	3	250.0	K	ΟΡΘ.	150	100	4.98	0.28				0.85	0.85
28.α9	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
28.β9	1	200.0	K	ΟΡΘ.	400	80	2.14	0.04	2.50		0.70	0.04	0.74
15.α8	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
14.α6	1	150.0	K	ΟΡΘ.	240	80	2.48	0.07	2.50		0.94	0.07	1.01
14.α7	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
13.α5	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
12.α4	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
11.α3	1	50.00	K	ΚΥΚ.	100		1.77	0.06	2.50		0.48	0.06	0.54
11.α2	1	50.00	K	ΚΥΚ.	100		1.77	0.06	2.50		0.48	0.06	0.54
8.α1	1	100.0	K	ΚΥΚ.	100		3.54	0.22	2.50		1.92	0.22	2.13
19.α0	1	100.0	K	ΚΥΚ.	100		3.54	0.22	2.50		1.92	0.22	2.13
25.β5	1	50.00	K	ΚΥΚ.	100		1.77	0.06	2.50		0.48	0.06	0.54
26.β6	1	200.0	K	ΟΡΘ.	400	80	2.14	0.04	2.50		0.70	0.04	0.74
26.β7	1	50.00	K	ΟΡΘ.	400	80	0.54	0.00	2.50		0.04	0.00	0.05
22.β1	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
23.β2	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46
24.β3	1	200.0	K	ΟΡΘ.	240	80	3.31	0.12	2.50		1.68	0.12	1.79
24.β4	1	100.0	K	ΟΡΘ.	240	80	1.66	0.03	2.50		0.42	0.03	0.46



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (πηπΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	15.270
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	15.270
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α9 :	18.350
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β9 :	18.630
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	18.280
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α6 :	18.710
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α7 :	18.160
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	17.930
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	17.500
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	12.630
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β3 :	15.720
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β4 :	14.390
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β2 :	14.320
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β1 :	14.210
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β6 :	16.200
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β7 :	15.510
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β5 :	15.150
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..α0 :	13.760
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..α6 : 18.710

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 6 ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ





Z7BAC381171323030A30029868958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγών	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγών (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγών	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγών (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισος Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

2784C38117132330A300829686958F

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αεραγού (m)	Παρουσ Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	Σ Εξαρτημένο	Σ Στοιχείου	Τριβή Εξαρτ. (mm ² /s)	Τριβή Αεραγών (mm ² /s)	Ολική Τριβή (mm ² /s)
1.2	35	5440	K	ΟΡΘ.	700	350	6.77	0.09	2.40		6.74	3.17	9.91
2.3	3.5	4080	K	ΟΡΘ.	700	350	5.08	0.05	0.70		1.11	0.19	1.29
3.4	3.7	2720	K	ΟΡΘ.	400	350	5.76	0.09	0.70		1.42	0.34	1.76
4.5	3.5	1360	K	ΟΡΘ.	400	350	2.88	0.03	0.70		0.36	0.09	0.44
2.A1	2	1360	K	ΟΡΘ.	500	300	2.73	0.02	3.20		1.46	0.04	1.50
3.A2	2	1360	K	ΟΡΘ.	500	300	2.73	0.02	3.20		1.46	0.04	1.50
4.A3	2	1360	K	ΟΡΘ.	500	300	2.73	0.02	3.20		1.46	0.04	1.50
5.A4	2	1360	K	ΟΡΘ.	500	300	2.73	0.02	3.20		1.46	0.04	1.50

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mπΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A4	:	14.900
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3	:	14.460
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2	:	12.700
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1	:	11.410
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1	:	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A4 : 14.900

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΚΚΜ 6 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ





Z7BAC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mmHg/m)	ΣΣ Εξαρτητός	ξ Στοιχείου	Τριβής Εξαρ. (mmHg)	Τριβής Αγωγών (mmHg)	Ολική Τριβή (mmHg)
1.10	25	5448	K	ΟΡΘ.	700	350	6.78	0.09	3.00		8.44	2.27	10.71
10.2	5	5448	K	ΟΡΘ.	700	450	5.18	0.05				0.23	0.23
2.3	1	4086	K	ΟΡΘ.	700	350	5.08	0.05	0.90		1.42	0.05	1.48
3.4	3.5	2724	K	ΟΡΘ.	400	350	5.76	0.09	0.30		0.61	0.32	0.93
4.5	4	1362	K	ΟΡΘ.	400	350	2.86	0.03				0.10	0.10
2.α1	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
2.α2	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
3.α3	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
3.α4	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
4.α6	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
4.α5	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
5.α7	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13
5.α8	1	681.2	K	ΚΥΚ.	300		2.68	0.03	2.50		1.10	0.03	1.13

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α7 :	14.580
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	14.580
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α6 :	14.480
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	14.480
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	13.550
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	13.550
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	12.070
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	12.070
Πώση πίεσης στον κλάδο	1--1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..α7 : 14.580

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z7BAC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΕΣ-7





Z79AC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πίεσες

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mmY/m)	ΣΣ Εξαρτημένο	Σ Στοιχείου	Τριβές Εξαρτ. (mmYΣ)	Τριβές Αεραγωγών (mmYΣ)	Ολική Τριβή (mmYΣ)
1.2	2	2200	K	ΟΡΘ.	800	250	3.53	0.03	0.70		0.53	0.06	0.60
2.3	1.15	2200	K	ΟΡΘ.	800	250	3.53	0.03				0.04	0.04
3.4	3.9	1100	K	ΟΡΘ.	400	250	3.30	0.04	1.20		0.80	0.16	0.96
4.A1	2	550.0	K	ΚΥΚ.	250.0		3.11	0.05	3.20		1.90	0.11	2.00
4.5	2.4	550.0	K	ΟΡΘ.	400	250	1.65	0.01	1.20		0.20	0.03	0.23
5.A2	2	550.0	K	ΚΥΚ.	250.0		3.11	0.05	3.20		1.90	0.11	2.00
3.6	3.9	1100	K	ΟΡΘ.	400	250	3.30	0.04	1.20		0.80	0.16	0.96
6.A3	2	550.0	K	ΚΥΚ.	250.0		3.11	0.05	3.20		1.90	0.11	2.00
6.7	2.4	550.0	K	ΟΡΘ.	400	250	1.65	0.01				0.03	0.03
7.A4	2	550.0	K	ΟΡΘ.				3.72	0.08	3.20	2.71	0.17	2.88

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	3.600
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2 :	3.830
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3 :	3.600
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A4 :	4.510
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Διαμενέστερος κλάδος 1..A4 : 4.510

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγίων

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΕΣ-8





Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγών	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγών (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγών	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγών (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισος Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mmY/m)	Σ Εξωτερικά	Σ Στοιχείου	Τριβές Εξορτ. (mmY2)	Τριβές Αγωγού (mmY2)	Ολική Τριβή (mmY2)
1.2	1.4	3600	K	ΟΡΘ.	1200	250	4.09	0.03	2.00		2.05	0.05	2.09
2.3	1.2	1800	K	ΟΡΘ.	600	250	3.72	0.04	1.50		1.27	0.05	1.32
3.4	0.5	600.0	K	ΟΡΘ.	600	250	1.24	0.01	1.50		0.14	0.00	0.14
2.5	2.4	1800	K	ΟΡΘ.	600	250	3.72	0.04	0.70		0.59	0.10	0.69
5.6	0.5	600.0	K	ΟΡΘ.	600	250	1.24	0.01	0.70		0.07	0.00	0.07
3.α1	1	600.0	K	ΚΥΚ.	250		3.40	0.06	1.80		1.27	0.06	1.34
3.α2	1	600.0	K	ΚΥΚ.	250		3.40	0.06	1.80		1.27	0.06	1.34
4.α3	1	600.0	K	ΚΥΚ.	250		3.40	0.06	1.80		1.27	0.06	1.34
5.α4	1	600.0	K	ΚΥΚ.	250		3.40	0.06	1.80		1.27	0.06	1.34
5.α5	1	600.0	K	ΚΥΚ.	250		3.40	0.06	1.80		1.27	0.06	1.34
6.α6	1	600.0	K	ΚΥΚ.	250		3.40	0.06	1.80		1.27	0.06	1.34

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	4.890
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	4.750
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	4.750
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	4.190
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	4.120
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	4.120
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..α3 : 4.890

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΕΣ-9



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαρπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισος Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Δεξαμενών Αεραγωγών

Τμήμα Δεξαμ.	Μήκος Αγωγού (m)	Προσθή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αερωγ. (mm)	Ύψος Αερωγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm/1m)	Σ(Εξαρτημάτ.)	ξ Στοιχείου	Τριβές Εξαρτ. (mm/1m)	Τριβές Αγωγών (mm/1m)	Ολική Τριβή (mm/1m)
1.2	1.75	3600	K	ΟΡΘ.	1200	250	4.09	0.03				0.06	0.06
2.3	1.9	900.0	K	ΟΡΘ.	200	250	5.34	0.15				0.29	0.29
2.4	1.9	900.0	K	ΟΡΘ.	200	250	5.34	0.15				0.29	0.29
2.5	1.6	1800	K	ΟΡΘ.	800	250	2.89	0.02				0.03	0.03
5.6	1.3	900.0	K	ΟΡΘ.	400	250	2.70	0.03				0.04	0.04
5.7	1.3	900.0	K	ΟΡΘ.	400	250	2.70	0.03				0.04	0.04
3.α1	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
3.α2	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
4.α3	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
4.α4	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
6.α5	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
6.α6	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
7.α7	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04
7.α8	1	450.0	K	ΚΥΚ.	250		2.55	0.04				0.04	0.04

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





Z7BAC381171323030A300829686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α1 :	0.390
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α2 :	0.390
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α3 :	0.390
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α4 :	0.390
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α5 :	0.170
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α6 :	0.170
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α7 :	0.170
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..α8 :	0.170
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..α1 : 0.390

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΒΑ 13



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαρτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Μεαh
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογιστή Δακτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Αεραγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αεραγ. (mm)	Ύψος Αεραγ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm/γλm)	Σξ Εξαρτήματος	ξ Σταθίου	Τριβές Εξαρτ. (mm/γλ)	Τριβές Αεραγών (mm/γλ)	Ολική Τριβή (mm/γλ)
1.2	0.5	1350	K	ΟΡΘ.	550	250	3.02	0.03	0.70		0.39	0.01	0.41
2.3	1.2	1350	K	ΟΡΘ.	550	250	3.02	0.03				0.03	0.03
3.4	0.9	800.0	K	ΟΡΘ.	300	200	3.99	0.08	0.60		0.58	0.07	0.66
4.A1	2	800.0	K	ΚΥΚ.	200		7.07	0.33	2.00		6.12	0.65	6.78
3.5	0.9	550.0	K	ΟΡΘ.	250	200	3.27	0.06				0.05	0.05
5.A2	2	275.0	K	ΚΥΚ.	200.0		2.43	0.05	2.00		0.72	0.09	0.81
5.6	0.6	275.0	K	ΟΡΘ.	250	200	1.63	0.02				0.01	0.01
6.A3	2	275.0	K	ΚΥΚ.	200.0		2.43	0.05	2.00		0.72	0.09	0.81





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1	:	7.880
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2	:	1.300
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3	:	1.310
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1	:	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A1 : 7.880

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΧΚ.29.1



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	16
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγών	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγών (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγών	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγών (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πίεσης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογιστικά Δεδομένα Αεραγωγίων

Τμήμα Δετούου	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεραγωγού	Είδος Αεραγωγού	Πλάτος Αερωγ. (mm)	Ύψος Αερωγ. (mm)	Ταχ. Αέρα (m/s)	Τριβή ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξαρτημάς	Σ Στοιχείο	Τριβή Εξαρτ. (mm ² /s ²)	Τριβή Αγωγών (mm ² /s ²)	Ολική Τριβή (mm ² /s ²)
1.2	2	3600	K	ΟΡΘ.	1000	250	4.76	0.05	2.00		2.77	0.10	2.87
2.3	1.2	3600	K	ΟΡΘ.	1000	250	4.76	0.05				0.06	0.06
3.4	3.3	3000	K	ΟΡΘ.	1000	250	3.97	0.03				0.11	0.11
4.5	2.4	2400	K	ΟΡΘ.	800	250	3.85	0.04	0.70		0.64	0.09	0.72
5.6	2.6	1800	K	ΟΡΘ.	600	250	3.72	0.04	0.70		0.59	0.10	0.70
6.7	2.1	1200	K	ΟΡΘ.	400	250	3.60	0.05	0.70		0.56	0.10	0.65
7.8	2.8	600.0	K	ΟΡΘ.	400	250	1.80	0.01				0.04	0.04
3.A1	2	600.0	K	ΚΥΚ.	350		1.73	0.01	2.00		0.37	0.02	0.39
4.A2	2	600.0	K	ΚΥΚ.	350		1.73	0.01	2.00		0.37	0.02	0.39
5.A3	2	600.0	K	ΚΥΚ.	350		1.73	0.01	2.00		0.37	0.02	0.39
6.A4	2	600.0	K	ΚΥΚ.	350		1.73	0.01	2.00		0.37	0.02	0.39
7.A5	2	600.0	K	ΚΥΚ.	350		1.73	0.01	2.00		0.37	0.02	0.39
8.A6	2	600.0	K	ΚΥΚ.	350		1.73	0.01	2.00		0.37	0.02	0.39

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A6 :	5.540
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A5 :	5.500
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A4 :	4.850
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A3 :	4.150
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A2 :	3.430
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	3.320
Πώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000
Δυσμενέστερος κλάδος	1..A6 :	5.540

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΚ.29.2



Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	18
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	25
Υλικό Αεραγωγίων	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγίων (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγίων	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγίων (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	Mcal/h
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογιστικό Δίκτυο Αεροσυστών

Τύπος Δικτύου	Μήκος Αγωγού (m)	Παροχή Αέρα (m ³ /h)	Τύπος Αεροσυστού	Είδος Αεροσυστού	Πλάτος Αεργ. (mm)	Ύψος Αεργ. (mm)	Ταχυτ. Αέρα (m/s)	Τρέψ. ανά m (mm ² /m)	ΣΣ Εξαρτήματος	ζ Στοιχείου	Τρέψ. Εξαρτ. (mm ² /Σ)	Τρέψ. Αγωγών (mm ² /Σ)	Ολική Τρέψ. (mm ² /Σ)	
1.2	2	3000	K	ΟΡΘ.	1000	250	3.97	0.03	2.70		2.61	0.07	2.68	
2.3	1.2	3000	K	ΟΡΘ.	1000	250	3.97	0.03				0.04	0.04	
3.4	3.3	2500	K	ΟΡΘ.	1000	250	3.31	0.02				0.06	0.08	
4.5	2.4	2000	K	ΟΡΘ.	800	250	3.21	0.03	1.30		0.82	0.06	0.88	
5.6	2.6	1500	K	ΟΡΘ.	600	250	3.10	0.03	1.30		0.76	0.07	0.84	
6.7	2.1	1000	K	ΟΡΘ.	400	250	3.00	0.03	0.70		0.39	0.07	0.46	
7.8	2.8	500.0	K	ΟΡΘ.	400	250	1.50	0.01				0.03	0.03	
3.A1	2	500.0	K	ΚΥΚ.	350			1.44	0.01	3.00		0.38	0.02	0.40
4.A2	2	500.0	K	ΚΥΚ.	350			1.44	0.01	3.00		0.38	0.02	0.40
5.A3	2	500.0	K	ΚΥΚ.	350			1.44	0.01	3.00		0.38	0.02	0.40
6.A4	2	500.0	K	ΚΥΚ.	350			1.44	0.01	3.00		0.38	0.02	0.40
7.A5	2	500.0	K	ΚΥΚ.	350			1.44	0.01	3.00		0.38	0.02	0.40
8.A6	2	500.0	K	ΚΥΚ.	350			1.44	0.01	3.00		0.38	0.02	0.40

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mmΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A6 :	5.410
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A5 :	5.380
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A4 :	4.920
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A3 :	4.080
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A2 :	3.200
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	3.120
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1-1 :	0.000

Διαμενέστερος κλάδος 1..A6 : 5.410

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΚΚΜ & ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΠΑΡΟΧΗ (m ³ /h)	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	(mm/ΣΥ)	ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΣΤΕΡΟ ΚΑΛΩΔ ΑΠΟ 4M	(mm/ΣΥ)	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΝΟΣΤΟΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗ	(mm/ΣΥ)	ΠΤΩΣΗ VOLUME DAMPERS FIRE DAMPERS- ΦΙΛΤΡΩΝ	(mm/ΣΥ)	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟΜΙΩΝ	(mm/ΣΥ)	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΗΧΟΠΛΑΤΩΔ N	(mm/ΣΥ)	ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	(mm/ΣΥ)
ΚΚΜ-1	ΚΚΜ-1_ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +02	+04	14350	40	23,00	5,0	2,0	3,0	2,3	36,0							
ΚΚΜ-1	ΚΚΜ-1_ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +02	+04	14350	40	20,00	8,0	2,0	3,0	2,3	36,0							
ΚΚΜ-2	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +02	+04	3800	30	7,50	10,0	2,0	3,0	4,3	27,0							
ΚΚΜ-2	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +02	+04	3800	30	4,90	12,0	2,0	3,0	4,3	27,0							
ΚΚΜ-3	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +03	+04	5700	32	10,70	7,0	2,0	3,0	6,2	29,0							
ΚΚΜ-3	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +03	+04	5700	32	7,50	10,0	2,0	3,0	6,2	29,0							
ΚΚΜ-4	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +04+05	+03	11350	40	21,30	6,0	2,0	3,0	3,2	36,0							
ΚΚΜ-4	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +04+05	+03	11350	40	13,20	14,0	2,0	3,0	3,2	36,0							
ΚΚΜ-5	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΟΣΤΟΣ & FCU	+04	1950	40	18,70	9,0	2,0	3,0	3,1	36,0							
ΚΚΜ-5	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΟΣΤΟΣ & FCU	+04	1250	38	7,80	15,0	2,0	3,0	5,3	34,0							
ΚΚΜ-6	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΡΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ.	+04	5450	40	14,60	9,0	2,0	3,0	6,5	36,0							
ΚΚΜ-6	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΡΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ.	+04	5450	40	14,00	10,0	2,0	3,0	6,5	36,0							



ΜΟΥΣΣΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΚΚΜ & ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΠΑΡΟΧΗ (m ³ /h)	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΣΤΕΡΟ ΚΛΑΔΟ ΑΠΟ 4M	ΠΤΩΣΗ ΠΙΣΣΗΣ ΝΩΠΟΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΣΣΗΣ VOLUME DAMPERS FIRE DAMPERS- ΦΙΛΤΡΩΝ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΣΣΗΣ ΣΤΟΜΙΩΝ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΣΣΗΣ ΗΧΟΠΑΓΙΔΩ N	ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ
ΝΑΜ.1	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	400	21	5,30	10,0	2,0	1,0	0,5	15,0
ΝΑΜ.1	ΑΠΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	400	21	5,00	10,0	2,0	1,0	0,5	15,0
ΝΑΜ.2	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+05	700	21	7,40	5,0	2,0	1,0	3,0	15,0
ΝΑΜ.2	ΑΠΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+05	700	19	5,50	5,0	2,0	1,0	3,0	17,0
ΧΧ29.1	ΚΑΝΑΛΙΑ ΧΑΛΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΘΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m ³ /h	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	+02	3600	21	5,50	5,0	2,0	3,0	3,2	15,0
ΧΧ29.2	ΚΑΝΑΛΙΑ ΧΑΛΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΘΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3000m ³ /h	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	+03	3000	24	5,50	5,0	2,0	3,0	4,7	21,0
ΒΑ.13	ΚΑΝΑΛΙΑ ΧΑΛΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΘΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 1400m ³ /h	FOYER	+03	1400	30	7,90	5,0	2,0	3,0	0,0	15,0
ΕΣ.6	ΚΑΝΑΛΙΑ ΧΑΛΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΘΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m ³ /h	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	+04	3600	17	4,89	5,0	2,0	3,0	0,0	15,0
ΕΣ.7	ΚΑΝΑΛΙΑ ΧΑΛΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΘΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 2200m ³ /h	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	+05	2200	17	4,50	5,0	2,0	3,0	0,0	15,0
ΑΝ.ΑΤ.1ΜΕ6	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	150	5	3,00	0,0	2,0	1,0	0,0	6,0
ΑΝ.ΑΤ.1WC-BAS	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	200	12	3,00	0,0	2,0	1,0	0,0	6,0
ΑΝ.ΑΤ.1ΥΑ	ΗΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	150	5	1,00	0,0	2,0	1,0	0,0	4,0

ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΚΚΜ & ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΠΑΡΟΧΗ	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΣΤΕΡΟ ΚΑΛΑΔΟ ΑΠΟ 4Μ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΝΩΤΟΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ VOLUME DAMPERS FIRE DAMPERS-ΦΙΛΑΤΡΩΝ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟΜΙΩΝ	ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΗΧΟΠΑΓΓΙΑΣ N	ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ
		(m3/h)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)	(mm/ΣΥ)
ΑΝ.ΑΠ.ΥC-ΘΑ3	ΑΓΩΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΥC	+01	500	13	5,00	0,0	2,0	1,0	0,0	8,0
ΑΝ.ΑΠ.ΥC-ΧΚ26	ΑΓΩΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΥC	+03	700	16	10,00	0,0	2,0	1,0	0,0	13,0
ΑΝ.ΑΠ-ΘΑ10	ΑΠΟΣΗΘΗ	+03	650	10	7,00	0,0	2,0	1,0	0,0	10,0
ΑΝ.Α.ΕΣ	ΑΓΩΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΩΝ	+05	2200	10	7,00	0,0	2,0	1,0	0,0	10,0
ΑΝ.Μ.ΕΣ	ΝΩΤΟΣ ΑΕΡΑΣ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΩΝ	+05	2200	10	7,00	0,0	2,0	1,0	0,0	10,0
ΑΝ.ΑΠ.ΥC-ΕΣ7	ΑΓΩΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΥC	+03	750	16	10,00	0,0	2,0	1,0	0,0	13,0
ΑΝ.ΑΠ.ΥC-ΧΚ18	ΑΓΩΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΥC	+02	300	15	10,00	0,0	2,0	1,0	0,0	13,0
ΑΝ.ΑΠ.ΥC-ΧΚ8	ΑΓΩΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΥC	+02	550	16	10,00	0,0	2,0	1,0	0,0	13,0
ΑΝ.Α-ΧΟΛΑΝΕΣ	ΧΩΜΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ	+02	5000	30	10,00	0,0	20,0	1,0	0,0	31,0



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z78AC381171323030A300828686958EF

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Εγκατάστασης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία
Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΗΡ- 1/2



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη βασίζεται στην Ashrae και στην ακόλουθη βιβλιογραφία:

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομής σωλήνα σε κάποιο τμήμα δικτύου γίνεται δεδομένης της παροχής και με περιορισμό για την ταχύτητα. Ειδικότερα, οι υπολογισμοί γίνονται με βάση τα παρακάτω:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε μονάδες Fan Coils καθορίζονται από την απόδοση των Fan Coils σύμφωνα με τους πίνακες ή τα διαγράμματα του κατασκευαστή, για τις αντίστοιχες συνθήκες θερμοκρασιών περιβάλλοντος, νερού κλπ. Η διατομή του σωλήνα θα επιλεγεί με βάση την παροχή για την δυσμενέστερη ώρα (δηλαδή την μέγιστη παροχή).

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

γ) Οι σχέσεις που χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς είναι:

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

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

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

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

όπου:

- Q: Παροχή σε m³/h
- D: Εσωτερική διάμετρος σε m
- V: Μέση ταχύτητα σε m/s
- J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
- Δh: Απώλειες πίεσης σε m
- L: Μήκος αγωγού σε m
- λ: Συντελεστής τριβής
- k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
- Re: Αριθμός Reynolds
- ν: Ιξώδες νερού σε m²/sec



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

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

όπου:

$\Sigma \zeta$: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου

ρ : Πυκνότητα νερού

Η πώση πίεσης μέσα σε κάθε μονάδα FCU, υπολογίζεται αναλυτικά, με βάση την χαρακτηριστική του αντίσταση ζ που δίνει ο κατασκευαστής και την παραπάνω σχέση.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Φορτίο FCU (Kcal/h ή w ή Kbtu/h)
- Διαφορά Θερμοκρασίας Δt (°C)
- Παροχή Νερού (m³/h)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση εξαρτημάτων $\Sigma \zeta$
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)

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

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

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





Στοιχεία Δεκτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)	5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπολογισμοί Σωληνώσεων Fan Coils

Τμ. Δικτ.	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο FC (KWatt)	Διαφορά Θερμοερ. (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Τύπος Σωλήνα	Διάμ. Σωλήνα (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	Σζ. Εξαρτημ.	Τριβ. Εξ/FC (mYΣ)	Τριβές Σωλην. (mYΣ)	Ολική Τριβές (mYΣ)
1.2	10			42.03	K	4"	1.296	14.00	1.199	0.158	1.357
2.3	13			16.82	K	4"	0.519	2.600	0.036	0.038	0.074
3.11	37			5.332	K	1 1/2"	1.079	3.400	0.202	1.343	1.545
3.4	8			11.49	K	2"	1.447			0.371	0.371
4.5	30			10.11	K	2"	1.273			1.098	1.098
5.ΚΚΜ6	6			6.880	K	2"	0.866	18.50	0.707	0.108	0.815
5.8	4			3.233	K	1 1/2"	0.654	1.600	0.035	0.058	0.093
6.Β1	2			0.774	K	3/4"	0.587	12.50	0.220	0.055	0.275
6.7	4			2.459	K	1 1/2"	0.498			0.035	0.035
7.51	4			1.083	K	1"	0.518			0.066	0.066
51.Β2	2			0.309	K	1/2"	0.427	12.50	0.116	0.046	0.163
51.Β12	4			0.774	K	3/4"	0.587			0.111	0.111
7.8	5			1.376	K	1"	0.658			0.127	0.127
8.Β3	4			0.602	K	3/4"	0.456	12.50	0.132	0.071	0.203
8.9	3			0.774	K	3/4"	0.587			0.083	0.083
9.Β4	4			0.774	K	3/4"	0.587	12.50	0.220	0.111	0.330
4.10	40			1.375	K	1"	0.657	1.600	0.035	1.012	1.047
10.11	6			0.825	K	1"	0.394			0.061	0.061
11.Α2	2			0.516	K	3/4"	0.391	12.50	0.097	0.027	0.124
11.12	5			0.309	K	1/2"	0.427			0.116	0.116
12.Α1	11			0.309	K	1/2"	0.427	12.50	0.116	0.256	0.372
10.13	2			0.550	K	3/4"	0.417			0.030	0.030
13.Α3	4			0.206	K	1/2"	0.285	12.50	0.052	0.046	0.097
13.14	60			0.344	K	1/2"	0.475			1.686	1.686
14.Α4	2			0.344	K	1/2"	0.475	12.50	0.144	0.056	0.200
2.15	44			25.21	K	3"	1.310	3.800	0.332	0.981	1.313
15.16	44			5.676	K	2"	0.715	7.000	0.182	0.558	0.740
16.12	5			5.676	K	2"	0.715			0.063	0.063
15.17	8			19.53	K	3"	1.015			0.111	0.111
17.50	15			2.828	K	1 1/4"	0.776	0.800	0.025	0.361	0.385
50.Α8	2			2.210	K	1 1/4"	0.606			0.031	0.031
50.18	2			0.618	K	3/4"	0.468			0.037	0.037
18.Α5	2			0.206	K	1/2"	0.285	12.50	0.052	0.023	0.075
18.19	10			0.412	K	1/2"	0.569			0.387	0.387
19.Α6	2			0.206	K	1/2"	0.285	12.50	0.052	0.023	0.075
19.20	8			0.206	K	1/2"	0.285	0.800	0.003	0.091	0.095
20.Α7	26			0.206	K	1/2"	0.285	12.50	0.052	0.297	0.348
17.21	10			16.70	K	3"	0.868	4.000	0.154	0.104	0.258
21.ΚΚΜ1	4			14.50	K	3"	0.753	12.50	0.361	0.032	0.393
21.22	4			2.200	K	1 1/2"	0.445	0.800	0.008	0.029	0.037
22.ΚΚΜ5	4			2.200	K	1 1/2"	0.445	12.50	0.126	0.029	0.155



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..I1 :	2.976
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..KKM6 :	3.715
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..B1 :	3.268
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..B2 :	3.257
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..B12 :	3.205
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..B3 :	3.358
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..B4 :	3.568
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A2 :	3.034
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A1 :	3.398
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A3 :	2.976
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A4 :	4.765
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..I2 :	3.473
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A8 :	3.197
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A5 :	3.278
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A6 :	3.665
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..A7 :	4.033
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..KKM1 :	3.432
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..KKM5 :	3.231

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A4 : 4.765

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z784C381171323030A300828686958F

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Εγκατάσης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ HP- 3/4





Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)	5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπολογισμοί Σωληνώσεων Fan Coils

Τμ. Διπ.	Μήκος Σωλήνω (m)	Φορτίο FC (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρ. (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Τύπος Σωλήνω	Διπμ. Σωλήνω (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	Σζ. Εξαρτημ.	Τριβ. Εξ/FC (mY2)	Τριβές Σωλην. (mY2)	Ολικός Τριβές (mY2)
1.2	45			28.58	K	4"	0.881	11.50	0.455	0.349	0.804
2.κκμ2	5			3.380	K	1 1/2"	0.684	11.80	0.281	0.079	0.360
2.3	54			25.20	K	4"	0.777	4.000	0.123	0.332	0.455
3.4	80			13.50	K	2 1/2"	0.966	6.400	0.304	1.237	1.542
4.κκμ4	5			13.50	K	2 1/2"	0.966	11.80	0.561	0.077	0.639
3.50	5			11.70	K	2 1/2"	0.837	3.000	0.107	0.059	0.167
50.5	5			5.752	K	2 1/2"	0.412	1.800	0.016	0.016	0.032
5.6	8			2.528	K	1 1/4"	0.694	1.800	0.044	0.157	0.201
6.7	4			1.548	K	1 1/4"	0.425	2.600	0.024	0.032	0.056
7.β6	2			0.774	K	3/4"	0.587	11.80	0.207	0.055	0.263
7.8	8			0.774	K	3/4"	0.587			0.222	0.222
8.β5	2			0.774	K	3/4"	0.587	11.80	0.207	0.055	0.263
6.9	5			0.980	K	1"	0.468			0.069	0.069
9.β7	2			0.490	K	3/4"	0.371	11.80	0.083	0.025	0.107
9.10	8			0.400	K	3/4"	0.371			0.098	0.098
10.β8	2			0.490	K	3/4"	0.371	11.80	0.083	0.025	0.107
5.11	8			3.224	K	1 1/2"	0.653			0.116	0.116
11.12	8			1.470	K	1"	0.703			0.228	0.228
12.γ2	2			1.130	K	1"	0.540	11.80	0.175	0.036	0.211
12.13	6			0.340	K	1/2"	0.470	1.600	0.018	0.165	0.183
13.γ1	6			0.340	K	1/2"	0.470	11.80	0.133	0.165	0.298
11.14	6			1.754	K	1"	0.838	1.600	0.057	0.236	0.293
14.γ3	2			0.490	K	3/4"	0.371	11.80	0.083	0.025	0.107
14.15	6			1.264	K	1 1/4"	0.347			0.034	0.034
15.γ4	2			0.490	K	3/4"	0.371	11.80	0.083	0.025	0.107
15.16	8			0.774	K	3/4"	0.587			0.222	0.222
16.γ5	2			0.774	K	3/4"	0.587	11.80	0.207	0.055	0.263
50.17	12			5.952	K	2"	0.749	3.200	0.091	0.166	0.257
17.51	8			1.052	K	1"	0.503			0.125	0.125
51.18	6			0.536	K	3/4"	0.406			0.086	0.086
18.β9	4			0.536	K	3/4"	0.406	11.80	0.099	0.058	0.157
17.19	4			4.900	K	2"	0.617			0.039	0.039
19.κκμ3	5			4.900	K	2"	0.617	11.80	0.229	0.048	0.277
51.β10	4			0.516	K	3/4"	0.391	11.80	0.092	0.054	0.146





Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ2	1.164
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ4	3.440
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β6	1.978
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β5	2.200
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β7	1.835
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β8	1.933
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..γ2	2.013
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..γ1	2.283
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..γ3	1.974
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..γ4	2.008
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..γ5	2.386
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β9	2.051
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..β10	1.954
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ3	1.999

Διωσμενέστερος κλάδος 1..κκμ4 : 3.440

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z7BAC381171323030A300829686958EF

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Εγκατάσης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
: TEAM - ΜΗ Α.Ε.

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΗΡ- 5





Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)	5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Υπολογισμοί Σωληνώσεων Fan Coils

Τμ. Διστ.	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο FC (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρ. (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Τύπος Σωλήνα	Διάμ. Σωλήνα (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	ΣΣ Εξαρτημ.	Τριβ. Εξ/FC (mYΣ)	Τριβές Σωλην. (mYΣ)	Ολικές Τριβές (mYΣ)
1.2	5			6.300	K	1 1/2"	1.275	11.10	0.920	0.247	1.167
2.3	5			0.900	K	1 1/2"	0.182	4.800	0.008	0.007	0.016
2.50	5			5.400	K	1 1/2"	1.093	2.600	0.158	0.186	0.344
50.4	10			2.800	K	1"	1.339			0.929	0.929
4.5	10			2.500	K	1"	1.195			0.754	0.754
50.6	5			2.600	K	1 1/4"	0.713	3.400	0.088	0.103	0.191
6.8	40			0.900	K	3/4"	0.682	1.600	0.038	1.456	1.494
3.κκμ6	65			0.900	K	1"	0.430	9.300	0.088	0.769	0.857
5.κκμ1	5			2.200	K	1 1/4"	0.604	9.300	0.173	0.076	0.249
5.κκμ5	5			0.300	K	1/2"	0.414	9.300	0.081	0.110	0.192
4.κκμ2	5			0.300	K	1/2"	0.414	9.300	0.081	0.110	0.192
6.κκμ4	5			1.700	K	1"	0.813	9.300	0.313	0.186	0.499
8.κκμ3	30			0.900	K	1"	0.430	9.300	0.088	0.355	0.443

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





Z784C381171212330430024886958E

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ6	:	2.040
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ1	:	3.443
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ5	:	3.386
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ2	:	2.632
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ3	:	3.639
Πώση πίεσης στον κλάδο	1..κκμ4	:	2.201

Δυσμενέστερος κλάδος 1..κκμ3 : 3.639

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Εγκατ/σης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΗΡ- ΕΣ-7





Z78AC381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)		7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)		5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)		45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)		45
Σύστημα Μονάδων		KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού		1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Fan Coils

Τμ. Δικ.	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο FC (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρα. (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Τύπος Σωλήνα	Διαμ. Σωλήνα (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	ΣΣ Εξαρτημ.	Τρβ. Εξ/FC (mYΣ)	Τρβές Σωλην. (mYΣ)	Ολικές Τρβές (mYΣ)
1.2	60			2.590	K	1 1/4"	0.711	15.00	0.386	1.228	1.614
2.A1	5			2.590	K	1 1/4"	0.711			0.102	0.102

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





Z78AC381171323030A300828686958EF

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο 1..A1 : 1.716

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A1 : 1.716

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Υπολογισμός Εγκατάσης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
: ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία : ΜΑΙΟΣ 2017
Μελετητές : TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΕΣ-8





278AC381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)	5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Fan Coils

Τμ. Διαι.	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο FC (Κιλάτ)	Διαφορά Θερμοκρ. (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Τύπος Σωλήνα	Διάμ. Σωλήνα (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	ΣΣ Εξαρτημ.	Τριβ. ΕξFC (mYΣ)	Τριβ. Σωλην. (mYΣ)	Ολικός Τριβ. (mYΣ)
1.2	80			4.160	K	1 1/2"	0.842	19.50	0.705	1.842	2.547
2.A1	5			4.160	K	1 1/2"	0.842			0.115	0.115

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας





2784C381171323030A300828686958EF

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο 1..A1 : 2.662

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A1 : 2.662

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Εγκατάσης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

Ημερομηνία Μελετητές : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΕΣ.9





Z78AC381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)	5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)	45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	45
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Fan Coils

Τμ. Διοτ.	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο FC (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρ. (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Τύπος Σωλήνα	Διαμ. Σωλήνα (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	Σξ. Εξάρτημ.	Τριβ. Εξ/FC (mΥΣ)	Τριβίς Σωλην. (mΥΣ)	Ολική Τριβίς (mΥΣ)
1.2	100			4.160	K	1 1/2"	0.842	16.50	0.596	2.303	2.899
2.A1	5			4.160	K	1 1/2"	0.842			0.115	0.115

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο 1..Α1 : 3.014

Διασπενέστερος κλάδος 1..Α1 : 3.014

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Εγκατάσης Fan Coils

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM - ΜΗ Α.Ε

Παρατηρήσεις : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑΣ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ





Z7BAC381171323030A300829686958EF

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)		7
Διαφορά Θερμοκρασίας Μονάδων FC (°C)		5
Τύπος Κύριου Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	
Συντ. Τραχύτητας Κύριου Σωλήνα (μm)		45
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	
Συντ. Τραχύτητας Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)		45
Σύστημα Μονάδων		KWatt
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού		1

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Υπολογισμοί Σιληνώσεων Fan Coils

Τμ. ΔΙΚΤ.	Μήκος Σιλήνα (m)	Φορτίο FC (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρα. (°C)	Παροχή Νερού (m ³ /h)	Τύπος Σιλήνα	Διάμ. Σιλήνα (mm)	Ταχ. Νερού (m/s)	ΣΣ Εξαρτημ.	Τριβ. Εξ/FC (mYΣ)	Τριβές Σιλην. (mYΣ)	Ολικές Τριβές (mYΣ)
1.2	70			2.500	K	1 1/4"	0.686	10.30	0.247	1.346	1.593
2.A1	5			2.500	K	1 1/4"	0.686			0.096	0.096

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο 1..A1 : 1.689

Δυσμενέστερος κλάδος 1..A1 : 1.689

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΟΥΣΕΟ ΠΑΤΡΑΣ
 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΝΕΡΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΙΣΗΣ

ΝΟΜΑΣΙΑ ΑΝΤΛΙΑΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ	ΤΥΠΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΕΞΥΠΝΕΥΣΤΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΑΡΟΧΗ	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	ΠΑΡΟΧΗ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΔΥΣΜΕΝΕΙΤΕΡΟ ΚΑΛΩΣ ΑΠΟ 4M	ΚΚΜ/ FCU	ΦΙΛΤΡΟ	ΑΝΤΕΠΕΤΡΟΦΟ	ΤΡΙΩΔΕΣ/ΔΙ ΩΔΕΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΤΡΙΒΕΣ	ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ
					m ³ /h	m ² /s	m ² /s	m ³ /h	m ² /s	m ² /s	m ² /s	m ² /s	m ² /s	m ² /s	
Σ.ΑΒ-1.1	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	17	25,06	21,5	17,0	4,76	3,5	1,5	2,5	2,0	21,3	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-1.2	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	17	25,06	21,5	17,0	4,76	3,5	1,5	2,5	2,0	21,3	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-1.3	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΕΦΕΔΡΙΚΗ	17	25,06	21,5	17,0	4,76	3,5	1,5	2,5	2,0	21,3	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-2.1	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	15	23,00	20,0	15,0	3,50	3,5	1,5	2,5	2,0	20,0	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-2.2	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	15	23,00	20,0	15,0	3,50	3,5	1,5	2,5	2,0	20,0	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-2.3	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΕΦΕΔΡΙΚΗ	15	23,00	20,0	15,0	3,50	3,5	1,5	2,5	2,0	20,0	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-5.1	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΚΜ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	6,4	19,00	16,0	6,4	3,00	2,0	1,5	2,5	2,0	15,3	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-5.2	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	3,0	22,00	18,5	3,0	1,70	3,5	1,5	2,5	2,0	18,2	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-5.3	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	2,8	22,00	18,5	2,8	1,70	3,5	1,5	2,5	2,0	18,2	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-5.4	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	3,9	23,00	19,5	3,9	2,00	3,5	1,5	2,5	2,0	19,1	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Σ.ΑΒ-5.5	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ	ΚΥΡΙΑ	4,2	23,00	19,5	4,2	3,00	3,5	1,5	2,5	2,0	19,8	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ





2784C381171323030A300828686958F

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΠΙΝΑΚΕΣ ΓΕΟΠΛΙΣΜΟΥ



Z79AC381171323030A30029686958EF

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

HP-1, 2,	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ-ΝΕΡΟΥ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΨΥΞΗΣ 96KW ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 101KW ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ: R410a tin-tout: 7-12°C (ΨΥΞΗ), tin-tout: 40-45°C (ΘΕΡΜΑΝΣΗ) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ: CARRIER RQSY 100 Q:25.200m ³ /h - H:160Pa
HP-3, 4,	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ-ΝΕΡΟΥ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΨΥΞΗΣ 86KW ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 93KW ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ: R410a tin-tout: 7-12°C (ΨΥΞΗ), tin-tout: 40-45°C (ΘΕΡΜΑΝΣΗ) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ: CARRIER RQSY 090 Q:25.200m ³ /h - H:160Pa
HP-5	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ-ΝΕΡΟΥ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΨΥΞΗΣ 50KW ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ 53KW ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ: R410a - (ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΨΥΧΡΟΣΤΑΣΙΟ) tin-tout: 7-12°C (ΨΥΞΗ), tin-tout: 40-45°C (ΘΕΡΜΑΝΣΗ) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ: CARRIER RQSY 050 Q:12.600m ³ /h - H:160Pa



ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΕΞΗΡΗΠΤΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΕΝΑΛΑΚΤΗΣ ΑΕΡΑ	ΤΥΠΟΣ ΕΝΑΛΑΚΤΗ ΑΕΡΑ	ΦΙΛΤΡΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΕΡΑ				ΚΟΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΨΥ						
							ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΠΡΟΣΑΓΡΗΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	ΝΗΛΟΣ ΑΕΡΑΣ	ΟΛΙΚΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	ΑΙΣΘΗΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	ΠΑΡΟΧΗ ΨΥΧΡΟΥ ΝΕΡΟΥ ΜΕ Δθ=5C	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΑΕΡΑ DB/WB	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΑΕΡΑ DB/WB	ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ
							m ³ /h	mmYZ	m ³ /h	mmYZ	m ³ /h	KW	KW	m ³ /h	°C	°C	
ΚΚΜ-1	ΚΚΜ-1_ ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +02	K2	ΝΑΙ	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ	ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟ, ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ	+04	14350	40	14350	40	2900	84,6	63,6	14,6	27,0/19,3	13,7	
ΚΚΜ-2	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ +02	K2	ΝΑΙ	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ	ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟ, ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ	+04	3800	30	3800	30	750	20,3	14,7	3,5	26,1/19,5	13,7	
ΚΚΜ-3	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +03	O2	ΝΑΙ	ΓΛΑΚΟΕΙΔΗΣ	ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟ, ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ	+04	5700	32	5700	32	1000	31	22,3	5,3	26,0/19,5	13,4	
ΚΚΜ-4	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΙ +04+05	K2	ΝΑΙ	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ	ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟ, ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ	+03	11350	40	11350	40	2350	68,2	51,3	11,7	27,1/19,2	13,4	
ΚΚΜ-5	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΛΙΟΣ & FCU	K2	ΝΑΙ	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ	ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟ, ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ	+04	1950	40	1250	38	1950	18,9	11,5	3,3	28,2/52,5	10,7	
ΚΚΜ-6	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ. +02	K2	ΝΑΙ	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ	ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΟ, ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ	+04	5450	40	5450	40	1950	40	25,8	6,9	28,2/20,9	14,0	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Συνθήκες Θέρους : εξ.θερμοκρασια DB: 34,5 °C , WB : 25 °C- RH: 46,6 % σχ.υγρασια



279AC38117132303A30092968958EF

ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΝΕΡΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΖΝΧ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΑΝΤΛΙΑΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ	ΤΥΠΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΑΡΟΧΗ	ΕΠΙΛΕΓΟΜΕ	ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ
						ΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΥΣ	
					m ³ /h		
Κ.ΑΘ-1.1	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	17	25	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-1.2	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	17	26	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-1.3	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΕΦΕΔΡΙΚΗ	17	26	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-2.1	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	15	23	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-2.2	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	15	23	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-2.3	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 2	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΕΦΕΔΡΙΚΗ	15	23	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-5.1	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΚΜ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	6,4	19	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-ΕΣ2	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	3	22	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-ΕΣ7	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	2,6	22	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-ΕΣ8	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	3,9	23	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
Κ.ΑΘ-ΕΣ9	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ-ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ	ΨΥΧΡΟ - ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ Α/Θ - ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	ΚΥΡΙΑ	4,2	23	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας




 ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
 ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
			Α/Α	KW	KW	mm
FCU IM13	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM12.1	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM12.2	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM11	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM10	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM9	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM8	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΧΚ10.1	+01	ΕΙΣΟΔΟΣ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΧΚ10.2	+01	ΕΙΣΟΔΟΣ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM6	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM5	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM4	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM3	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM2.1	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM2.2	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM1	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM7	+01	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM14	+01	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	3,0	3,7	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU BA4	+01	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	1	2,0	2,5	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΧΚ2	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,0	2,5	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΧΚ4	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,0	2,5	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU IM15	+01	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,0	2,5	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU BA1	+01	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	1	2,0	2,5	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΧΚ11	+02	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,0	2,5	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΥΥ3	+02	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	1	1,8	2,5	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ20	+02	ΕΙΣΟΔΟΣ	1	3	3,7	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ19	+02	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	1,2	1,7	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ5	+02	ΕΙΣΟΔΟΣ	1	1,2	1,7	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ6	+02	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	1	1,2	1,7	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ7	+02	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	1,2	1,7	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ29.1	+02	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	12,9	7,0	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m3/h
FCU ΧΚ29.2	+03	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	4,5	2,0	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3000m3/h
FCU ΕΣ 2	+02	ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ	1	17,6	6,1	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ
FCU BA.13	+03	FOYER	1	3,0	4,1	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 1400m3/h
FCU ΕΣ.8	+04	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	1	22,8	16,0	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m3/h
FCU BM.7.1	+04	ΓΡΑΦΕΙΑ	1	2,9	4,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU BM.7.2	+04	ΓΡΑΦΕΙΑ	1	2,9	4,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU BM.8	+04	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	4,5	6,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU BM.9	+04	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	4,5	6,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΧΚ31.1	+04	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	2,6	3,1	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΧΚ31.2	+04	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,0	3,1	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU ΥΥ11	+04	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	4,5	6,1	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΥΥ12	+04	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	1	1,8	2,5	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΥΥ13	+04	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	3,5	4,6	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΥΥ10.1	+04	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	1	4,5	6,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΥΥ10.2	+04	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	1	4,5	6,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU ΕΣ.7	+05	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	1	15,1	11,1	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 2200m3/h
FCU ΕΣ.9	+05	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	1	24,2	16,4	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m3/h
FCU BM.14.1	+05	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,9	4,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU BM.14.2	+05	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	2,9	4,0	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU BM.16	+05	ΓΡΑΦΕΙΟ	1	6,6	7,4	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ
FCU BM.17	+05	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	1	2,0	2,5	ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΜΦΑΝΕΣ
FCU BM.12	+05	ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ	1	4,0	6,5	ΚΑΣΕΤΑ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ FCU'S ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΦΟΡΟΥΝ ΔΙΣΔΗΛΗΘΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟ ΚΑΛΟΚΑΡΙ 25C ΚΑΙ ΤΟΝ ΧΕΙΜΩΝΑ 21C



Z79AC381171323030A300829686958F

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
SPLIT UNITS

ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΜΕΣΟΥ ΕΚΤΟΝΩΣΕΩΣ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΣ KW	ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
OSU.XK4	ΧΩΡΟΣ ΙΡ-UPS ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	3,5	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ
ISU.XK4 OSU.BE06	ΧΩΡΟΣ ΙΡ-UPS ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	2,0	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΟΙΧΗ ΕΜΦΑΝΗΣ
ISU.BE06 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ	ΧΩΡΟΣ ΙΡ-UPS ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	2,0	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΤΟΙΧΗ ΕΜΦΑΝΗΣ

1.ΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΜΕΣΟΥ ΕΚΤΟΝΩΣΕΩΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΙΝΒΕΡΤΕΡ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ R410A,ΚΑΙ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΗΜΑ AUTO RESTART

ΕΠΙΛΟΓΗ ΜULTI SPLIT ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΧΚ31

ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ - ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW	ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ KW
FCU.XK31.1	+04	2,6	3,1
FCU.XK31.1	+04	2,6	3,1
Συνολικά φορτία		5,2	6
ΕΠΙΛΕΓΤΑΙ 1 ΛΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΣΧΥΟΣ		5,2	6,2



ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΗΧΟΠΑΓΙΔΙΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΕΡΑ	ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ m ³ /h	ΠΛΑΤΟΣ mm	ΥΨΟΣ mm	ΜΗΚΟΣ mm	ΗΧΟΜΕΙΩΣΗ dbA(250Hz)	Lwa(dba)	Pa	Δρ mmΥΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ
ΗΧ.Π - 1	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-1 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+02	14350	800	1100	2500	29	40	23	2,3	MSA200-200-2 PF
ΗΧ.Ε - 1	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-1 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+03	14350	800	1100	2500	29	40	23	2,3	MSA200-200-2 PF
ΗΧ.Π - 2	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ+02	1850	600	600	3000	50	35	43	4,3	MSA200-200-2 PF
ΗΧ.Ε - 2	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ+03	1850	600	600	3000	50	35	43	4,3	MSA200-200-2 PF
ΗΧ.Π - 3	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+03	5700	930	500	3000	45	39	62	6,2	XSA100-55-6 PF
ΗΧ.Ε - 3	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+03	5700	930	500	3000	45	36	62	6,2	XSA100-55-6 PF
ΗΧ.Π - 4	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+04+05	11350	1525	700	2000	40	40	32	3,2	MSA200-105-5 PF
ΗΧ.Ε - 4	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ+04+05	11350	1525	700	2000	40	40	32	3,2	MSA200-105-5 PF
ΗΧ.Π - 5	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU	1950	610	300	1500	31	32	31	3,1	MSA200-105-2 PF
ΗΧ.Ε - 5	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU	1250	410	300	1500	29	35	53	5,3	XSA300-110-1 PF
ΗΧ.Π - 6	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ+02	5450	840	600	1500	30	41	65	6,5	MSA100-40-6 PF
ΗΧ.Ε - 6	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ+02	5450	840	600	1500	30	41	65	6,5	MSA100-40-6 PF
ΗΧ.Π - VAM1	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ +4	400	305	300	1500	31	7	5	0,5	MSA200-105-1 PF
ΗΧ.Α - VAM1	ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ +4	400	305	300	1500	31	7	5	0,5	MSA200-105-1 PF
ΗΧ.Π - VAM2	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΓΡΑΦΕΙΑ +4,+5	700	280	300	1000	25	27	30	3	MSA200-80-1 PF
ΗΧ.Α - VAM2	ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΓΡΑΦΕΙΑ +4,+5	700	280	300	1000	25	27	30	3	MSA200-80-1 PF
ΗΧ.Α -HP1	ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	63000	7600	800	1000	23	46	32	3,2	2 x MSA200-92-13 PF
ΗΧ.Α -HP2	ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	50400	5800	800	1000	22	49	47	4,7	2 x MSA230-93-9 PF

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ


ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΚΚΜ & ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ		ΕΠΙΠΕΔΟ	ΠΑΡΟΧΗ	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ
					ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ
				(m ³ /h)	(mm/ΣΥ)
ΚΚΜ-1	ΚΚΜ-1 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ +02	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	14350	40
ΚΚΜ-1	ΚΚΜ-1 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ +02	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	14350	40
ΚΚΜ-2	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +02	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	3800	30
ΚΚΜ-2	ΚΚΜ-2 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΣ +02	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	3800	30
ΚΚΜ-3	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ +03	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	5700	32
ΚΚΜ-3	ΚΚΜ-3 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ +03	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	5700	32
ΚΚΜ-4	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ +04+05	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+03	11350	40
ΚΚΜ-4	ΚΚΜ-4 ΕΚΘΕΣΕΙΑΚΟΙ +04+06	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+03	11350	40
ΚΚΜ-5	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	1950	40
ΚΚΜ-5	ΚΚΜ-5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΩΠΟΣ & FCU	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	1250	38
ΚΚΜ-6	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ. +02	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	5450	40
ΚΚΜ-6	ΚΚΜ-6 ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔ. +02	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	5450	40
VAM.1	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	400	21
VAM.1	ΑΠΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+04	400	21
VAM.2	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+05	700	21
VAM.2	ΑΠΑΓΩΓΗ ΝΩΠΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+05	700	19
ΧΚ29.1	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m ³ /h	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	+02	3600	21
ΧΚ29.2	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3000m ³ /h	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	+03	3000	24
ΒΑ.13	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 1400m ³ /h	FOYER	+03	1400	20
ΕΣ.8	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 3600m ³ /h	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	+04	3600	17
ΕΣ.7	ΚΑΝΑΛΑΤΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΥΨΟΥΣ ΚΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ 2200m ³ /h	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ	+05	2200	17
ΑΝ.ΑΠ.ΙΜ16	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	150	5
ΑΝ.ΑΠ.WC-BA5	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	200	12
ΑΝ.ΑΠ.ΥΔ	ΚΜ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	150	5
ΑΝ.ΑΠ.WC-BA3	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+01	500	13
ΑΝ.ΑΠ.WC-ΧΚ26	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+03	700	16
ΑΝ.ΑΠ-BA10	ΑΠΟΘΗΚΗ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+03	450	10
ΑΝ.Α.ΕΣ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΩΝ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+05	2200	10
ΑΝ.Ν.ΕΣ	ΝΩΠΟΣ ΑΕΡΑΣ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΩΝ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+05	2200	10
ΑΝ.ΑΠ.WC-ΕΣ7	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+03	750	16
ΑΝ.ΑΠ.WC-ΧΚ18	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+02	300	16
ΑΝ.ΑΠ.WC-ΧΚ8	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ WC	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+02	550	16
ΑΝ.Α-ΧΘΑΝΗΣ	ΧΘΑΝΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΑΕΡΑ	+02	5000	30



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΓΠ-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	22.160,00	0,90	24.622,22	0,90	22.160,00
2	Ρευματοδ. + στεγνωτ.	96.500,00	1,00	96.500,00	0,30	28.950,00
3	Ασθενή ρεύματα	9.100,00	1,00	9.100,00	0,90	8.190,00
4	ΗΥΑC	8.300,00	0,80	10.375,00	0,90	9.337,50
5	Θερμοσίφωνες	16.000,00	1,00	16.000,00	0,50	8.000,00
6	Αντλ/σιο πυρόσβεσης	25.000,00	0,85	29.411,76	0,00	0,00
7	ΚΚΜ	30.700,00	0,95	32.315,79	0,90	29.084,21
8	Αντλίες θερμότητας	98.000,00	0,80	122.500,00	0,80	98.000,00
9	Αντλίες νερού	9.000,00	0,95	9.473,68	0,67	6.315,79
10	Αντλ/σιο απονέμων	6.600,00	0,75	8.800,00	0,67	5.866,67
	ΣΥΝΟΛΟ	321.360,00	---	359.098,46	---	215.904,17

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	71.968,06
S	71.968,06
T	71.968,06
ΣΥΝΟΛΟ	215.904,17

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	312,90
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	62,58
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	375,49

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 400 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 3 x 240 / 120 + 120 mm²

ΠΑΡΟΧΗ

No 7 - 250 KVA

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 375,49 \text{ A}$$

$$L = 70 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \phi + X' \sin \phi = 0,000117 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 1,34 < 1,5 \%$$





Z7BAC381171323030A30082986958EF

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ**ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-1-1α**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ε _Ζ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	625,00	0,90	694,44	1,00	694,44
2	Ρευματοδότες	5.400,00	1,00	5.400,00	0,60	3.240,00
3	ΗVAC	1.950,00	0,80	2.437,50	1,00	2.437,50
4	Στεγνωτήρες	4.000,00	1,00	4.000,00	0,60	2.400,00
5	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
6	Φωτισμός ανάδειξης	2.030,00	0,90	2.255,56	1,00	2.255,56
	ΣΥΝΟΛΟ	18.005,00	--	18.787,50	--	15.027,50

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ	
ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	5.009,17
S	5.009,17
T	5.009,17
ΣΥΝΟΛΟ	15.027,50

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	21,78
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	4,36
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	26,13

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	3 x 32 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 5 x 10 mm ²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100\} / U_{\phi} \text{ ,} \quad \text{ΟΠΟΥ:} \quad \begin{array}{ll} I_{max} = & 26,13 \text{ A} \\ L = & 25 \text{ m} \\ U_{\phi} = & 230 \text{ V} \\ R' \cos \phi + X' \sin \phi = & 0,001990 \text{ } \Omega/\text{m} \end{array}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ: $\Delta u = 0,57 < 1 \%$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-1-β

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	705,00	0,90	783,33	1,00	783,33
2	Ρευματοδότες	4.400,00	1,00	4.400,00	0,60	2.640,00
3	ΗVAC	1.350,00	0,80	1.687,50	1,00	1.687,50
4	Στεγνωτήρες	4.000,00	1,00	4.000,00	0,60	2.400,00
5	Φωτισμός ανάδειξης	1.640,00	0,90	1.822,22	1,00	1.822,22
6	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
ΣΥΝΟΛΟ		16.095,00	---	16.693,06	---	13.333,06

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	4.444,35
S	4.444,35
T	4.444,35
ΣΥΝΟΛΟ	13.333,06

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\varphi} = S_{max} / 3U_{\varphi}$	19,32
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,20 \times I_{\varphi}$	3,86
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\varphi} + I_{\varepsilon}$	23,19

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 25 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 5 x 10 mm²Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \varphi + X' \sin \varphi) \cdot 100) / U_{\varphi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 23,19 \text{ A}$$

$$L = 35 \text{ m}$$

$$U_{\varphi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \varphi + X' \sin \varphi = 0,001990 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,70 < 1 \%$$





Z79AC381171323030A300929686958F

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-1-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Αντλία θερμότητας ΗΡ-1	49.000,00	0,80	61.250,00	1,00	61.250,00
2	Αντλία θερμότητας ΗΡ-2	49.000,00	0,80	61.250,00	1,00	61.250,00
3	Αποσκληρυντής	1.000,00	0,80	1.250,00	1,00	1.250,00
4	Αντλίες νερού (2+1)	9.000,00	0,95	9.473,68	0,67	6.315,79
ΣΥΝΟΛΟ		108.000,00	--	133.223,68	--	130.065,79

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	43.355,26
S	43.355,26
T	43.355,26
ΣΥΝΟΛΟ	130.065,79

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	188,50
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	37,70
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	226,20

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

**ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ**

3 x 250 A

**ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ**

1 J1VV 3 x 150 / 70 + 70 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 226,20 \text{ A}$$

$$L = 5 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,000170 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,08 < 1 \%$$



278AC381171323030A30082986958E7

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-2-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (εξ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	1.360,00	0,90	1.511,11	1,00	1.511,11
2	Ρευματοδότες	4.600,00	1,00	4.600,00	0,60	2.760,00
3	HVAC	450,00	0,80	562,50	1,00	562,50
4	Φωτισμός εκθεμάτων	2.400,00	0,90	2.666,67	1,00	2.666,67
ΣΥΝΟΛΟ		8.810,00	--	9.340,28	--	7.500,28

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	2.500,09
S	2.500,09
T	2.500,09
ΣΥΝΟΛΟ	7.500,28

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (Α)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\varphi} = S_{max} / 3U_{\varphi}$	10,87
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,20 \times I_{\varphi}$	2,17
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\varphi} + I_{\varepsilon}$	13,04

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 10 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\varphi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 13,04 \text{ A} \\ L &= 60 \text{ m} \\ U_{\varphi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cos\phi + X' \sin\phi &= 0,001990 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,68 < 1 \%$$



**ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ****ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-2-2**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΜΕΓΙΣΤΗ
		ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ	ΖΗΤΗΣΗΣ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ	ΖΗΤΗΣΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ
		ΙΣΧΥΣ	ΙΣΧΥΟΣ	ΙΣΧΥΣ	ΦΟΡΤΙΟΥ	ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ
		Ρεγκ (W)	(cosφ)	Σεγκ (VA)	(ΕΖ)	Smax (VA)
1	Φωτισμός	2.450,00	0,90	2.722,22	1,00	2.722,22
2	Ρευματοδότες	4.400,00	1,00	4.400,00	0,60	2.640,00
3	Στεγνωτήρες	4.000,00	1,00	4.000,00	0,60	2.400,00
4	ΗΝΑC	450,00	0,80	562,50	1,00	562,50
5	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
ΣΥΝΟΛΟ		— 15.300,00	— --	15.684,72	— --	12.324,72

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	4.108,24
S	4.108,24
T	4.108,24
ΣΥΝΟΛΟ	12.324,72

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (Α)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	17,86
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	3,57
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	21,43

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	3 x 25 Α
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 5 x 10 mm2

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 21,43 \text{ A} \\ L &= 40 \text{ m} \\ U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi &= 0,001990 \text{ } \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,74 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-2-3

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	270,00	0,90	300,00	1,00	300,00
2	Ρευματοδότες	1.400,00	1,00	1.400,00	0,60	840,00
3	Στεγνωτήρες	6.000,00	1,00	6.000,00	0,60	3.600,00
4	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
5	ΗVAC	450,00	0,80	562,50	1,00	562,50
ΣΥΝΟΛΟ		12.120,00	--	12.262,50	--	9.302,50

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	3.100,83
S	3.100,83
T	3.100,83
ΣΥΝΟΛΟ	9.302,50

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\varphi} = S_{max} / 3U_{\varphi}$	13,48
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,20 \times I_{\varphi}$	2,70
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\varphi} + I_{\varepsilon}$	16,18

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 25 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 5 x 6 mm²Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \varphi + X' \sin \varphi) \cdot 100) / U_{\varphi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 16,18 \text{ A}$$

$$L = 40 \text{ m}$$

$$U_{\varphi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \varphi + X' \sin \varphi = 0,003300 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,93 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-2-4

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-6	5.500,00	0,95	5.789,47	1,00	5.789,47
2	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-6'	3.000,00	0,95	3.157,89	1,00	3.157,89
3	ΗΥΑC	100,00	0,80	125,00	1,00	125,00
ΣΥΝΟΛΟ		8.600,00	--	9.072,37	--	9.072,37

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	3.024,12
S	3.024,12
T	3.024,12
ΣΥΝΟΛΟ	9.072,37

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	13,15
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	2,63
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	15,78

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	3 x 20 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 5 x 6 mm ²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$I_{max} =$	15,78 A
$L =$	40 m
$U_{\phi} =$	230 V
$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi =$	0,003300 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,91 < 1 \%$$

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-1-4-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Φωτισμός	180,00	0,90	200,00	1,00	200,00
2	Ρευματοδότες	2.000,00	1,00	2.000,00	0,60	1.200,00
3	ΗVAC	750,00	0,80	937,50	1,00	937,50
ΣΥΝΟΛΟ		2.930,00	--	3.137,50	--	2.337,50

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	779,17
S	779,17
T	779,17
ΣΥΝΟΛΟ	2.337,50

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I\phi = S_{max} / 3U\phi$	3,39
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I\epsilon = 0,20 \times I\phi$	0,68
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I\phi + I\epsilon$	4,07

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

† ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100) / U\phi$$

ΟΠΟΥ:

$I_{max} = 4,07 \text{ A}$
 $L = 50 \text{ m}$
 $U\phi = 230 \text{ V}$
 $R' \cos\phi + X' \sin\phi = 0,004950 \Omega/\text{m}$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,44 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: PILLAR Π-ΕΞΦ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	2.400,00	0,90	2.666,67	1,00	2.666,67
2	Ρευματοδότες	26.000,00	1,00	26.000,00	0,60	15.600,00
ΣΥΝΟΛΟ		28.400,00	--	28.666,67	--	18.266,67

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	6.088,89
S	6.088,89
T	6.088,89
ΣΥΝΟΛΟ	18.266,67

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	26,47
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	5,29
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	31,77

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 50 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 5 x 16 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 31,77 \text{ A}$$

$$L = 35 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,001260 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,61 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: PILLAR 1

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Φωτισμός	30,00	0,90	33,33	1,00	33,33
2	Ρευματοδότες	13.000,00	1,00	13.000,00	0,80	7.800,00
ΣΥΝΟΛΟ		13.030,00	--	13.033,33	--	7.833,33

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	2.611,11
S	2.611,11
T	2.611,11
ΣΥΝΟΛΟ	7.833,33

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\varphi} = S_{max} / 3U_{\varphi}$	11,35
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,20 \times I_{\varphi}$	2,27
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\varphi} + I_{\varepsilon}$	13,62

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	3 x 25 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 5 x 6 mm ²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100) / U_{\varphi}$$

ΟΠΟΥ:

I_{max} =	13,62 A
L =	20 m
U_{φ} =	230 V
$R' \cos\phi + X' \sin\phi$ =	0,003300 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,39 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: PILLAR 2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	30,00	0,90	33,33	1,00	33,33
2	Ρευματοδότες	13.000,00	1,00	13.000,00	1,00	13.000,00
— ΣΥΝΟΛΟ		13.030,00	--	13.033,33	--	13.033,33

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	4.344,44
S	4.344,44
T	4.344,44
ΣΥΝΟΛΟ	13.033,33

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	18,89
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	3,78
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	22,67

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 25 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 5 x 6 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 22,67 \text{ A}$$

$$L = 30 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,003300 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,98 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΓΠΑ-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	8.100,00	1,00	8.100,00	0,80	7.290,00
2	Ρευματοδότες	30.300,00	1,00	30.300,00	0,30	9.090,00
3	Ασθενή ρεύματα	9.100,00	1,00	9.100,00	0,90	8.190,00
4	ΗVAC	2.800,00	0,80	3.500,00	0,90	3.150,00
5	Αναβατήριο	500,00	0,80	625,00	1,00	625,00
6	Αντλίσιο πυρόσβεσης	25.000,00	0,85	29.411,76	0,00	0,00
7	ΚΚΜ	22.200,00	0,95	23.368,42	0,90	21.031,58
8	Αντλίσιο απόνερω	6.600,00	0,75	8.800,00	0,67	5.866,67
ΣΥΝΟΛΟ		104.600,00	--	113.205,19	--	55.243,25

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	18.414,42
S	18.414,42
T	18.414,42
ΣΥΝΟΛΟ	55.243,25

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	80,06
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 30 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,30 \times I_{\phi}$	24,02
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\varepsilon}$	104,08

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 125 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 3 x 50 / 25 + 25 mm²

ΗΛΕΚΤΡ. ΖΕΥΓΟΣ

80 KVA - 3 Ph

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 104,08 \text{ A}$$

$$L = 5 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos\phi + X' \sin\phi = 0,000453 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,10 < 0,5 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-1-1β

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	865,00	0,90	961,11	1,00	961,11
2	ΗVAC	200,00	0,80	250,00	1,00	250,00
ΣΥΝΟΛΟ		1.065,00	--	1.211,11	--	1.211,11

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	403,70
S	403,70
T	403,70
ΣΥΝΟΛΟ	1.211,11

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\varphi} = S_{max} / 3U_{\varphi}$	1,76
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\varphi}$	0,35
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\varphi} + I_{\epsilon}$	2,11

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\varphi + X' \sin\varphi) \cdot 100\} / U_{\varphi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 2,11 \text{ A}$$

$$L = 35 \text{ m}$$

$$U_{\varphi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos\varphi + X' \sin\varphi = 0,004950 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,16 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-1-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ε _z)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	2.160,00	0,90	2.400,00	1,00	2.400,00
2	Ρευματοδοτες	13.900,00	1,00	13.900,00	0,60	8.340,00
3	ΗVAC	300,00	0,80	375,00	1,00	375,00
ΣΥΝΟΛΟ		16.360,00	— --	16.675,00	--	11.115,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ	
ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	3.705,00
S	3.705,00
T	3.705,00
ΣΥΝΟΛΟ	
	11.115,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (Α)	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ I _φ = S _{max} / 3U _φ	16,11
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ I _ε = 0,20 x I _φ	3,22
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ I _{max} = I _φ + I _ε	19,33

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot [R' \cos\phi + X' \sin\phi] \cdot 100\} / U_{\phi}$$
ΟΠΟΥ:
I_{max} = 19,33 A
L = 5 m
U_φ = 230 V
R' cosφ + X' sinφ = 0,004950 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ: Δ_υ = 0,21 < 1 %



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-1-3

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (εξ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Ηλεκτροκίνητη αντλία	20.500,00	0,85	24.117,65	1,00	24.117,65
2	Πίνακας diesel αντλίας	500,00	1,00	500,00	1,00	500,00
3	Jockey αντλία	4.500,00	0,85	5.294,12	1,00	5.294,12
ΣΥΝΟΛΟ		25.500,00	--	29.911,76	--	29.911,76

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	9.970,59
S	9.970,59
T	9.970,59
ΣΥΝΟΛΟ	29.911,76

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_\phi = S_{max} / 3U_\phi$	43,35
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_\epsilon = 0,20 \times I_\phi$	8,67
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_\phi + I_\epsilon$	52,02

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 63 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 3 x 25 / 16 + 16 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΛΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_\phi,$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 52,02 \text{ A} \\ L &= 25 \text{ m} \\ U_\phi &= 230 \text{ V} \\ R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi &= 0,000814 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,46 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-2-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	875,00	0,90	972,22	1,00	972,22
2	ΗVAC	1.500,00	0,80	1.875,00	1,00	1.875,00
ΣΥΝΟΛΟ		2.375,00	---	2.847,22	--	2.847,22

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	949,07
S	949,07
T	949,07
ΣΥΝΟΛΟ	2.847,22

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	4,13
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,83
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	4,95

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

**ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ**

3 x 20 A

**ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ**

1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 4,95 \text{ A} \\ L &= 60 \text{ m} \\ U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi &= 0,004950 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,64 < 1 \%$$



2784C381171323030A300829686958F

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-2-3

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	395,00	0,90	438,89	1,00	438,89
2	ΗVAC	300,00	0,80	375,00	1,00	375,00
3	Αναβητόριο	500,00	0,80	625,00	1,00	625,00
ΣΥΝΟΛΟ		1.195,00	--	1.438,89	--	1.438,89

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	479,63
S	479,63
T	479,63
ΣΥΝΟΛΟ	1.438,89

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	2,09
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,42
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	2,50

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 2,50 \text{ A}$$

$$L = 40 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,004950 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,22 < 1 \%$$



278AC381171323030A30082868958EF

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-4-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Φωτισμός	150,00	0,90	166,67	1,00	166,67
ΣΥΝΟΛΟ		150,00	--	166,67	--	166,67

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	55,56
S	55,56
T	55,56
ΣΥΝΟΛΟ	166,67

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	0,24
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,05
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	0,29

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 0,29 \text{ A}$$

$$L = 50 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,004950 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,03 < 1 \%$$





279AC381171323030A3002986958EF

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-1-4-2

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	660,00	0,90	733,33	1,00	733,33
2	Ρευματοδότες	5.400,00	1,00	5.400,00	0,60	3.240,00
3	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-1α	5.500,00	0,95	5.789,47	1,00	5.789,47
4	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-1β	5.500,00	0,95	5.789,47	1,00	5.789,47
5	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-1'α	3.000,00	0,95	3.157,89	1,00	3.157,89
6	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-1'β	3.000,00	0,95	3.157,89	1,00	3.157,89
7	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-5	3.000,00	0,95	3.157,89	1,00	3.157,89
8	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-5'	2.200,00	0,95	2.315,79	1,00	2.315,79
	ΣΥΝΟΛΟ	28.260,00	--	29.501,75	--	27.341,75

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	9.113,92
S	9.113,92
T	9.113,92
ΣΥΝΟΛΟ	27.341,75

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	39,63
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	7,93
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	47,55

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 50 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV.5 x 16 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 47,55 \text{ A}$$

$$L = 45 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \phi + X' \sin \phi = 0,001260 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 1,17 < 1 \%$$

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΥΠ-1-1-1β

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Φωτισμός	90,00	0,90	100,00	1,00	100,00
2	Ρευματοδότες	1.800,00	1,00	1.800,00	1,00	1.800,00
3	Ασθενή ρεύματα	50,00	1,00	50,00	1,00	50,00
ΣΥΝΟΛΟ		1.940,00	--	1.950,00	--	1.950,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	650,00
S	650,00
T	650,00
ΣΥΝΟΛΟ	1.950,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	2,83
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 25 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,25 \times I_{\phi}$	0,71
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	3,53

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= 3,53 \text{ A} \\
 L &= 35 \text{ m} \\
 U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\
 R' \cos\phi + X' \sin\phi &= 0,004950 \text{ } \Omega/\text{m}
 \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,27 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΥΠ-1-2-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Sρεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Ρευματοδότες	800,00	1,00	800,00	1,00	800,00
2	Ασθενή ρεύματα	1.900,00	1,00	1.900,00	1,00	1.900,00
ΣΥΝΟΛΟ		2.700,00	--	2.700,00	--	2.700,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	900,00
S	900,00
T	900,00
ΣΥΝΟΛΟ	2.700,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I\phi = S_{max} / 3U\phi$	3,91
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 25 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I\epsilon = 0,25 \times I\phi$	0,98
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I\phi + I\epsilon$	4,89

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{ I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\varphi + X' \sin\varphi) \cdot 100 \} / U\phi$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 4,89 \text{ A}$$

$$L = 40 \text{ m}$$

$$U\phi = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos\varphi + X' \sin\varphi = 0,004950 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,42 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΓΠ-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	2.210,00	0,90	2.455,56	0,90	2.210,00
2	Ρευματοδότες	11.900,00	1,00	11.900,00	0,30	3.570,00
3	ΗVAC	3.450,00	0,80	4.312,50	0,90	3.881,25
4	Θερμοσίφωνες	24.000,00	1,00	24.000,00	0,60	14.400,00
5	Λοιπός εξοπλισμός	30.000,00	0,80	37.500,00	0,50	18.750,00
6	Ασθενή ρεύματα	1.100,00	1,00	1.100,00	1,00	1.100,00
7	Στεγνωτήρες	8.000,00	1,00	8.000,00	0,30	2.400,00
8	OSUs	8.500,00	0,95	8.947,37	0,90	8.052,63
9	Αντλίες θερμ. ΗΡs	22.500,00	0,95	23.684,21	0,90	21.315,79
ΣΥΝΟΛΟ		111.660,00	--	121.899,63	--	75.679,67

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	25.226,56
S	25.226,56
T	25.226,56
ΣΥΝΟΛΟ	75.679,67

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	109,68
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 10 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,10 \times I_{\phi}$	10,97
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	120,65

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

**ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ**

3 x 125 A

**ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ**

1 J1VV 3 x 50 / 25 + 25 mm²

ΠΑΡΟΧΗ

No 5 - 85 KVA

Η ΕΚΑΤΟΣΤΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot [R' \cos\phi + X' \sin\phi] \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 120,65 \text{ A}$$

$$L = 10 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos\phi + X' \sin\phi = 0,000453 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,24 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-2-2-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (εξ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	660,00	0,90	733,33	1,00	733,33
2	Ρευματοδότες	1.800,00	1,00	1.800,00	0,60	1.080,00
3	HVAC	750,00	0,80	937,50	1,00	937,50
4	Ταχυθερμοσίφωνας	12.000,00	1,00	12.000,00	1,00	12.000,00
5	Λοιπός εξοπλισμός	30.000,00	0,80	37.500,00	0,70	26.250,00
ΣΥΝΟΛΟ		45.210,00	--	52.970,83	--	41.000,83

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	13.666,94
S	13.666,94
T	13.666,94
ΣΥΝΟΛΟ	41.000,83

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\varphi} = S_{max} / 3U_{\varphi}$	59,42
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,20 \times I_{\varphi}$	11,68
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\varphi} + I_{\varepsilon}$	71,31

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

**ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ** 3 x 80 A

**ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ** 1 J1VV 3 x 35 / 16 + 16 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \varphi + X' \sin \varphi) \cdot 100) / U_{\varphi} ,$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned}
 I_{max} &= 71,31 \text{ A} \\
 L &= 20 \text{ m} \\
 U_{\varphi} &= 230 \text{ V} \\
 R' \cos \varphi + X' \sin \varphi &= 0,000600 \text{ } \Omega/\text{m}
 \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,37 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-2-5-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Φωτισμός	250,00	0,90	277,78	1,00	277,78
2	Ρευματοδότες	2.200,00	1,00	2.200,00	0,60	1.320,00
3	ΗVAC	1.100,00	0,80	1.375,00	1,00	1.375,00
4	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
ΣΥΝΟΛΟ		7.550,00	---	7.852,78	---	6.972,78

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ	
ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	2.324,26
S	2.324,26
T	2.324,26
ΣΥΝΟΛΟ	6.972,78

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	10,11
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	2,02
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	12,13

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 3 x 25 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 6 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δυ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

I_{max} = 12,13 A
L = 10 m
U_φ = 230 V
R'·cosφ+X'·sinφ = 0,003300 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,17 < 1 \%$$



Z79AC381171323030A300829686958F

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-2-5-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	180,00	0,90	200,00	1,00	200,00
2	Ρευματοδότες	2.900,00	1,00	2.900,00	0,60	1.740,00
3	HVAC	800,00	0,80	1.000,00	1,00	1.000,00
4	OSU-ΧΚ31.1	2.500,00	0,95	2.631,58	1,00	2.631,58
5	OSU-ΕΣ2	6.000,00	0,95	6.315,79	1,00	6.315,79
6	Αντλία θερ. ΗΡ-1.ΕΣ9	9.000,00	0,95	9.473,68	1,00	9.473,68
7	Αντλία θερ. ΗΡ-2.ΕΣ8	8.500,00	0,95	8.947,37	1,00	8.947,37
8	Αντλία θερ. ΗΡ-3.ΕΣ7	5.000,00	0,95	5.263,16	1,00	5.263,16
ΣΥΝΟΛΟ		34.880,00	--	36.731,58	--	35.571,58

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	11.857,19
S	11.857,19
T	11.857,19
ΣΥΝΟΛΟ	35.571,58

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	51,55
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	10,31
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	61,86

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 63 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 3 x 25 / 16 + 16 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 61,86 \text{ A}$$

$$L = 25 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \phi + X' \sin \phi = 0,000814 \Omega / \text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,55 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΓΠ-3

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	13.815,00	0,90	15.350,00	0,90	13.815,00
2	Ρευματοδ. + στεγνωτ.	47.900,00	1,00	47.900,00	0,30	14.370,00
3	Ασθενή ρεύματα	4.950,00	1,00	4.950,00	0,90	4.455,00
4	ΗVAC	4.800,00	0,80	6.000,00	0,90	5.400,00
5	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
6	Ανεκλυστ.-αναβατόρια	8.000,00	0,80	10.000,00	0,70	7.000,00
7	ΚΚΜ	34.000,00	0,95	35.789,47	0,90	32.210,53
8	Αντλίες θερμότητας	124.000,00	0,80	155.000,00	0,80	124.000,00
9	Αντλίες ψ.νερού (2+1)	9.000,00	0,95	9.473,68	0,67	6.315,79
10	Αντλ/σιο απονέμων	4.400,00	0,75	5.866,67	0,50	2.933,33
ΣΥΝΟΛΟ		254.865,00	--	294.329,82	--	214.499,65

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	71.499,88
S	71.499,88
T	71.499,88
ΣΥΝΟΛΟ	214.499,65

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	310,87
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	62,17
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	373,04

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 400 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 3 x 240 / 120 + 120 mm²

ΠΑΡΟΧΗ

No 7 - 250 KVA

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 373,04 \text{ A}$$

$$L = 70 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \phi + X' \sin \phi = 0,000117 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 1,33 < 1,5 \%$$



Z79AC381171323030A300829686958EF

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-3-1-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Αντλία θερμότητας ΗΡ-3	46.000,00	0,80	57.500,00	1,00	57.500,00
2	Αντλία θερμότητας ΗΡ-4	46.000,00	0,80	57.500,00	1,00	57.500,00
3	Αντλίες νερού (2+1)	9.000,00	0,95	9.473,68	0,67	6.315,79
4	Αντλία θερμότητας ΗΡ-5	26.000,00	0,80	32.500,00	1,00	32.500,00
ΣΥΝΟΛΟ		127.000,00	---	156.973,68	--	153.815,79

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	51.271,93
S	51.271,93
T	51.271,93
ΣΥΝΟΛΟ	153.815,79

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	222,92
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 10 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,10 \times I_{\phi}$	22,29
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	245,21

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 250 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 3 x 150 / 70 + 70 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 245,21 \text{ A}$$

$$L = 80 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos\phi + X' \sin\phi = 0,000170 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 1,45 < 1,5 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-3-3-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	2.210,00	0,90	2.455,56	1,00	2.455,56
2	Φωτισμός εκθεμάτων	3.160,00	0,90	3.511,11	1,00	3.511,11
3	Ρευματοδότες	4.800,00	1,00	4.800,00	0,60	2.880,00
4	Στεγνωτήρες	12.000,00	1,00	12.000,00	0,60	7.200,00
5	Θερμοσίφωνας	4.000,00	1,00	4.000,00	1,00	4.000,00
6	HVAC	1.500,00	0,80	1.875,00	1,00	1.875,00
ΣΥΝΟΛΟ		27.670,00	--	28.641,67	--	21.921,67

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	7.307,22
S	7.307,22
T	7.307,22
ΣΥΝΟΛΟ	21.921,67

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	31,77
ΠΡΟΣΑΥΞΕΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	6,35
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	38,12

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ

3 x 50 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 5 x 16 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi} ,$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 38,12 \text{ A}$$

$$L = 30 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,001260 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,63 < 1 \%$$

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-3-3-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	480,00	0,90	533,33	1,00	533,33
2	Φωτισμός ανάδειξης	400,00	0,90	444,44	1,00	444,44
3	Ρευματοδότες	1.200,00	1,00	1.200,00	0,60	720,00
ΣΥΝΟΛΟ		2.080,00	--	2.177,78	--	1.697,78

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	565,93
S	565,93
T	565,93
ΣΥΝΟΛΟ	1.697,78

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	2,46
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,49
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	2,95

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 3 x 20 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΓΙΛΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 2,95 \text{ A} \\ L &= 10 \text{ m} \\ U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi &= 0,004950 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,06 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-3-4-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Φωτισμός	300,00	0,90	333,33	1,00	333,33
2	Ρευματοδότες	2.800,00	1,00	2.800,00	0,60	1.680,00
3	ΗΥΑC	600,00	0,80	750,00	1,00	750,00
ΣΥΝΟΛΟ		3.700,00	--	3.883,33	--	2.763,33

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	921,11
S	921,11
T	921,11
ΣΥΝΟΛΟ	2.763,33

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	4,00
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,80
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	4,81

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{ I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100 \} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

 I_{max} = 4,81 A

L = 35 m

 U_φ = 230 V

R'cosφ+X'sinφ = 0,004950 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,36 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: Π-3-5-2

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	210,00	0,90	233,33	1,00	233,33
2	Ρευματοδότες	1.800,00	1,00	1.800,00	0,60	1.080,00
3	ΗΥΑC	850,00	0,80	1.062,50	1,00	1.062,50
ΣΥΝΟΛΟ		2.860,00	-	3.095,83	-	2.375,83

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	791,94
S	791,94
T	791,94
ΣΥΝΟΛΟ	2.375,83

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	3,44
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\varepsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,69
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\varepsilon}$	4,13

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	3 x 20 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 5 x 4 mm ²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 4,13 \text{ A} \\ L &= 35 \text{ m} \\ U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cos\phi + X' \sin\phi &= 0,004950 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,31 < 1 \%$$





278AC381171323030A30082986958EF

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΓΙΑ-3

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	3.935,00	0,90	4.372,22	0,90	3.935,00
2	Ρευματοδότες	19.300,00	1,00	19.300,00	0,30	5.790,00
3	Ασθενή ρεύματα	4.950,00	1,00	4.950,00	0,90	4.455,00
4	ΗVAC	1.850,00	0,80	2.312,50	0,90	2.081,25
5	Αναβατόρια	2.000,00	0,80	2.500,00	0,30	750,00
6	Ανελκυστήρας	6.000,00	0,95	6.315,79	1,00	6.315,79
7	ΚΚΜ	34.000,00	0,95	35.789,47	0,90	32.210,53
8	Ανιλυσιο απόνευρων	4.400,00	0,75	5.866,67	0,50	2.933,33
9	Αποσκληρυντής	1.000,00	1,00	1.000,00	1,00	1.000,00
ΣΥΝΟΛΟ		77.435,00	--	82.406,65	--	59.470,90

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	19.823,63
S	19.823,63
T	19.823,63
ΣΥΝΟΛΟ	59.470,90

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	86,19
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 30 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,30 \times I_{\phi}$	25,86
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	112,05

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3 x 125 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 3 x 50 / 25 + 25 mm ²
ΗΛΕΚΤΡ. ΖΕΥΓΟΣ	Β0 ΚVΑ - 3 Ph

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

I _{max} =	112,05 A
L =	5 m
U _φ =	230 V
R'·cosφ+X'·sinφ =	0,000453 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,11 < 0,5 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-3-3-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	810,00	0,90	900,00	1,00	900,00
2	Ρευματοδότες	5.800,00	1,00	5.800,00	0,60	3.480,00
3	ΗVAC	300,00	0,80	375,00	1,00	375,00
4	Αποσκληρυντής	1.000,00	1,00	1.000,00	1,00	1.000,00
ΣΥΝΟΛΟ		7.910,00	--	8.075,00	--	5.755,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ	
ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	1.918,33
S	1.918,33
T	1.918,33
ΣΥΝΟΛΟ	5.755,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	8,34
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	1,67
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	10,01

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100\} / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 10,01 \text{ A}$$

$$L = 10 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos\phi + X' \sin\phi = 0,004950 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,22 < 1 \%$$



ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-3-3-3

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-4α	5.500,00	0,95	5.789,47	1,00	5.789,47
2	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-4β	5.500,00	0,95	5.789,47	1,00	5.789,47
3	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-4'α	3.000,00	0,95	3.157,89	1,00	3.157,89
4	Ανεμιστήρας ΚΚΜ-4'β	3.000,00	0,95	3.157,89	1,00	3.157,89
ΣΥΝΟΛΟ		17.000,00	--	17.894,74	--	17.894,74

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	5.964,91
S	5.964,91
T	5.964,91
ΣΥΝΟΛΟ	17.894,74

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	25,93
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	5,19
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	31,12

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 32 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ

1 J1VV 5 x 10 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 31,12 \text{ A}$$

$$L = 10 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,001990 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,27 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-3-5-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	275,00	0,90	305,56	1,00	305,56
ΣΥΝΟΛΟ		275,00	--	305,56	--	305,56

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	101,85
S	101,85
T	101,85
ΣΥΝΟΛΟ	305,56

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	0,44
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,09
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	0,53

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	3 x 20 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ	1 J1VV 5 x 4 mm ²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

I _{max} =	0,53 A
L =	30 m
U _φ =	230 V
R'cosφ+X'sinφ =	0,004950 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,03 < 1 \%$$



27BAC381171323030A300829686958E

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΠΑ-3-5-2

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	170,00	0,90	188,89	1,00	188,89
ΣΥΝΟΛΟ		170,00	—	188,89	—	188,89

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	62,96
S	62,96
T	62,96
ΣΥΝΟΛΟ	188,89

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	0,27
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 20 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,20 \times I_{\phi}$	0,05
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	0,33

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV 5 x 4 mm²Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi)) \cdot 100 / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 0,33 \text{ A}$$

$$L = 35 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi = 0,004950 \text{ } \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,02 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΥΠ-3-3-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρεγκ (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Σεγκ (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ Smax (VA)
1	Ρευματοδότες	2.800,00	1,00	2.800,00	1,00	2.800,00
ΣΥΝΟΛΟ		2.800,00	--	2.800,00	--	2.800,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	933,33
S	933,33
T	933,33
ΣΥΝΟΛΟ	2.800,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	4,06
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 25 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,25 \times I_{\phi}$	1,01
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	5,07

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos\phi + X' \sin\phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 5,07 \text{ A} \\ L &= 30 \text{ m} \\ U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cos\phi + X' \sin\phi &= 0,004950 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,33 < 1 \%$$





ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΥΠ-3-3-2

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ P _{εγκ (W)}	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ (VA)}	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ε _z)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max (VA)}
1	Ρευματοδότες	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00
2	Ασθενή ρεύματα	2.950,00	1,00	2.950,00	1,00	2.950,00
	ΣΥΝΟΛΟ	3.550,00	--	3.550,00	--	3.550,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	1.183,33
S	1.183,33
T	1.183,33
ΣΥΝΟΛΟ	3.550,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I\phi = S_{max} / 3U\phi$	5,14
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 25 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I\epsilon = 0,25 \times I\phi$	1,29
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I\phi + I\epsilon$	6,43

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = \{I_{max} \cdot L \cdot (R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi) \cdot 100\} / U\phi \text{ ,}$$

ΟΠΟΥ:

$I_{max} =$	6,43 A
$L =$	45 m
$U\phi =$	230 V
$R' \cdot \cos\phi + X' \cdot \sin\phi =$	0,004950 Ω/m

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,62 < 1 \%$$

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΥΠ-3-4-1

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (ΕΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Φωτισμός	135,00	0,90	150,00	1,00	150,00
2	Ρευματοδότες	2.600,00	1,00	2.600,00	1,00	2.600,00
3	Ασθενή ρεύματα	300,00	1,00	300,00	1,00	300,00
ΣΥΝΟΛΟ		3.035,00	--	3.050,00	--	3.050,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	1.016,67
S	1.016,67
T	1.016,67
ΣΥΝΟΛΟ	3.050,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	4,42
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 25 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,25 \times I_{\phi}$	1,11
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	5,53

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 1 J1VV 5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δ_υ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$\begin{aligned} I_{max} &= 5,53 \text{ A} \\ L &= 25 \text{ m} \\ U_{\phi} &= 230 \text{ V} \\ R' \cos \phi + X' \sin \phi &= 0,004950 \Omega/\text{m} \end{aligned}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,30 < 1 \%$$





Z79AC381171323030A30082986958EF

ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΥΠ-3-5-2

A/A	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Ρ _{εγκ} (W)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (cosφ)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ S _{εγκ} (VA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (εΖ)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ S _{max} (VA)
1	Ρευματοδότες	1.000,00	1,00	1.000,00	1,00	1.000,00
2	Ασθενή ρεύματα	550,00	1,00	550,00	1,00	550,00
ΣΥΝΟΛΟ		1.550,00	--	1.550,00	--	1.550,00

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ

ΦΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (VA)
R	516,67
S	516,67
T	516,67
ΣΥΝΟΛΟ	1.550,00

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΦΑΣΗ (A)

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{\phi} = S_{max} / 3U_{\phi}$	2,25
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 25 % ΛΟΓΩ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ $I_{\epsilon} = 0,25 \times I_{\phi}$	0,56
ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ $I_{max} = I_{\phi} + I_{\epsilon}$	2,81

ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ:

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

3 x 20 A

ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ
ΚΑΛΩΔΙΟ1 J1VV.5 x 4 mm²

Η ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ Δu ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΛΩΔΙΟ ΔΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

$$\Delta u = (I_{max} \cdot L \cdot (R' \cos \phi + X' \sin \phi) \cdot 100) / U_{\phi}$$

ΟΠΟΥ:

$$I_{max} = 2,81 \text{ A}$$

$$L = 35 \text{ m}$$

$$U_{\phi} = 230 \text{ V}$$

$$R' \cos \phi + X' \sin \phi = 0,004950 \Omega/\text{m}$$

ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ:

$$\Delta u = 0,21 < 1 \%$$



ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Ημερομηνία: 10.07.2017
Υπεύθυνος επεξεργασίας:





Z79AC381171323030A300829686958EF

Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

Περιεχόμενα

ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Εξώφυλλο μελέτης	1
Περιεχόμενα	2
Κατάλογος φωτιστικών	3
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Τυπικό Εργαστήριο/Χώρος Συντήρησης	
Περίληψη	4
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Εργαστήριο IM8	
Περίληψη	5
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Χώρος Συντήρησης IM6	
Περίληψη	6
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Μεγάλο Γραφείο/Χώρος Τερματικών	
Περίληψη	7
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Γραφείο IM13	
Περίληψη	8
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Γραφείο ΧΚ2	
Περίληψη	9
ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Τυπικός Διάδρομος	
Περίληψη	10
ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ: +71.39_Cafe-Εστιατόριο (ΕΣ-8)	
Περίληψη	11
ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ: +71.39_Cafe-Εστιατόριο (ΕΣ-7)	
Περίληψη	12
ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ: +76.45_Χώρος Εστίασης	
Περίληψη	13

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

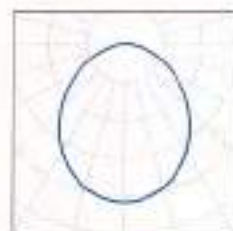
Υπεύθυνος επεξεργασίας
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail

ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ / Κατάλογος φωτιστικών

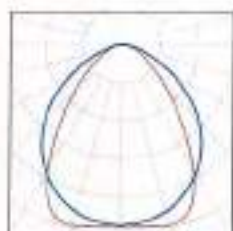
- 6 Τεμάχια Disano Compendio G1 - Diffuser with micro-satin finish. Fosnova Compendio G1 microsat SLM crisp CLD CELL silver
 Αρ. είδους: Compendio G1 - Diffuser with micro-satin finish.
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 2766 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 2767 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 36.3 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 89
 Κωδικός ροής CIE: 61 85 96 89 100
 Εξοπλισμός: 1 x SLM crisp_co_micro (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



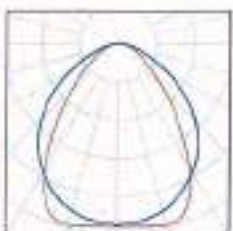
- 18 Τεμάχια Disano Energy 2230 A LED Fosnova Energy 2230 A LED 4000k CLD CELL white
 Αρ. είδους: Energy 2230 A LED
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 2180 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 2180 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 20.3 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 52 82 97 100 100
 Εξοπλισμός: 1 x led_en2230a_4000 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



- 18 Τεμάχια Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 4 Modules CLD CELL-D white
 Αρ. είδους: Liset MidPower - Ceiling
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 2678 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 2678 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 27.7 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 62 89 98 100 100
 Εξοπλισμός: 1 x LED_4mod (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).

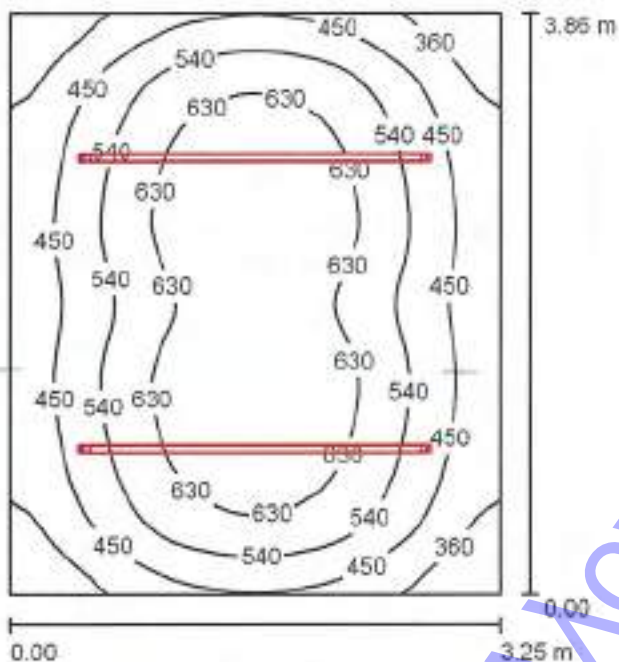


- 6 Τεμάχια Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 8 Modules CLD CELL-D white
 Αρ. είδους: Liset MidPower - Ceiling
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 5357 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 5357 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 55.4 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 62 89 98 100 100
 Εξοπλισμός: 1 x LED_8mod (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_ Τυπικό Εργαστήριο/Χώρος Συντήρησης / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.650 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:50

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	7	529	271	714	0.514
Δάπεδο	20	408	268	554	0.657
Οροφή	70	95	68	108	0.715
Τοίχοι (4)	50	217	71	380	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάνναβος: 64 x 64 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Κατά μήκος-

Εγκάρσια

προς τον άξονα φωτιστικών

Αριστερός τοίχος 19
Κάτω τοίχος 19
(CIE, SHR = 0.25.)

19

22

23

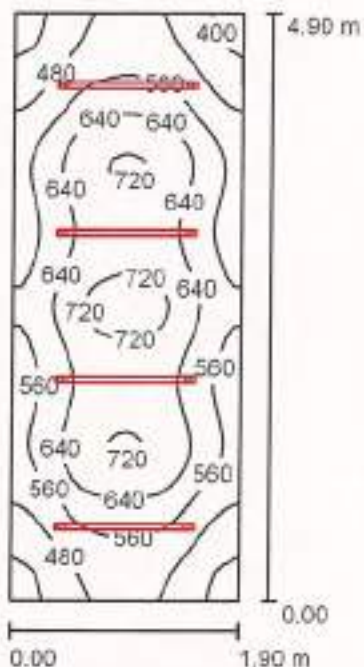
Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	2	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 8 Modules CLD CELL-D white (1.000)	5357	5357	55.4
			Συνολικά: 10713	Συνολικά: 10714	110.8

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $8.83 \text{ W/m}^2 = 1.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 12.54 m^2)

Υπεύθυνος επίθεσης
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Εργαστήριο IM8 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.650 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:63

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας		585	372	755	0.635
Δάπεδο	20	427	281	517	0.657
Οροφή	70	124	89	140	0.714
Τοίχοι (4)	50	278	98	495	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
 Κάνναβος: 64 x 32 Σημεία
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Αριστερός τοίχος
 Κάτω τοίχος
 (CIE, SHR = 0.25.)

Κατά μήκος-

19
 20

Εγκάρσια

22
 23

προς τον άξονα φωτιστικών

Κατάλογος τμημάτων φωτιστικών

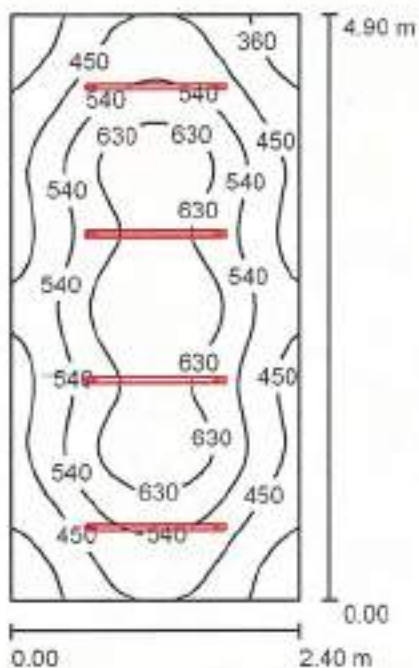
Αρ.	Τμήμα	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	4	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 4 Modules CLD CELL-D white (1.000)	2678	2678	27.7
Συνολικά:			10711	Συνολικά: 10712	110.8

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $11.90 \text{ W/m}^2 = 2.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 9.31 m^2)



Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65 Χώρος Συντήρησης IM6 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.650 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:63

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	524	300	721	0.572
Δάπεδο	20	396	246	496	0.622
Οροφή	70	101	68	114	0.677
Τοίχοι (4)	50	231	81	397	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάνναβος: 64 x 32 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Κατά μήκος-
Αριστερός τοίχος: 19
Κάτω τοίχος: 20
(CIE, SHR = 0.25.)

Εγκάρσια

προς τον άξονα φωτιστικών

22

23

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

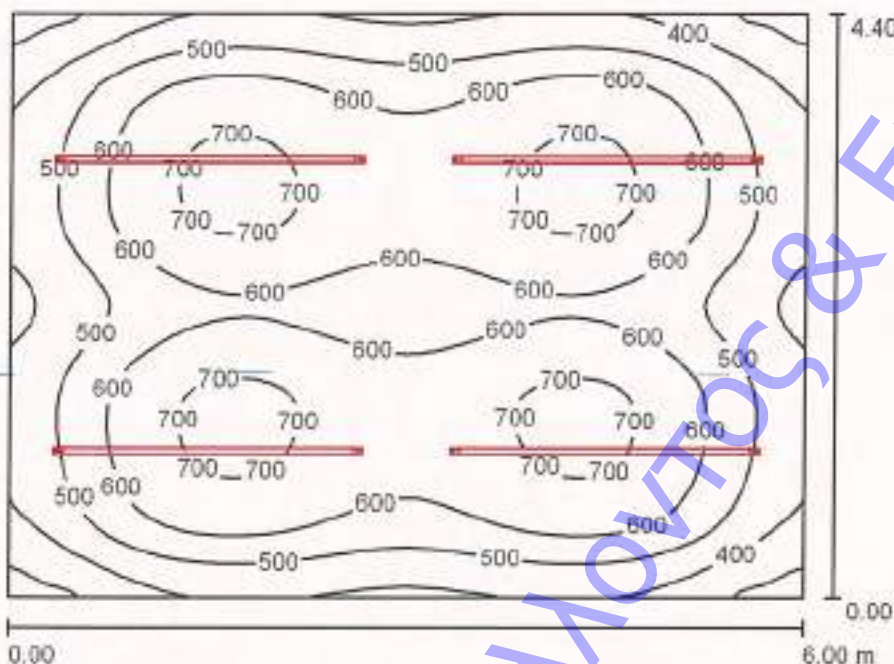
Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	4	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 4 Modules CLD CELL-D white (1.000)	2678	2678	27.7

Συνολικά: 10711 Συνολικά: 10712 110.8

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $9.42 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 11.76 m^2)

Υπεύθυνος επιτελεστικής
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_ Μεγάλο Γραφείο/Χώρος Τερματικών / Περιλήψη



Ύψος χώρου: 2.650 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:57

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	568	274	729	0.483
Δάπεδο	20	475	295	619	0.620
Οροφή	70	102	72	112	0.704
Τοίχοι (4)	50	227	82	477	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
 Κάνναβος: 64 x 64 Σημεία
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Κατά μήκος-
 Αριστερός τοίχος: 20
 Κάτω τοίχος: 20
 (CIE, SHR = 0.25.)

Εγκάρσια

προς τον άξονα φωτιστικών

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

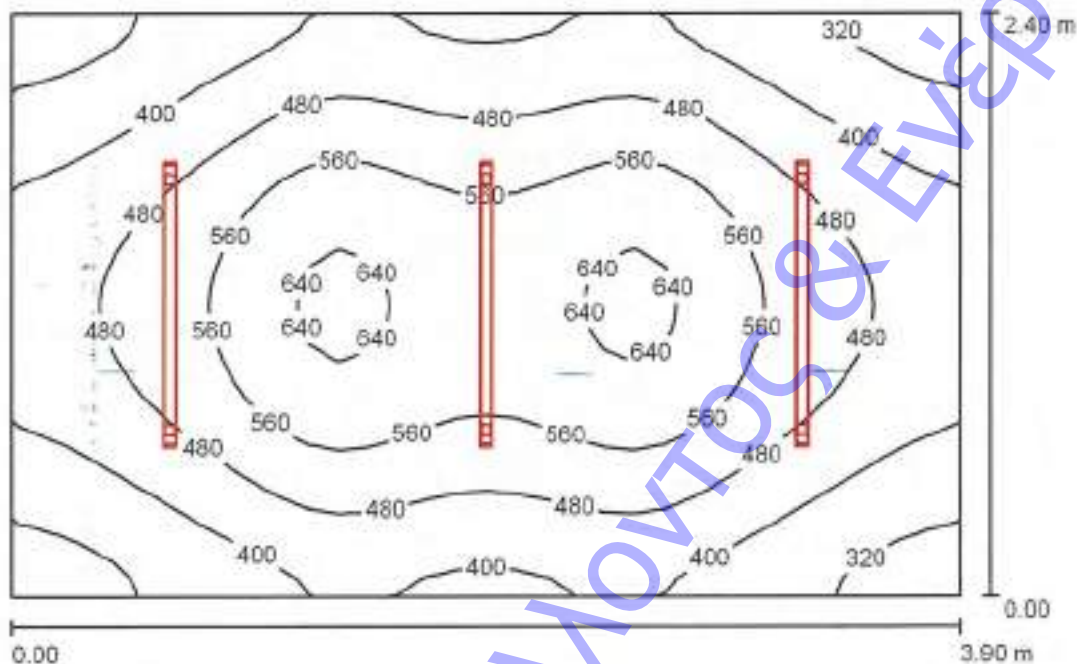
Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	4	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 8 Modules CLD CELL-D white (1.000)	5357	5357	55.4
Συνολικά:			21426	Συνολικά: 21428	221.6

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $8.39 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 26.40 m^2)



Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Γραφείο IM13 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.650 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:31

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	477	277	661	0.581
Δάπεδο	20	353	234	443	0.665
Οροφή	70	92	66	103	0.720
Τοίχοι (4)	50	210	67	358	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάναβος: 32 x 32 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

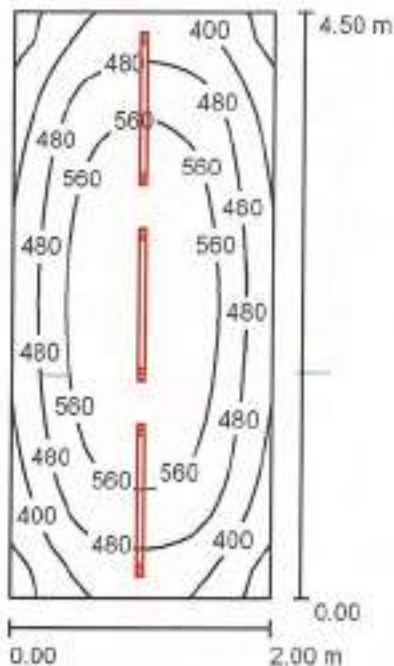
Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	3	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 4 Modules CLD CELL-D white (1.000)	2678	2678	27.7
			Συνολικά: 8033	Συνολικά: 8034	83.1

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $8.88 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 9.36 m^2)

Υπεύθυνος επίθεσης
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_ Γραφείο ΧΚ2 / Περιλήψη



Ύψος χώρου: 2.650 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:58

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	✓	498	283	635	0.569
Δάπεδο	20	358	254	420	0.710
Οροφή	70	91	64	110	0.704
Τοίχοι (4)	50	208	66	846	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
 Κάνναβος: 64 x 32 Σημεία
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Κατά μήκος-
 Αριστερός τοίχος 19
 Κάτω τοίχος 19
 (CIE, SHR = 0.25.)

Κατά μήκος-

Εγκάρσια προς τον άξονα φωτιστικών

22
 23

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

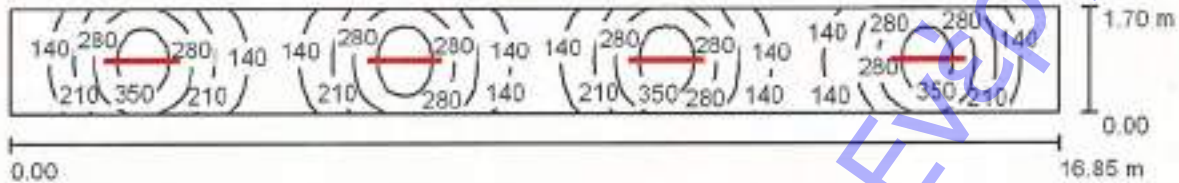
Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	3	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 4 Modules CLD CELL-D white (1.000)	2678	2678	27.7
			Συνολικά: 8033	Συνολικά: 8034	83.1

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $9.23 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 9.00 m^2)



Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

ΔΥΤΙΚΗ ΠΤΕΡΥΓΑ: +63.65_Τυπικός Διαδρόμος / Περίληψη



Ύψος χώρου: 2.700 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.650 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:121

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	222	78	388	0.351
Δάπεδο	20	166	92	216	0.557
Οροφή	70	38	25	46	0.661
Τοίχοι (4)	50	88	25	202	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάνναβος: 128 x 32 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

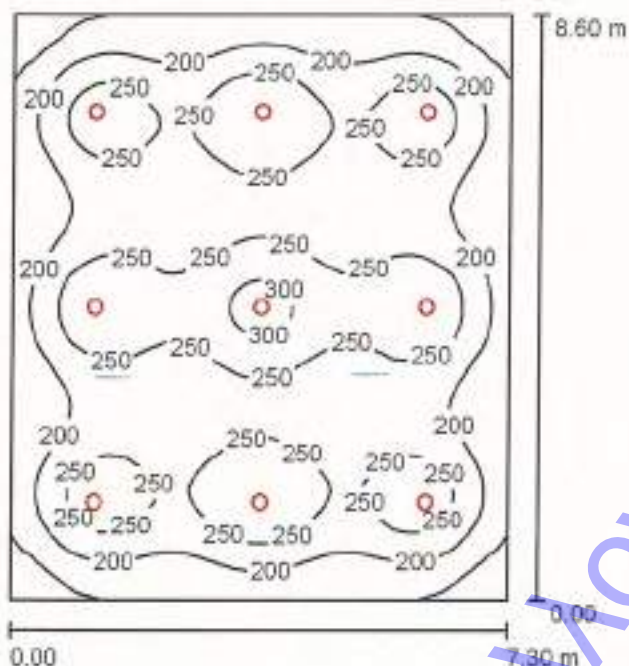
Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	4	Disano Liset MidPower - Ceiling Fosnova Liset MidPower - Plafone 4 Modules CLD CELL-D white (1.000)	2678	2678	27.7

Συνολικά: 10711 Συνολικά: 10712 110.8

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $3.87 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 28.64 m^2)

Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ: +71.39_Cafe-Εστιατόριο (ΕΣ-8) / Περιλήψη



Ύψος χώρου: 2.800 m, Ύψος συναρμολόγησης: 2.876 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:111

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	224	111	317	0.493
Δάπεδο	20	197	112	248	0.570
Οροφή	70	46	35	52	0.752
Τοίχοι (4)	50	109	43	169	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάναβος: 128 x 128 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Κατά μήκος- Εγκάρσια
Αριστερός τοίχος 28 28
Κάτω τοίχος 29 29
(CIE, SHR = 0.25.)Κατά μήκος- Εγκάρσια
προς τον άξονα φωτιστικών

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

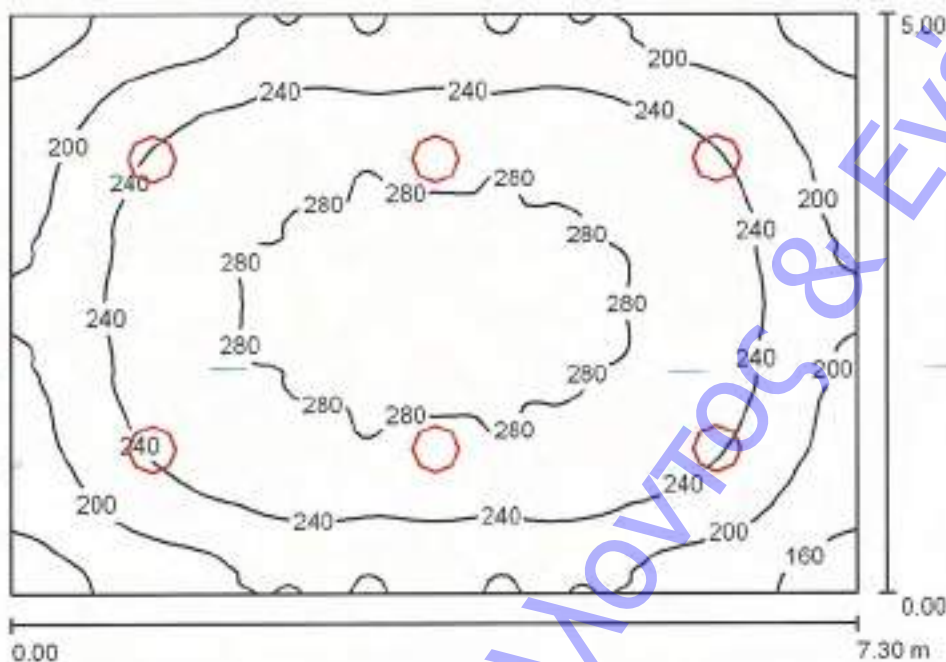
Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	9	Disano Energy 2230 A LED Fosnova Energy 2230 A LED 4000k CLD CELL white (1.000)	2180	2180	20.3

Συνολικά: 19619 Συνολικά: 19620 182.7

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $2.91 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 62.78 m^2)

Υπεύθυνος επεξεργασίας
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail

ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ: +71.39_Cafe-Εσπιατόριο (ΕΣ-7) / Περίληψη



Ύψος χώρου: 5.200 m, Ύψος συναρμολόγησης: 4.200 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:65

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	237	146	302	0.617
Δάπεδο	20	206	129	259	0.629
Οροφή	70	66	45	83	0.684
Τοίχοι (4)	50	102	46	164	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάναβος: 128 x 128 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

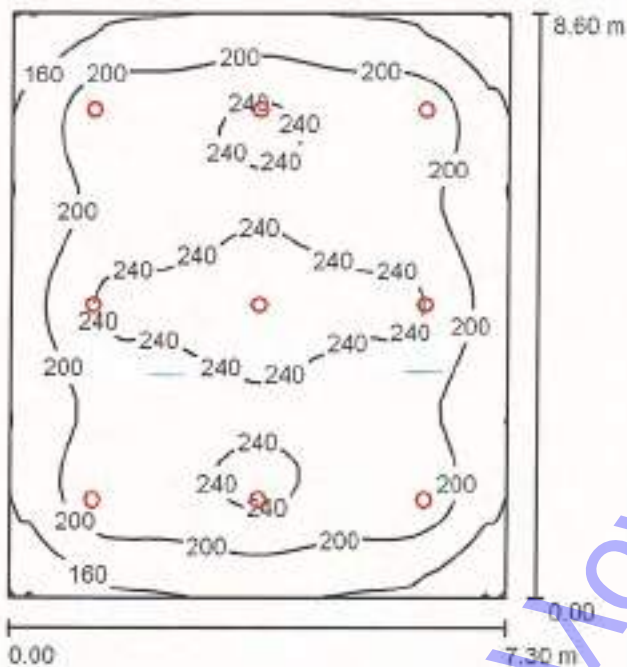
Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	6	Disano Compendio G1 - Diffuser with micro-satin finish. Fosnova Compendio G1 microsat SLM crisp CLD CELL silver (1.000)	2766	2767	36.3

Συνολικά: 16595 Συνολικά: 16602 217.8

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $5.97 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 36.50 m^2)

Υπεύθυνος επεξεργασίας
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail

ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ: +76.45_ Χώρος Εστίασης / Περίληψη



Ύψος χώρου: 3.300 m, Ύψος συναρμολόγησης: 3.362 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:111

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	208	117	268	0.562
Δάπεδο	20	183	111	228	0.605
Οροφή	70	45	34	51	0.755
Τοίχοι (4)	50	108	42	170	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
 Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία
 Περιφερική ζώνη: 0.000 m

UGR

Κατά μήκος-
 Αριστερός τοίχος 28
 Κάτω τοίχος 28
 (CIE, SHR = 0.25.)

Κατά μήκος-

Εγκάρσια προς τον άξονα φωτιστικών

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Όνομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	9	Disano Energy 2230 A LED Fosnova Energy 2230 A LED 4000k CLD CELL white (1.000)	2180	2180	20.3
Συνολικά:			19619	Συνολικά: 19620	182.7

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $2.91 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 62.78 m^2)



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Μουσείο Πάτρας

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Ημερομηνία: 01.06.2017
Υπεύθυνος επεξεργασίας: ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Z784C381171323030A300828686958EF

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
ΦΩΤΙΣΜΟΣ
Νοσοκόμος Ζέρβα 20
54640, Θεσσαλονίκη

Υπεύθυνος επεξεργασίας: ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
Τηλέφωνο: 2310 843611
Φαξ: 2310 843598
e-Mail: eliana@gravanis.gr

Περιεχόμενα

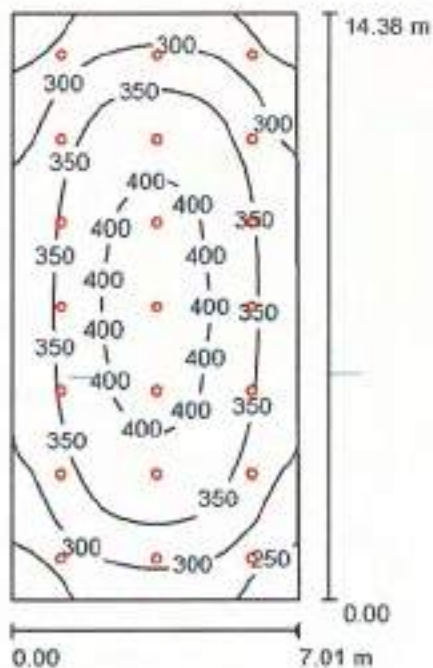
Μουσείο Πάτρας	
Εξώφυλλο μελέτης	1
Περιεχόμενα	2
ΕΣ-1	
Περίληψη	3
HE-7	
Περίληψη	4
BE-1	
Περίληψη	5
XK-16	
Περίληψη	6



ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
ΦΩΤΙΣΜΟΣ
Ναπολέοντος Ζέρβα 20
54640, Θεσσαλονίκη

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
Τηλέφωνο 2310 843611
Φαξ 2310 843688
e-Mail eleana@gravani.gr

ΕΣ-1 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 5.300 m, Ύψος συναρμολόγησης: 5.300 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:185

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	339	214	416	0.631
Δάπεδο	20	307	198	376	0.643
Οροφή	70	87	69	110	0.792
Τοίχοι (4)	50	203	80	330	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάναβος: 32 x 64 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Δείκτης έντασης φωτισμού (σύμφωνα με το LG7): Τοίχοι / επίπεδο εργασίας: 0.619, Οροφή / επίπεδο εργασίας: 0.258.

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	21	Fosnova srl Energy 2230 B LED 4000k CLD CELL Energy 2230 B LED (1.000)	3000	3000	31.6

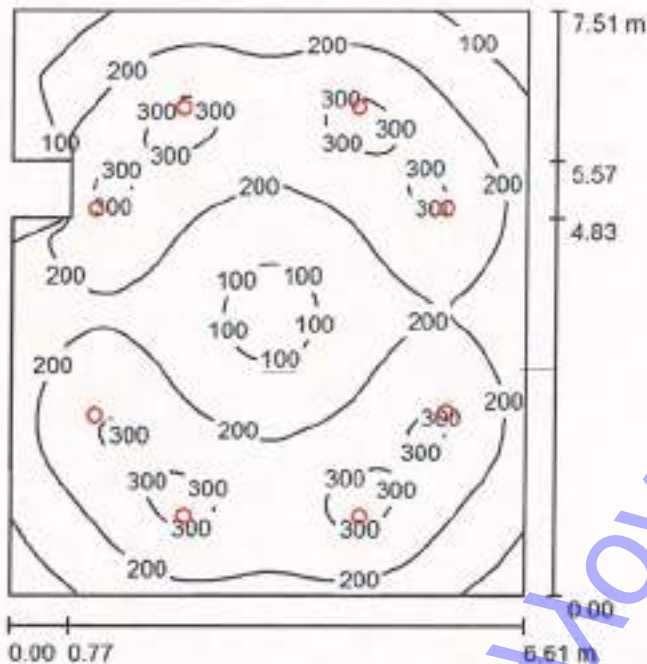
Συνολικά: 62997 Συνολικά: 63000 663.6

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $6.61 \text{ W/m}^2 = 1.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 100.39 m^2)

ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
ΦΩΤΙΣΜΟΣ
Ναπολιόντος Ζέρβα 20
54640, Θεσσαλονίκη

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
Τηλέφωνο 2310 843611
Φαξ 2310 843598
e-Mail eleana@gravani.gr

HE-7 / Περιλήψη



Ύψος χώρου: 4.200 m, Ύψος συναρμολόγησης: 4.200 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:97

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	204	26	316	0.129
Δάπεδο	20	189	41	249	0.215
Οροφή	70	28	16	52	0.583
Τοίχοι (8)	50	49	14	875	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Δείκτης έντασης φωτισμού (σύμφωνα με το LG7): Τοίχοι / επίπεδο εργασίας: 0.228, Οροφή / επίπεδο εργασίας: 0.138.

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	8	Fosnova srl Leo 1 LED COB 17W - bas CLD CELL Leo 1 LED COB - Basetta (1.000)	1708	1708	19.0
			Συνολικά: 13662	Συνολικά: 13664	152.0

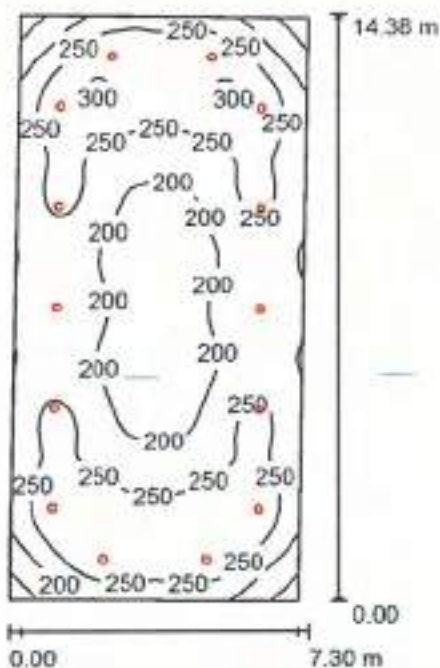
Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $3.10 \text{ W/m}^2 = 1.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 48.97 m^2)



ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
ΦΩΤΙΣΜΟΣ
Ναπολέοντος Ζέρβα 20
54640, Θεσσαλονίκη

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΦΟΙ ΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
Τηλέφωνο 2310 843611
Φαξ 2310 843598
e-Mail eleana@gravani.gr

ΒΕ-1 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 6.000 m, Ύψος συναρμολόγησης: 6.000 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:185

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας	/	232	122	304	0.526
Δάπεδο	20	219	127	271	0.580
Οροφή	70	39	27	44	0.687
Τοίχοι (4)	50	78	28	175	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάναβος: 128 x 128 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Δείκτης έντασης φωτισμού (σύμφωνα με το LG7): Τοίχοι / επίπεδο εργασίας: 0.335, Οροφή / επίπεδο εργασίας: 0.167.

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

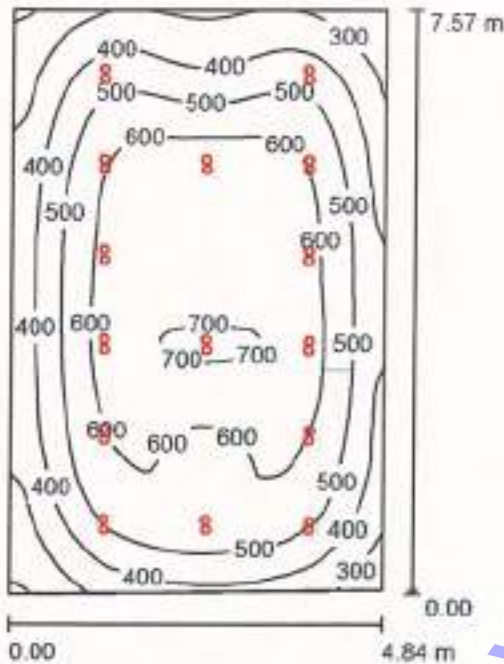
Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	14	Fosnova srl Leo 1 LED COB 25W - bas CLD CELL Leo 1 LED COB - Basetta (1.000)	2563	2563	25.9
			Συνολικά: 35877	Συνολικά: 35882	362.6

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $3.61 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 100.54 m^2)

ΑΦΟΙΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
ΦΩΤΙΣΜΟΣ
Ναπολέοντος Ζέρβα 20
54640, Θεσσαλονίκη

Υπεύθυνος επεξεργασίας: ΑΦΟΙΓΡΑΒΑΝΗ ΑΕ
Τηλέφωνο: 2310 843611
Φαξ: 2310 843508
e-Mail: eleana@gravanli.gr

ΧΚ-16 / Περίληψη



Ύψος χώρου: 4.200 m, Ύψος συναρμολόγησης: 4.200 m, Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1:98

Επιφάνεια	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Επίπεδο εργασίας		509	190	714	0.373
Δάπεδο	20	465	203	633	0.437
Οροφή	70	72	53	84	0.737
Τοίχοι (4)	50	140	51	219	/

Επίπεδο εργασίας:

Ύψος: 0.850 m
Κάναβος: 64 x 64 Σημεία
Περιφερική ζώνη: 0.000 m

Δείκτης έντασης φωτισμού (σύμφωνα με το LG7): Τοίχοι / επίπεδο εργασίας: 0.266, Οροφή / επίπεδο εργασίας: 0.142.

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	30	Fosnova srl Microshop 1xLED 4000k CLD CELL-DI Microshop 2x - DIMM (1.000)	900	900	24.0
Συνολικά:			26991	Συνολικά: 27000	720.0

Ειδικό φορτίο σύνδεσης: $19.76 \text{ W/m}^2 = 3.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Βασική επιφάνεια: 36.43 m^2)





Z7BAC381171323030A300828686958EF

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ - Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ

Έργο : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ - ΜΟΥΣΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Θέση : ΠΑΤΡΑ

**Ημερομηνία
Μελετητές** : ΜΑΙΟΣ 2017
TEAM M-H A.E

Παρατηρήσεις : ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΩΝ





1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με ΕΛΟΤ, χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.2.
- β) Ανελκυστήρες Μελέτη-Υπολογισμοί, Φ. Δημόπουλου, Αθήνα 1990.
- γ) Τεχνικά Εγχειρίδια και Σημειώσεις KLEEMANN.

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN81.2, χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα βοηθήματα:

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Γενικά Στοιχεία Ανελκυστήρα

Εμβαδόν επιφάνειας θαλάμου (F): Για τους ανελκυστήρες ατόμων, όταν δεν ορίζεται διαφορετικά από τον μελετητή, υπολογίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 1.2 του ΕΛΟΤ 81.2.

Ονομαστικό φορτίο ανελκυστήρα (Q): Ανάλογα με το είδος του ανελκυστήρα και εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά από τον μελετητή, υπολογίζεται ως εξής:

α) Ανελκυστήρες ατόμων :

- i) Αριθμός ατόμων < 20: $Q = (75 \times \text{Αριθμός Ατόμων}) (Kp)$
- ii) Αριθμός ατόμων ≥ 20 : $Q = (500 \times \text{Εμβαδόν Επιφ. Θαλάμου}) (Kp)$

β) Ανελκυστήρες Νοσοκομείων: $Q = (200 \times \text{Εμβαδόν Επιφ. Θαλάμου}) (Kp)$

γ) Ανελκυστήρες Οχημάτων: $Q = (200 \times \text{Εμβαδόν Επιφ. Θαλάμου}) (Kp)$

δ) Ανελκυστήρες Φορτίων: $Q = (300 \times \text{Εμβαδόν Επιφ. Θαλάμου}) (Kp)$

Ίδιο βάρος θαλάμου: Εφόσον δεν οριστεί διαφορετικά από τον μελετητή υπολογίζεται ως εξής:

α) Ανελκυστήρες ατόμων: $P = 100 + (50 \times \text{Αριθμός Ατόμων}) (Kp)$

β) Λοιποί Ανελκυστήρες:

- i) $Q \leq 500 Kp$: $P = 100 \times (3 + \text{Εμβαδόν Επιφ. Θαλάμου}) (Kp)$
- ii) $Q > 500 Kp$: $P = 100 \times (3 + (1.25 \times \text{Εμβ. Επιφ. Θαλάμου})) (Kp)$

β) Συρματόσχοινο, Τροχαλία, Άξονας Τροχαλίας

Για την επιλογή συρματόσχοινων, τροχαλίας και άξονα τροχαλίας γίνονται οι παρακάτω υπολογισμοί:

1. Έλεγχος αντοχής συρματόσχοινου

Πρέπει $v = n \times F_g / ((P+Q)/N_e) \geq \text{νεπ}$.

2. Υπολογισμός διαμέτρου τροχαλίας

Πρέπει $D \geq 40 \times d$

3. Έλεγχος τάσης άξονα τροχαλίας

Πρέπει $\sigma_{\text{λειτ.}} = (P+Q) \times C/W \leq \sigma_{\text{επ}}$.

Όπου $\sigma_{\text{επ}}$: μέγιστη επιτρεπόμενη τάση



σεπ = 77 N/mm² για St37
 σεπ = 92 N/mm² για St44
 σεπ = 108 N/mm² για St52

n: αριθμός συρματόσχοινων έλξης
 d: διάμετρος συρματόσχοινων έλξης (mm)
 P: ίδιο βάρος θαλάμου (Kp)
 Q: ονομαστικό φορτίο (Kp)
 D: διάμετρος τροχαλίας τριβής (mm)
 Fg: δύναμη θραύσεως συρματόσχοινων (Kp)
 W: Ροπή αντίστασης άξονα τροχαλίας (mm³)
 C: Απόσταση στήριξης (mm)
 Ne: Αριθμός εμβόλων

γ) Έμβολο, Κύλινδρος, Αγωγός Τροφοδοσίας

Για την επιλογή εμβόλου - κυλίνδρου - αγωγού τροφοδοσίας γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι:

1. Έλεγχος εμβόλου σε λυγισμό.

Πρέπει:

$$F_s \leq F_{kr} \quad (N)$$

$$F_{kr} = \pi^2 \times E \times A \times i^2 / (2 \times l_k^2) \quad \text{για } \lambda > 100 \text{ ή}$$

$$(A/2) \times (R_m - (R_m - 206) \times (\lambda/100)^2) \quad \text{για } \lambda \leq 100$$

είναι:

$$E = 206010 \text{ N/mm}^2$$

$$F_s = 1.4 \times 9.81 \times ((P+Q) \times C_m + 0.64 \times P_{ex} \times N_e + P_{rh} \times N_e) / N_e$$

$$l_k = (l_g / C_m + 0.5) \quad (mm)$$

$$\lambda = l_k / i$$

2. Έλεγχος τοιχωμάτων εμβόλου σε πίεση

Πρέπει:

$$P_{stat} \leq P_{stat.εμ.} \quad (N/mm^2)$$

$$P_{stat} = ((9.81 \times (P+Q) \times C_m + P_{ex} \times N_e + P_{rh} \times N_e) / N_e) / A_0$$

$$P_{stat.εμ.} = (e_r - e_o) \times 2 \times \text{σεπ} / (2.3 \times 1.7 \times d_r) \text{ ή από πίνακες κατασκευαστή για συμπαγές έμβολο}$$

$$e_o = 1 \text{ mm}$$

3. Έλεγχος τοιχωμάτων εμβόλου σε πίεση



Πρέπει:

$R_{στατ} \leq R_{στατ.κυλ.} (N/mm^2)$

$R_{στατ} = ((9.81x(P+Q)xCm+PexNe+PrhxNe)/Ne)/A0$

$R_{στατ.κυλ.} = (ek - eo) \times 2 \times \sigma_{επ} / (2.3 \times 1.7 \times Dk)$ ή από πίνακες κατασκευαστή για συμπαγές έμβολο

$eo = 1 \text{ mm}$

4. Έλεγχος τοιχωμάτων αγωγού τροφοδοσίας σε πίεση

Πρέπει $R_{στατ} \leq R_{στατ.αγ.} (N/mm^2)$

$R_{στατ} = ((9.81x(P+Q)xCm+PexNe+PrhxNe)/Ne)/A0$

$R_{στατ.αγ.} = (\sigma - eo) \times 2 \times \sigma_{επ} / (2.3 \times 1.7 \times Dσ)$ ή από πίνακες κατασκευαστή για ελαστικούς αγωγούς τροφοδοσίας

$eo = 0.5 \text{ mm}$

Όπου:

P: ίδιο βάρος θαλάμου (Kp)

Q: ονομαστικό φορτίο (Kp)

Rm: αντοχή σε εφελκυσμό του υλικού

240 (N/mm²) για St37

360 (N/mm²) για St52

Cm: σχέση ανάρτησης

Ne: αριθμός εμβόλων

Pe: βάρος εμβόλου (Kp)

Ph: βάρος τροχαλίας (Kp)

J: ροπή αδράνειας εμβόλου (mm⁴)

i: ακτίνα αδράνειας εμβόλου (mm)

lk: μήκος λυγισμού εμβόλου (mm)

A0: επιφάνεια πίεσεως εμβόλου (mm²)

A: επιφάνεια διατομής εμβόλου (mm²)

εg: πάχος τοιχώματος σωλήνα εμβόλου (mm)

εr: εξωτερική διάμετρος σωλήνα εμβόλου (mm)

εk: πάχος τοιχώματος σωλήνα κυλίνδρου (mm)

Dk: εξωτερική διάμετρος σωλήνα κυλίνδρου (mm)

- εσ: πάχος τοιχώματος αγωγού τροφοδοσίας (mm)
 δσ: εξωτερική διάμετρος αγωγού τροφοδοσίας (mm)
 σεπ: αντοχή του υλικού:
 240 (N/mm²) για St37
 360 (N/mm²) για St52

δ) Μονάδα Ισχύος

Ο υπολογισμός της ελάχιστης παροχής αντλίας και της ελάχιστης ονομαστικής ισχύος κινητήρα γίνεται με τη βοήθεια των παρακάτω σχέσεων:

1. Απαιτούμενη παροχή αντλίας

$$Q_a = 600 \times V_e \times A_0 \quad (\text{l/min})$$

$$V_e = V_c / C_m \quad (\text{m/sec})$$

2. Απαιτούμενη ονομαστική ισχύς κινητήρα

$$N_{ov} = B_s \times V_e / (100 \times \eta \times 1.3) \quad (\text{HP})$$

$$\eta = P_{στατ} / (P_{στατ} + \beta)$$

$$B_s = P_{στατ} \times A_0 \quad (\text{N})$$

Όπου:

V_c : ταχύτητα θαλάμου (m/sec)

C_m : λόγος ανάρτησης θαλάμου

A_0 : επιφάνεια πίεσεως εμβόλου (mm²)

α : συντελεστής α αντλίας

β : συντελεστής β αντλίας

η : βαθμός απόδοσης μονάδος

$P_{στατ}$: πίεση υπό πλήρες φορτίο (N/mm²)

B_s : στατικό φορτίο (N)

ε) Οδηγοί

Για την επιλογή οδηγών γίνονται όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι, που φαίνονται αναλυτικά στα "αποτελέσματα". Πχ. στην ειδική περίπτωση που τα βάρη πλαισίου και πορτών δίνονται μηδέν (συμπεριλαμβάνονται στο βάρος θαλαμίσκου) και για πλάγια ανάρτηση και έναν οδηγό, οι έλεγχοι είναι:

1. Έλεγχος συνολικής καταπόνησης των οδηγών σε κάμψη και λυγισμό για λειτουργία αρπάγης

$$\text{Πρέπει } \sigma_n = 0.9 \times P_b f_x l / (4 \times W_y) + P_k x w / A \leq \text{σεπ.}$$

$$P_{bf} = 3 \times P_b \quad (\text{N})$$

$$P_b = 0.5 \times 9.81 \times (R_x b + F_x c + Q_x d) / H \text{ (N)}$$

$$c = 0.5 x k + a \text{ (mm)}$$

$$d = 2 x k / 3 + a \text{ (mm)}$$

$$P_k = 1.5 \times 9.81 \times (P + Q) \text{ (N)}$$

$$\lambda = l / i_y$$

$$\omega = f(\lambda)$$

Όπου:

σεπ: μέγιστη επιτρεπόμενη τάση

$$\text{σεπ} = 180 \text{ N/mm}^2 \text{ για St37}$$

$$\text{σεπ} = 217 \text{ N/mm}^2 \text{ για St44}$$

$$\text{σεπ} = 260 \text{ N/mm}^2 \text{ για St52}$$

Q: Ωφέλιμο φορτίο (Kp)

F: Βάρος καμπίνας (Kp)

R: Βάρος πλαισίου (Kp)

P: Ίδιο βάρος θαλάμου (Kp)

a: Απόσταση κέντρου οδηγών - τοίχου καμπίνας (mm)

b: Απόσταση κέντρου οδηγών - Κέντρο βάρους πλαισίου (mm)

k: Μήκος καμπίνας (mm)

c: Κέντρο βάρους καμπίνας (mm)

d: Κέντρο βάρους φορτίου (mm)

l: Απόσταση στηριγμάτων οδηγών (mm)

P_b: Καταπόνηση οδηγών σε κάμψη (N)

P_{bf}: Καμπική καταπόνηση για λειτουργία αρπάγης

P_k: Καταπόνηση οδηγών σε λυγισμό (N)

A: Διατομή Οδηγού (mm²)

W_y: ροπή αντίστασης (mm³)

i_y: ακτίνα αδράνειας (mm)

λ: συντελεστής λυγερότητας

ω: συντελεστής λυγισμού



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Είδος Ανελκυστήρα : ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΩΝ

 C_m = λόγος ανάρτησης 1:1, 2:1 κλπ. $C_m = 2$ D_x = μέγεθος θαλάμου κατα την διεύθυνση x $D_x = 1400.00 \text{ mm}$ D_y = μέγεθος θαλάμου κατα την διεύθυνση y $D_y = 1500.00 \text{ mm}$ L_g = Μήκος διαδρομής θαλάμου $L_g = 6.79 \text{ m}$

Αριθμός στάσεων : 3

 P = άθροισμα δύναμης πλασιού και θαλαμίσκου $P = 1100 \text{ kg}$ Q = ονομαστικό φορτίο (άτομα x 75 kg, 12 άτομα) $Q = 900 \text{ kg}$ G = βάρος του αντιβάρου $P+Q/2$ $G = 1150 \text{ kg}$ V_c = ονομαστική ταχύτητα θαλαμίσκου $V_c = 1.00 \text{ m/sec}$ n = αριθμός συρματόσχοινων έλξης $n = 4$ d = διάμετρος συρματόσχοινων έλξης $d = 8.0 \text{ mm}$ F_g = φορτίο θραύσεως συρματόσχοινων έλξης $F_g = 3490 \text{ kg}$ $P_{\text{συρμ}}$ = Βάρος συρματόσχοινων $P_{\text{συρμ}} = 6.25 \text{ kg}$ $P_{\text{καλ}}$ = Βάρος εύκαμπτου καλωδίου $P_{\text{καλ}} = 2.04 \text{ kg}$ D_t = διάμετρος τροχαλίας τριβής ($D_t \geq 40 d$) $D_t = 420.0 \text{ mm}$ D_p = διάμετρος τροχαλίας εκτροπής ($D_p \geq 40 d$) $D_p = 320.00 \text{ mm}$

Είδος Τροχαλιών : Αυλάκωση τύπου V με σκλήρυνση, χωρίς υποκοπή

 α = γωνία επικάλυψης συρματόσχοινου πάνω στην τροχαλία τριβής $\alpha = 180^\circ$ β = γωνία υποκοπής της τροχαλίας τριβής $\beta = 97^\circ$ γ = γωνία αύλακος τροχαλίας τριβής $\gamma = 38^\circ$ N_{ps} = αριθμός τροχαλιών, που προκαλούν απλές κάμψεις $N_{ps} = 1$ N_{pr} = αριθμός τροχαλιών, που προκαλούν αντίστροφες κάμψεις $N_{pr} = 0$ A = διατομή ενός οδηγού T 50 x 50 x 9 $A = 706.00 \text{ mm}^2$ N_r = αριθμός οδηγών $N_r = 2$ l_k = μήκος λυγισμού (μέγιστη απόσταση μεταξύ στηριγμάτων του οδηγού) $l_k = 1100.0 \text{ mm}$ $A_{\text{ον}}$ = διατομή ενός οδηγού αντιβάρου T 50 x 50 x 9 $A_{\text{ον}} = 706.00 \text{ mm}^2$ V' = ταχύτητα ενεργοποίησης ρυθμιστή ταχύτητας $V' = 1.15 \text{ m/sec}$ G' = Βάρος Ταχυστή $G' = 50 \text{ Kg}$ d' = διάμετρος συρματόσχοινου ρυθμιστή ταχύτητας $d' = 6.0 \text{ mm}$ F_g' = φορτίο θραύσεως συρματόσχοινων ρυθμιστή $F_g' = 1980 \text{ kg}$ D' = διάμετρος τροχαλίας τριβής ρυθμιστή ($D' \geq 30 d'$) $D' = 180.0 \text{ mm}$ D_p' = διάμετρος τροχαλίας ταχυστή ($D_p' \geq 30 d'$) $D_p' = 180.0 \text{ mm}$

Είδος Τροχαλιών Ρυθμιστή: Αυλάκωση τύπου V με σκλήρυνση, χωρίς υποκοπή

 α' = γωνία τύλιξης συρματόσχοινου πάνω στην τροχαλία του ρυθμιστή ταχύτητας $\alpha' = 180^\circ$ β' = γωνία υποκοπής αύλακος ή ημικυκλικής αύλακος της τροχαλίας του ρυθμιστή ταχύτητας $\beta' = 97^\circ$ γ' = γωνία αύλακος τροχαλίας ρυθμιστή ταχύτητας μη σταθερής μορφής $\gamma' = 35^\circ$ n' = αριθμός συρματόσχοινων ρυθμιστή ταχύτητας $n' = 1$

Επιλέγεται 1 συσκευή αρπάγης τύπου :

Προοδευτικής πέδησης

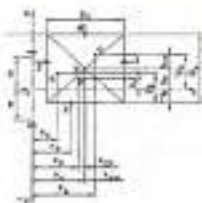
Επιλέγεται 1 συσκευή αρπάγης αντιβάρου τύπου :

Προοδευτικής πέδησης

ΜΟΝΑΔΕΣ: 1 kW = 1.341 * HP Joule = Ntm



2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ



Τεχνικά δεδομένα οδηγών

Διαστάσεις : T 50 x 50 x 9

Υλικό : St 37

Ωφέλιμο φορτίο $Q = 900.00 \text{ kg}$

Βάρος καμπίνας $P_{καμπ} = 630.00 \text{ kg}$

Βάρος πλαισίου $P_{πλ} = 350.00 \text{ kg}$

Βάρος πόρτας 1 $P_{T1} = 60.00 \text{ kg}$

Βάρος πόρτας 2 $P_{T2} = 60.00 \text{ kg}$

Βάρος Θαλάμου $P = P_{καμπ} + P_{πλ} + P_{T1} + P_{T2} = 630.00 + 350.00 + 60.00 + 60.00 = 1100.00 \text{ kg}$

Θέση x του κέντρου του θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη x διατομής του οδηγού $X_c = 0.00 \text{ mm}$

Θέση y του κέντρου του θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη y διατομής του οδηγού $Y_c = 0.00 \text{ mm}$

Θέση x μάζας πλαισίου σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού $x_{πλ} = 0.00 \text{ mm}$

Θέση y μάζας πλαισίου σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού $y_{πλ} = 0.00 \text{ mm}$

Θέση x πόρτας 1 σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού $x_1 = 700.00 \text{ mm}$

Θέση x πόρτας 2 σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού $x_2 = 0.00 \text{ mm}$

Θέση y πόρτας 1 σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού $y_1 = 0.00 \text{ mm}$

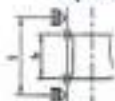
Θέση y πόρτας 2 σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού $y_2 = 0.00 \text{ mm}$

Θέση x μάζας θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη x οδηγού

$$x_p = (P_{καμπ} \cdot X_c + P_{πλ} \cdot X_{πλ} + P_{T1} \cdot X_1 + P_{T2} \cdot X_2) / P = (630.00 \cdot 0.00 + 350.00 \cdot 0.00 + 60.00 \cdot 700.00 + 60.00 \cdot 0.00) / 1100.00 = 38.18 \text{ mm}$$

Θέση y μάζας θαλάμου σε σχέση με τη συντεταγμένη y οδηγού

$$y_p = (P_{καμπ} \cdot Y_c + P_{πλ} \cdot Y_{πλ} + P_{T1} \cdot Y_1 + P_{T2} \cdot Y_2) / P = (630.00 \cdot 0.00 + 350.00 \cdot 0.00 + 60.00 \cdot 0.00 + 60.00 \cdot 0.00) / 1100.00 = 0.00 \text{ mm}$$



Απόσταση στηριγμάτων οδηγών $l : 1100.0 \text{ mm}$

Κατακόρυφη απόσταση οδηγήσεως σασί $h : 2700.0 \text{ mm}$

Αριθμός οδηγών $n = 2$

Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση x $D_x = 1400.00 \text{ mm}$

Μέγεθος θαλάμου κατά την διεύθυνση y $D_y = 1500.00 \text{ mm}$

Κατακόρυφη απόσταση οδηγήσεως σασί $h = 2700.00 \text{ mm}$

Απόσταση στηριγμάτων οδηγών $l = 1100.00 \text{ mm}$

Διατομή $A = 706.00 \text{ mm}^2$

Ροπή αντίστασης $W_x = 5060.00 \text{ mm}^3$

Ροπή αντίστασης $W_y = 2600.00 \text{ mm}^3$

Ακτίνα αδράνειας $i_y = 9.61$

Συντελεστής λυγερότητας $\lambda = l/i_y = 114.46$

Από πίνακες βάσει του υλικού και του λ λαμβάνουμε συντελεστή λυγισμού $\omega(\lambda) = 2.231$



ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 1/8 ΩΣ ΠΡΟΣ (X)

$$X_q = X_c + D_x / 8 = 175.00 \text{ mm}$$

$$Y_q = Y_c = 0.00 \text{ mm}$$



2.1. Λειτουργία συσκευής αρπάγης

2.1.1. Τάση κάμψεως

Για λειτουργία συσκευής αρπάγης, ο συντελεστής κρούσης $k_1 = 2.00$

α) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης

$$F_x = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot x_Q + P \cdot x_P)}{n \cdot h} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot 175.00 + 1100.00 \cdot 38.18)}{2 \cdot 2700.00} \Rightarrow$$

$$F_x = 724.85 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 724.85 \cdot 1100.00}{16} = 149500.31 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{149500.31}{2600.00} = 57.50 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

β) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot y_Q + P \cdot y_P)}{n \cdot h/2} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot 0.00 + 1100.00 \cdot 0.00)}{2 \cdot 2700.00 / 2} \Rightarrow$$

$$F_y = 0.00 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 0.00 \cdot 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.1.2 Λυγισμός

$$F_k = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q + P)}{n} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot (900.00 + 1100.00)}{2} = 19620.00 \text{ Nt}$$

$$\sigma_k = \frac{(F_k + k_s \cdot M) \cdot \omega}{A} = \frac{(19620.00 + 0.000 \cdot 0.000) \cdot 2.231}{706.00} = 62.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.1.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad \Leftrightarrow \sigma_{\text{m}} \Rightarrow 57.50 = 0.00 + 57.50 \quad \Leftrightarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_k + k_s \cdot M}{A} \quad \Leftrightarrow \sigma_{\text{c}} \Rightarrow 85.29 = 57.50 + \frac{19620.00 + 0.000 \cdot 0.000}{706.00} \quad \Leftrightarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 \cdot \sigma_m \quad \Leftrightarrow \sigma_{\text{c}} \Rightarrow 113.75 = 62.00 + 0.9 \cdot 57.50 \quad \Leftrightarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$



2.1.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

Πάχος σύνδεσης αρμοκαλύπτρας με λάμα $c = 7.50 \text{ mm}$
 Ροπή αδράνειας ως προς άξονα $x J_x = 167000.00 \text{ mm}^4$
 Ροπή αδράνειας ως προς άξονα $y J_y = 65200.00 \text{ mm}^4$

$$\sigma_x = \frac{1.85 \cdot F_x}{c^2} \leq \sigma_{\text{απ}} \Rightarrow 23.84 = \frac{1.85 \cdot 724.85}{7.50^2} \leq 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 \cdot \frac{F_x \cdot \beta^3}{48 \cdot E \cdot J_y} \leq \delta_{\text{απ}} \Rightarrow 1.047 = 0.7 \cdot \frac{724.85 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 65200.00} \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 \cdot \frac{F_y \cdot \beta^3}{48 \cdot E \cdot J_x} \leq \delta_{\text{απ}} \Rightarrow 0.000 = 0.7 \cdot \frac{0.00 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 167000.00} \leq 5 \text{ mm}$$

2.2. Λειτουργία σε κανονική χρήση

2.2.1. Τάση κάμψης

Για λειτουργία σε κανονική χρήση, ο συντελεστής κρούσης $k_2 = 1.2$

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot (Q \cdot (x_0 - x_s) + P \cdot (x_p - x_s))}{n \cdot h} = \frac{1.2 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot (175.00 - 0.00) + 1100.00 \cdot (38.18 - 0.00))}{2 \cdot 2700.00} = 434.91 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 434.91 \cdot 1100.00}{16} = 89700.19 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{89700.19}{2600.00} = 34.50 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot (Q \cdot (y_0 - y_s) + P \cdot (y_p - y_s))}{n \cdot h/2} = \frac{1.2 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot (0.00 - 0.00) + 1100.00 \cdot (0.00 - 0.00))}{2 \cdot 2700.00 / 2} = 0.00 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 0.00 \cdot 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

2.2.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 34.50 = 0.00 + 34.50 \leq 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{k_s \cdot M}{A} \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 85.29 = 34.50 + \frac{0.000 \cdot 0.000}{706.00} \leq 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\overline{\sigma}_F = \frac{1.85 \cdot F_x}{c^2} \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 14.30 = \frac{1.85 \cdot 434.91}{7.50^2} \leq 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 \cdot \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_y} \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.628 = 0.7 \cdot \frac{434.91 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 65200.00} \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 \cdot \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_x} \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.000 = 0.7 \cdot \frac{0.00 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 167000.00} \leq 5 \text{ mm}$$

2.3. Φόρτωση σε κανονική χρήση

2.3.1. Τάση κάμψης

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_B = 0.40 \cdot g_n \cdot Q = 3531.60 \text{ Έπειδή το ονομαστικό φορτίο είναι μικρότερο από 2500 Kg}$$

$$F_x = \frac{g_n \cdot P \cdot (x_P - x_B) + F_B \cdot (x_l - x_B)}{n \cdot h} =$$

$$\frac{9.81 \cdot 1100.00 \cdot (38.18 - 0.00) + 3531.60 \cdot (700.00 - 0.00)}{2 \cdot 2700.00} = 534.10 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 534.10 \cdot 1100.00}{16} = 110158.12 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{110158.12}{2600.00} = 42.37 \text{ Nt / mm}^2$$



β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Χ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{g_1 \cdot P \cdot (y_p - y_s) + F \cdot (y_i - y_s)}{n \cdot h/2} = \frac{9.81 \cdot 1100.00 \cdot (0.00 - 0.00) + 3531.60 \cdot (0.00 - 0.00)}{2 \cdot 2700.00 / 2} = 0.00 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 0.00 \cdot 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.3.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

2.3.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 42.369 = 0.00 + 42.37 \quad \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{k_3 \cdot M}{A} \quad \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 42.369 = 42.369 + \frac{0.000 \cdot 0.000}{706.00} \quad \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.3.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_t = \frac{1.85 \cdot F_x}{c^2} \quad \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 17.57 = \frac{1.85 \cdot 534.10}{7.50^2} \quad \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.3.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 \cdot \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_y} \quad \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.772 = 0.7 \cdot \frac{534.10 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 65200.00} \quad \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 \cdot \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_x} \quad \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.000 = 0.7 \cdot \frac{0.00 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 167000.00} \quad \leq 5 \text{ mm}$$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ 1/8 ΩΣ ΠΡΟΣ (Y)

$$X_q = X_c = 0.00 \text{ mm}$$

$$Y_q = Y_c + D_y / 8 = 187.50 \text{ mm}$$

2.1. Λειτουργία συσκευής αρπάγης

2.1.1. Τάση κάμψεως

Για λειτουργία συσκευής αρπάγης, ο συντελεστής κρούσης $k_1 = 2.00$

α) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot x_a + P \cdot x_p)}{n \cdot h} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot 0.00 + 1100.00 \cdot 38.18)}{2 \cdot 2700.00} \Rightarrow$$

$$F_x = 152.60 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 152.60 \cdot 1100.00}{16} = 31473.75 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{31473.75}{2600.00} = 12.11 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

β) Τάση κάμψεως ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q \cdot y_a + P \cdot y_p)}{n \cdot h/2} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot 187.50 + 1100.00 \cdot 0.00)}{2 \cdot 2700.00 / 2} \Rightarrow$$

$$F_y = 1226.25 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 1226.25 \cdot 1100.00}{16} = 252914.06 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{252914.06}{5060.00} = 49.98 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.1.2 Λυγισμός

$$F_k = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (Q + P)}{n} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot (900.00 + 1100.00)}{2} = 19620.00 \text{ Nt}$$

$$\sigma_k = \frac{(F_k + k_3 \cdot M) \cdot \omega}{A} = \frac{(19620.00 + 0.000 \cdot 0.000) \cdot 2.231}{706.00} = 62.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.1.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad \Leftarrow \sigma_{\text{em}} \Rightarrow 62.09 = 49.98 + 12.11 \quad \Leftarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{F_k + k_3 \cdot M}{A} \quad \Leftarrow \sigma_{\text{em}} \Rightarrow 89.88 = 62.09 + \frac{19620.00 + 0.000 \cdot 0.000}{706.00} \quad \Leftarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma_c = \sigma_k + 0.9 \cdot \sigma_m \quad \Leftarrow \sigma_{\text{em}} \Rightarrow 117.88 = 62.00 + 0.9 \cdot 62.09 \quad \Leftarrow 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.1.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

Πάχος σύνδεσης αρμοκαλύπτρας με λάμα $c = 7.50 \text{ mm}$
 Ροπή αδράνειας ως προς άξονα x $J_x = 167000.00 \text{ mm}^4$
 Ροπή αδράνειας ως προς άξονα y $J_y = 65200.00 \text{ mm}^4$



$$\sigma_t = \frac{1.85 \cdot F_x}{c^2} \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 5.02 = \frac{1.85 \cdot 152.60}{7.50^2} \leq 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

2.1.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 \cdot \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_y} \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.221 = 0.7 \cdot \frac{152.60 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 65200.00} \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 \cdot \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_x} \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.692 = 0.7 \cdot \frac{1226.25 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 167000.00} \leq 5 \text{ mm}$$

2.2. Λειτουργία σε κανονική χρήση

2.2.1. Τάση κάμψης

Για λειτουργία σε κανονική χρήση, ο συντελεστής κρούσης $k_2 = 1.2$

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_x = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot (Q \cdot (x_Q - x_S) + P \cdot (x_P - x_S))}{n \cdot h} = \frac{1.2 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot (0.00 - 0.00) + 1100.00 \cdot (38.18 - 0.00))}{2 \cdot 2700.00} = 91.56 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 91.56 \cdot 1100.00}{16} = 18884.25 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{18884.25}{2600.00} = 7.26 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα X του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot (Q \cdot (y_Q - y_S) + P \cdot (y_P - y_S))}{n \cdot h/2} = \frac{1.2 \cdot 9.81 \cdot (900.00 \cdot (187.50 - 0.00) + 1100.00 \cdot (0.00 - 0.00))}{2 \cdot 2700.00 / 2} = 735.75 \text{ Nt}$$

$$M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 735.75 \cdot 1100.00}{16} = 151748.44 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{151748.44}{5060.00} = 29.99 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

2.2.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_n = \sigma_x + \sigma_y \quad \leq \sigma_{\text{επι}} \Rightarrow 37.253 = 29.99 + 7.26 \quad \leq 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{k_s \cdot M}{A} \quad \leq \sigma_{\text{επι}} \Rightarrow 37.253 = 37.253 + \frac{0.000 \cdot 0.000}{706.00} \quad \leq 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_F = \frac{1.85 \cdot F_x}{c^2} \quad \leq \sigma_{\text{επι}} \Rightarrow 3.01 = \frac{1.85 \cdot 91.56}{7.50^2} \quad \leq 165.000 \text{ Nt / mm}^2$$

2.2.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 \cdot \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_y} \quad \leq \delta_{\text{επι}} \Rightarrow 0.132 = 0.7 \cdot \frac{91.56 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 65200.00} \quad \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 \cdot \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J_x} \quad \leq \delta_{\text{επι}} \Rightarrow 0.415 = 0.7 \cdot \frac{735.75 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 167000.00} \quad \leq 5 \text{ mm}$$

2.3. Φόρτιση σε κανονική χρήση

2.3.1. Τάση κάμψης

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Υ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_s = 0.40 \cdot g_n \cdot Q = 3531.60 \quad \text{Επειδή το ονομαστικό φορτίο είναι μικρότερο από 2500 Kg}$$

$$F_x = \frac{g_n \cdot P \cdot (x_P - x_S) + F_S \cdot (x_i - x_S)}{n \cdot h} = \frac{9.81 \cdot 1100.00 \cdot (38.18 - 0.00) + 3531.60 \cdot (700.00 - 0.00)}{2 \cdot 2700.00} = 534.10 \text{ Nt}$$

$$M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16} = \frac{3 \cdot 534.10 \cdot 1100.00}{16} = 110158.12 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_y = \frac{M_y}{W_y} = \frac{110158.12}{2600.00} = 42.37 \text{ Nt / mm}^2$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Χ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_y = \frac{g_n \cdot P \cdot (y_P - y_S) + F \cdot (y_i - y_S)}{n \cdot h/2} = \frac{9.81 \cdot 1100.00 \cdot (0.00 - 0.00) + 3531.60 \cdot (0.00 - 0.00)}{2 \cdot 2700.00} = 0.00 \text{ Nt}$$



$$2 * 2700.00 / 2$$

$$M_x = \frac{3 * F_y * l}{16} = \frac{3 * 0.00 * 1100.00}{16} = 0.00 \text{ Nt} * \text{mm}$$

$$\sigma_x = \frac{M_x}{W_x} = \frac{0.00}{5060.00} = 0.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.3.2. Λυγισμός

Σε κανονική χρήση δεν εμφανίζεται λυγισμός.

2.3.3. Συνδυασμένη τάση

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 42.369 = 0.00 + 42.37 \quad \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma = \sigma_m + \frac{k_s * M}{A} \quad \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 42.369 = 42.369 + \frac{0.000 * 0.000}{706.00} \quad \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.3.4. Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_f = \frac{1.85 * F_x}{c^2} \quad \leq \sigma_{\text{επ}} \Rightarrow 17.57 = \frac{1.85 * 534.10}{7.50^2} \quad \leq 165.000 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

2.3.5. Βέλη κάμψης

$$\delta_x = 0.7 * \frac{F_x * l^3}{48 * E * J_y} \quad \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.772 = 0.7 * \frac{534.10 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 65200.00} \quad \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_y = 0.7 * \frac{F_y * l^3}{48 * E * J_x} \quad \leq \delta_{\text{επ}} \Rightarrow 0.000 = 0.7 * \frac{0.00 * 1100.00^3}{48 * 206010 * 167000.00} \quad \leq 5 \text{ mm}$$

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΩΝ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΘΑΛΑΜΙΣΚΟΥ - ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ (ΕΛΟΤ ΕΝ 81.1, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΓ)

Επιλέγονται 4 συρματόσχοινα METALCAVI διαμέτρου 8.0 mm, με όριο θραύσης $F_g=3490 \text{ Kg}$ και συνολικό βάρος $P_{\text{συρμ}} = 6.25 \text{ Kg}$.

Το συνολικό βάρος του εύκαμπτου καλωδίου είναι $P_{\text{καλ}}=2.04 \text{ Kg}$.

Συντελεστής του λόγου μεταξύ της διαμέτρου της τροχαλίας τριβής και της διαμέτρου των τροχαλιών :

$$K_p = (D_t/D_p)^4 = (420.00 / 320.00)^4 = 2.97$$

Ισοδύναμος αριθμός τροχαλιών συρματόσχοινων :

$$N_{\text{ισοδ}(p)} = K_p * (N_{p1} + 4 * N_{p2}) = 2.97 * (1 + 4 * 0) = 2.97$$

$$N_{\text{ισοδ}(l)} = 10.50$$

$$N_{\text{ισοδ}} = N_{\text{ισοδ}(p)} + N_{\text{ισοδ}(l)} = 13.47$$

Όριο συντελεστή ασφαλείας συρματόσχοινων :

$$S_f = 10^k, \text{ όπου :}$$

$$k = 2.6834 - \frac{\log((695.85 * 10^6 * N_{\text{ισοδ}}) / (D_t / d)^{8.567})}{\log(77.09 * (D_t / d)^{-2.894})} =$$



$$= 2.6834 - \frac{\log((695.85 * 10^5 * 13.47) / (420.00 / 8.00)^{8.567})}{\log(77.09 * (420.00 / 8.00)^{-2.094})} = 1.142$$

οπότε :

$$S_1 = 10^k = 13.87$$

Συντελεστής ασφαλείας : $v = n * F_{\theta} / ((P+Q) / C_m) + P_{\text{συμμ}}$

$$\text{οπότε : } v = 4 \times 3490 / ((1100 + 900) / 2 + 6.25) = 13.873$$

$$\text{και } v \geq S_1$$

4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΞΗΣ ΣΤΗ ΤΡΟΧΑΛΙΑ ΤΡΙΒΗΣ (ΕΛΟΤ ΕΝ 81.1. - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΒ)

i) Θάλαμος στην κάτω στάση με 125% του Q :

Συντελεστής μ :

$$\mu_1 = 0.1$$

Για αυλακώσεις τύπου V με σκλήρυνση ισχύει :

$$f_1 = \mu_1 / \sin(\gamma/2) = 0.1 / \sin(38/2) = 0.307$$

Όριο ασφαλείας ολισθήσεως

$$e^{f_1 \alpha} = e^{0.307 * 180} = 2.62$$

Ασφάλεια ολισθήσεως

$$T_1 / T_2 = (((1.25 * Q + P) * g / C_m) + P_{\text{συμμ}} * g) / (G * g) = (((1.25 * 900 + 1100) / 2) + 6.25) / (1150) = 1.95$$

οπότε

$$1.95 = T_1 / T_2 \leq e^{f_1 \alpha} = 2.62$$

ii) Συνθήκες πέδησης έκτακτης ανάγκης:

Συντελεστής μ :

$$\mu_2 = 0.1 / (1 + V_c * C_m / 10) = 0.1 / (1 + 1.00 * 2 / 10) = 0.083$$

Για αυλακώσεις τύπου V με σκλήρυνση ισχύει :

$$f_2 = \mu_2 / \sin(\gamma/2) = 0.083 / \sin(38/2) = 0.256$$

Όριο ασφαλείας ολισθήσεως

$$e^{f_2 \alpha} = e^{0.256 * 180} = 2.23$$

α) Θάλαμος στην κάτω στάση - Πλήρες φορτίο :

Ασφάλεια ολισθήσεως

$$T_1 = (Q + P) * (g + \gamma_n) / C_m + P_{\text{συμμ}} * (g + C_m * \gamma_n) = (900 + 1100) * (9.81 + 0.50) / 2 + 6.25 * (9.81 + 2 * 0.50) = 10377.53 \text{ N}$$

$$T_2 = G * (g - \gamma_n) / C_m = 1150 * (9.81 - 0.50) / 2 = 5353.25 \text{ N}$$

$$T_1 / T_2 = 1.94$$

οπότε

$$1.94 = T_1 / T_2 \leq e^{f_2 \alpha} = 2.23$$

β) Άδειος θάλαμος στην πάνω στάση :

Ασφάλεια ολισθήσεως

$$T_1 = (P + P_{\text{καλ}}) * (g - \gamma_n) / C_m = (1100 + 2.04) * (9.81 - 0.50) / 2 = 5129.98 \text{ N}$$

$$T_2 = G * (g - \gamma_n) / C_m + P_{\text{συμμ}} * (g + C_m * \gamma_n) = 1150 * (9.81 - 0.50) / 2 + 6.25 * (9.81 + 2 * 0.50) = 5995.78 \text{ N}$$



$$T_2 / T_1 = 0.87$$

οπότε

$$1.17 = T_2 / T_1 \leq e^{\mu \alpha} = 2.23$$

iii) Θάλαμος άδειος - αντίβαρο στην επικάθιση :

Συντελεστής μ :

$$\mu_s = 0.2$$

Για αυλακώσεις τύπου V με σκλήρυνση ισχύει :

$$f_s = \mu_s / \sin(\gamma/2) = 0.2 / \sin(38/2) = 0.614$$

Όριο ασφάλειας ολισθήσεως

$$e^{\beta \alpha} = e^{0.614 \cdot 180} = 6.89$$

Ασφάλεια ολισθήσεως

$$T_1 / T_2 = (P \cdot g) / (P_{\text{σπειρ.}} \cdot g \cdot C_m) = 1100 / (6.25 \cdot 2) = 88.21$$

οπότε

$$88.21 = T_1 / T_2 \geq e^{\beta \alpha} = 6.89$$

Επιλέγεται τροχαλία διαμέτρου:

$$D_t = 420.0 \text{ mm}$$

Ισχύει

$$D_t \geq 40 \cdot d \Leftrightarrow 420.0 \text{ mm} \geq 40 \cdot 8.0 \text{ mm} = 320.0 \text{ mm}$$

Επιλέγεται τροχαλία εκτροπής διαμέτρου:

$$D_p = 320.00 \text{ mm}$$

Ισχύει

$$D_p \geq 40 \cdot d \Leftrightarrow 320.00 \geq 40 \cdot 8.0 \text{ mm} = 320.0 \text{ mm}$$

με $D_p \leq D_t$

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

Η ισχύς του κινητήρα είναι :

$$N = F \cdot V_0 \cdot C_m / (75 \cdot \eta) \text{ σε HP}, \quad F = (Q + P - G) / C_m$$

όπου : η_1 : βαθμός απόδοσης τροχαλίας τριβής = 0.8

η_2 : βαθμός απόδοσης εδράνων τροχαλίας τριβής = 0.7

η_3 : βαθμός απόδοσης ατέρμονα = 0.6

και η : βαθμός απόδοσης όλου συστήματος = $\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 = 0.8 \times 0.7 \times 0.6 = 0.34$

$$\text{Άρα : } N = 425 \times 1 \times 2 / (75 \times 0.34) = 33.73 \text{ HP}$$

$$N = 33.73 \text{ HP ή } 25.15 \text{ KW}$$

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Συντελεστής τριβής μεταξύ των συρματόσχοινων και της τροχαλίας του ρυθμιστή ταχύτητας:

$$\mu' = \frac{0.1}{1 + V/10} = \frac{0.1}{1 + 1.15/10} = 0.090$$

Για αυλακώσεις τύπου V με σκλήρυνση, χωρίς υποκοπή έχουμε συντελεστή τριβής του συρματόσχοινου στα αυλάκια της τροχαλίας του ρυθμιστή ταχύτητας:

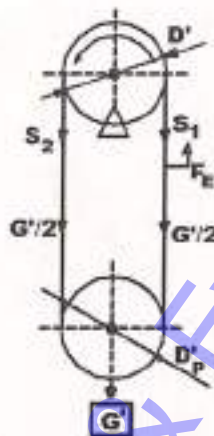
$$f' = \mu' \cdot \frac{1}{\sin(\gamma'/2)} = 0.090 \cdot \frac{1}{\sin(35/2)} = 0.298$$

Δύναμη ενεργοποίησης της συσκευής αρπάγης κατά την άνοδο :

$$F_{E_{\text{αν}}} = G'' \cdot (e^{\gamma' \cdot \mu'} - 1) / 2 = 38.81 \text{ kg}$$

Δύναμη που ενεργεί στο συρματόσχοινο κατά την άνοδο :

$$S_{2\text{αν}} = F_{E_{\text{αν}}} + G'/2 = 63.81 \text{ kg}$$

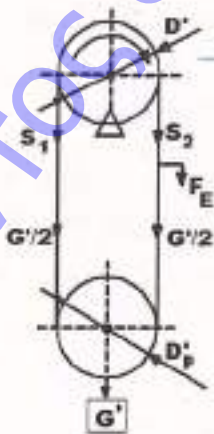


Δύναμη ενεργοποίησης της συσκευής αρπάγης κατά την κάθοδο:

$$F_{E_{\text{κ}}} = (G'/2) \cdot (1 - 1/e^{\gamma' \cdot \mu'}) = 15.20 \text{ kg}$$

Δύναμη που ενεργεί στο συρματόσχοινο κατά την κάθοδο :

$$S_{2\text{κ}} = G'/2 = 25.00 \text{ kg}$$



Επειδή $S_{2\text{αν}} \geq S_{2\text{κ}}$ παίρνουμε $S_{2\text{max}} = S_{2\text{αν}} = 63.81 \text{ kg}$

Υπολογισμός συντελεστή ασφαλείας συρματόσχοινο :

$$v' = \eta' \cdot F_g / S_{2\text{max}}$$

οπότε :

$$v' = 1 \times 1980 / 63.81 = 31.03 \geq 8$$

Επιλέγεται τροχαλία διαμέτρου:

$$D' = 180.0 \text{ mm}$$

Ισχύει

$$D' \geq 30 \cdot d' \Leftrightarrow 180.0 \text{ mm} \geq 30 \cdot 6.0 \text{ mm} = 180.0 \text{ mm}$$

Επιλέγεται τροχαλία τάνυσης διαμέτρου:

$$D_{p'} = 180.0 \text{ mm}$$

Ισχύει

$$D_{p'} \geq 30 \cdot d' \Leftrightarrow 180.0 \text{ mm} \geq 30 \cdot 6.0 \text{ mm} = 180.0 \text{ mm}$$

με $D_{p'} \leq D'$

7. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ (ΕΛΟΤ EN 81.1. παραγ. 10)

Προσκρουστήρες θαλαμίσκου και αντίβαρου :

Επιλέγεται προσκρουστήρας τύπου: Συσώρευσης ενέργειας με γραμμικά χαρακτηριστικά

Ελάχιστο απαιτούμενο μήκος διαδρομής S:

$$S = 135 \cdot v_c \cdot v_c = 135 \cdot 1 \times 1 = 135 \text{ mm}$$

Αριθμός προσκρουστήρων $n = 1$

Οι προσκρουστήρες έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύπτουν την παραπάνω διαδρομή με την ενέργεια στατικού φορτίου ανά προσκρουστήρα, f_m να είναι :

$$2.5 \cdot (P+Q+P_{\text{συμμ}}) / n < f_m < 4 \cdot (P+Q+P_{\text{συμμ}}) / n \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2.5 \cdot (1100+900+6.25) / 1 < f_m < 4 \cdot (1100+900+6.25) / 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 5015.62 < f_m < 8024.99$$

8. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ

Βάρος αντιβάρου $G(\text{kg}) = 1150.00 \text{ kg}$

Τεχνικά δεδομένα οδηγών αντιβάρου

Οδηγοί αντιβάρου Nr 5380

Διαστάσεις : T 50 x 50 x 9

Υλικό : St 37

Διατομή $A_{\text{οδ}}$: 706.00 mm²

Αριθμός οδηγών αντιβάρου $n_{\text{ο}}$ = 2

Αριθμός συσκευιών αρπάγης αντιβάρου = 1

Συσκευή αρπάγης αντιβάρου : Προοδευτικής πέδησης

Απόσταση στηριγμάτων οδηγών αντιβάρου $l_{\text{ο}}$ = 1100.00 mm

Κατακόρυφη απόσταση οδήγησης αντιβάρου $h_{\text{ο}}$ = 2700.00 mm

Ακτίνα αδράνειας $l_y = 9.61$

Συντελεστής λυγρότητας $\lambda = l_y / l_{\text{ο}} = 114.46$

Συντελεστής λυγισμού $\omega = 2.231$

Συντελεστής κρούσης $k_1 = 2.00$

$$\text{Δύναμη λυγισμού αντιβάρου } F_G = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot G}{n_{\text{ο}}} = \frac{2.00 \cdot 9.81 \cdot 1150.00}{2} = 11281.50 \text{ Nt}$$

$$\text{Τάση λυγισμού αντιβάρου } \sigma_{\text{οκ}} = \frac{F_G \cdot \omega}{A_{\text{οδ}}} = \frac{11281.50 \cdot 2.231}{706.00} =$$

$$35.65 \leq \sigma_{\text{οκ}} = 205.00 \text{ Nt / mm}^2$$

Υπολογισμός για κανονική χρήση-λειτουργία

α) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Y του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_{\text{Gx}} = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot G \cdot x_G}{n_{\text{ο}} \cdot h_{\text{ο}}} =$$

$$\frac{1.2 \cdot 9.81 \cdot 1150.00 \cdot 15.00}{2 \cdot 2700.00} = 37.60 \text{ Nt}$$

$$M_{\text{οy}} = \frac{3 \cdot F_{\text{Gx}} \cdot l_{\text{ο}}}{16} = \frac{3 \cdot 37.60 \cdot 1100.00}{16} = 2231 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_{\text{οy}} = \frac{M_{\text{οy}}}{7756.03} = 2.98 \text{ Nt / mm}^2$$

$$W_{Gy} = 2600.00$$

β) Τάση κάμψης ως προς τον άξονα Χ του οδηγού, η οποία οφείλεται στη δύναμη οδήγησης:

$$F_{Gy} = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot G \cdot y_G}{n_G \cdot h_G / 2} = \frac{1.2 \cdot 9.81 \cdot 1150.00 \cdot 25.00}{2 \cdot 2700.00 / 2} = 62.67 \text{ Nt}$$

$$M_{Gx} = \frac{3 \cdot F_{Gy} \cdot l_G}{16} = \frac{3 \cdot 62.67 \cdot 1100.00}{16} = 12926.72 \text{ Nt} \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_{Gx} = \frac{M_{Gx}}{W_{Gx}} = \frac{12926.72}{5060.00} = 2.55 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

γ) Σύνθετη τάση

$$\sigma_{Gm} = \sigma_{Gx} + \sigma_{Gy} \leq \sigma_{Gm} \Rightarrow 5.54 = 2.98 + 2.55 \leq 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma_G = \sigma_{Gm} + \frac{F_G}{A_{av}} = 5.54 + \frac{11281.50}{706.00} = 21.52 \leq \sigma_{m} = 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

$$\sigma_{Gc} = \sigma_{Gt} + 0.9 \cdot \sigma_{Gm} = 35.65 + 0.9 \cdot 5.54 = 40.63 \leq \sigma_{m} = 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

δ) Κάμψη αρμοκαλύπτρας

$$\sigma_{Gt} = \frac{1.85 \cdot F_{Gx}}{c\sigma^2} \leq \sigma_{Gm} \Rightarrow 1.24 = \frac{1.85 \cdot 37.60}{7.50^2} \leq 205.00 \text{ Nt} / \text{mm}^2$$

ε) Βέλη κάμψης

$$\delta_{Gx} = 0.7 \cdot \frac{F_{Gx} \cdot l_G^3}{48 \cdot E \cdot J_{Gy}} \leq \delta_{Gm} \Rightarrow 0.05 = 0.7 \cdot \frac{37.60 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 0.00} \leq 5 \text{ mm}$$

$$\delta_{Gy} = 0.7 \cdot \frac{F_{Gy} \cdot l_G^3}{48 \cdot E \cdot J_{Gx}} \leq \delta_{Gm} \Rightarrow 0.04 = 0.7 \cdot \frac{62.67 \cdot 1100.00^3}{48 \cdot 206010 \cdot 167000.00} \leq 5 \text{ mm}$$

...../...../.....2017

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΑΜ Μ.Η.Ε.Π.Ε

ΣΤΑΥΡΟΣ Π. ΛΙΒΑΔΑΣ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ-ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΕΩΣΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΥΤΟΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 18021
ΖΩΝΑΡΑ 10 • ΑΘΗΝΑ 114 72 • ΤΗΛ: 210 644864
ΑΦΜ: 010173309 • ΔΟΥ: 1^η ΑΘΗΝΩΝ

TEAM M-H
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΖΩΝΑΡΑ 10 • ΑΘΗΝΑ Τ.Κ. 114 72
ΑΡ. ΦΑΚ: 677358
ΑΦΜ: 096185811 • ΔΟΥ ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ: 210 644 0844 • FAX: 210 644 1060



ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	Α/Α Πράξης: 423334
 Z7BAC381171323030A300828686958EF	Ημ/νία έκδοσης πράξης: 07/06/2022 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας