

ΜΕΛΕΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Υπολογισμός Δικτύου Αεραγωγών

ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΛΗΝ ΚΥΡΙΩΣ ΧΩΡΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ
:
:
Έργο : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
: ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ
:
Θέση :ΧΑΡ. ΤΡΙΚΟΥΠΗ 10
: ΑΓΡΙΝΙΟ
Ημερομηνία : 9/2020
Μελετητές : ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ
: ΑΓΡΙΝΙΟΥ
:
Παρατηρήσεις :
:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

α) Οι υπολογισμοί βασίζονται εναλλακτικά στις ακόλουθες μεθοδολογίες:

- Ίσων Ταχυτήτων (ίση ταχύτητα αέρα σε κάθε τμήμα του δικτύου).
- Ίσων Τριβών (equal friction) στην οποία οι τριβές του αέρα ανά μονάδα μήκους είναι σταθερές και το δίκτυο όσο πιο συμμετρικό γίνεται
- Ανάκτησης της στατικής πίεσης, όπου η εκλογή των διαστάσεων σε ένα κλάδο γίνεται έτσι, ώστε η αύξηση της στατικής πίεσης (ανάκτηση εξαιτίας μείωσης στην ταχύτητα) σε κάθε 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:

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

όπου:

- P: Παροχή Αέρα (m³/h)
- Q_f: 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:

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

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

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

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 (m^2)
 ζ : Συντελεστής αντίστασης
 u : Ταχύτητα αέρα (m/s)

στ) Τα Βεληνεκή των στομιών προσδιορίζονται από την σχέση:

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

όπου:

F: Επιφάνεια στομίου (m^2)
 u : ταχύτητα αέρα (m/s)

$\sigma = 2 \sqrt{1/(m1 \nu \nu)}$ 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 (m^3/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 (m^3/h)
- Είδος Στομίου

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

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Αέρα Προσαγωγής (°C)	14
Επιθυμητή Θερμοκρασία Χώρων (°C)	26
Υλικό Αεραγωγών	Λαμαρίνα
Συντελεστής Τραχύτητας Αεραγωγών (μm)	150
Υλικό Δευτερευόντων Αεραγωγών	Εύκαμπτος
Συντελεστής Τραχύτητας Δευτερευόντων Αεραγωγών (μm)	4600
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Τρόπος Υπολογισμού	Ισες Πιέσεις

Υπολογισμοί Δικτύου Αεραγωγών

Τμήμα Δικτύου	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 (mmY/m)	Σζ Εξαρτημάτων	ζ Στομίου	Τριβές Εξαρτ. (mmYΣ)	Τριβές Αγωγών (mmYΣ)	Ολική Τριβή (mmYΣ)
1.2	5.88	2493	K	ΟΡΘ.	550	300	4.57	0.06	1.40		1.79	0.32	2.11
2.3	1.28	1462	K	ΟΡΘ.	500.0	200.0	4.74	0.08	1.40		1.93	0.11	2.03
3.4	3.35	1300	K	ΟΡΘ.	450.0	200.0	4.59	0.08	1.40		1.81	0.28	2.08
4.5	3.22	1253	K	ΟΡΘ.	400.0	200.0	4.56	0.08	1.40		1.78	0.27	2.05
5.6	0.36	1091	K	ΟΡΘ.	400.0	200.0	4.40	0.08	1.40		1.66	0.03	1.69
6.7	1.72	149.1	Δ	ΚΥΚ.	150.0		2.34	0.13	0.50	19.02	0.97	0.23	1.20
6.8	1.06	941.6	K	ΟΡΘ.	350.0	200.0	4.25	0.08	1.40		1.55	0.09	1.64
8.9	2.70	655.9	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.87	0.08	1.40		1.28	0.22	1.51
9.10	0.39	509.3	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.62	0.08	1.40		1.12	0.03	1.16
10.11	1.11	149.1	Δ	ΚΥΚ.	150.0		2.34	0.13	0.50	19.02	1.42	0.15	1.56
10.12	1.61	360.2	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.35	0.08	1.40		0.96	0.14	1.10
12.13	1.33	173.9	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	2.76	0.08				0.11	0.11
13.14	0.95	173.9	Δ	ΚΥΚ.	150.0		2.73	0.18	0.50	19.02	1.32	0.17	1.49
12.15	3.25	186.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		1.65	0.04	0.50	19.02	0.88	0.14	1.02
9.16	1.93	146.6	Δ	ΚΥΚ.	150.0		2.30	0.13	0.50	19.02	1.37	0.25	1.62
8.17	2.18	285.7	Δ	ΚΥΚ.	200.0		2.53	0.10	0.50	19.02	1.10	0.23	1.33
5.18	0.15	161.5	Δ	ΚΥΚ.	150.0		2.54	0.16	0.50	19.02	1.13	0.02	1.16
4.19	1.93	47.21	Δ	ΚΥΚ.	100.0		1.67	0.12	0.50	19.02	0.98	0.23	1.21
3.20	0.89	161.5	Δ	ΚΥΚ.	150.0		2.54	0.16	0.50	19.02	1.13	0.14	1.27
2.21	2.91	1031	K	ΟΡΘ.	350.0	200.0	4.34	0.08	1.40		1.61	0.24	1.86
21.22	1.18	196.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		1.74	0.05	0.50	19.02	0.98	0.06	1.04
21.23	0.48	834.9	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.12	0.08	1.40		1.46	0.04	1.49
23.24	12.41	551.6	K	TET.	200.0		3.72	0.08	2.00		1.69	1.04	2.73
24.25	1.69	278.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		2.46	0.10	0.50	19.02	1.04	0.17	1.21
24.26	2.03	273.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.10	0.08				0.17	0.17
26.27	4.54	273.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		2.42	0.09	0.50	19.02	1.01	0.43	1.44
23.28	2.29	283.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.13	0.08	1.40		0.84	0.19	1.03
28.29	4.74	198.8	K	ΚΥΚ.	150.0		3.12	0.10	0.60	19.02	1.27	0.49	1.76
28.30	1.88	84.48	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.33	0.04	0.50	19.02	0.77	0.08	0.85
1.31	19.10	820.0	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.09	0.08	3.20		3.28	1.57	4.85
31.32	3.39	735.5	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.00	0.08	1.40		1.37	0.28	1.65
32.33	3.22	621.2	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.81	0.08	1.40		1.24	0.27	1.51
33.34	1.26	99.38	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.38	0.08				0.10	0.10
34.35	1.05	99.38	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.56	0.06	0.50	19.02	1.06	0.06	1.12
33.36	3.62	521.8	Δ	ΚΥΚ.	250.0		2.95	0.10	0.50	19.02	0.94	0.37	1.32
32.37	7.02	114.3	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.48	0.08	0.60		0.23	0.58	0.81
37.38	0.52	114.3	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.80	0.08	0.50	19.02	1.40	0.04	1.44
31.39	0.68	84.48	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.33	0.04	0.50	19.02	0.77	0.03	0.80
1.40	7.55	621.1	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.81	0.08	0.40		0.36	0.62	0.98
40.41	12.13	273.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.10	0.08				1.00	1.00
41.42	0.83	273.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		2.42	0.09	0.50	19.02	1.01	0.08	1.09
40.43	3.29	273.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.10	0.08				0.27	0.27
43.44	0.59	273.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		2.42	0.09	0.50	19.02	1.01	0.06	1.06
40.45	1.55	74.54	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	1.03	0.05	1.08
1.46	10.07	546.6	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.69	0.08				0.83	0.83
46.47	0.45	546.6	Δ	ΚΥΚ.	250.0		3.09	0.11	0.50	19.02	1.00	0.05	1.05
1.48	10.25	951.5	K	ΟΡΘ.	350.0	200.0	4.25	0.08	2.60		2.88	0.85	3.72
48.49	1.28	596.2	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.78	0.08	1.40		1.22	0.11	1.33
49.50	2.10	74.54	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	1.03	0.07	1.10
49.51	3.34	521.7	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.66	0.08	1.40		1.15	0.28	1.42
51.52	2.59	459.6	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.53	0.08	1.40		1.07	0.21	1.28
52.53	3.44	79.51	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.25	0.04	0.50	19.02	1.17	0.13	1.30
52.54	0.63	380.1	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.38	0.08	1.40		0.98	0.05	1.03
54.55	0.15	305.6	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.19	0.08	1.40		0.87	0.01	0.88
55.56	2.28	116.8	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.84	0.08	0.50	19.02	0.87	0.19	1.06
55.57	7.51	188.8	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	2.82	0.08	1.40		0.68	0.62	1.30
57.58	0.33	96.90	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.52	0.06	0.50	19.02	1.01	0.02	1.03
57.59	1.15	91.93	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.35	0.08				0.10	0.10
59.60	3.29	91.93	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.45	0.05	0.50	19.02	0.91	0.17	1.07
54.61	0.15	74.54	Δ	ΚΥΚ.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	1.03	0.01	1.03
51.62	1.93	62.11	Δ	ΚΥΚ.	100.0		2.20	0.21	0.50	19.02	1.69	0.40	2.09
48.63	0.52	355.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.31	0.08	1.40		0.94	0.04	0.98
63.64	2.89	318.0	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.22	0.08	1.40		0.89	0.24	1.13
64.65	2.28	280.7	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.13	0.08	1.40		0.84	0.19	1.03
65.66	0.06	245.9	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	3.03	0.08	1.40		0.79	0.01	0.79
66.67	5.79	59.63	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.10	0.08	1.20		0.32	0.48	0.80
67.68	0.78	59.63	Δ	ΚΥΚ.	100.0		2.11	0.19	0.50	19.02	1.56	0.15	1.71
66.69	0.93	186.3	Δ	ΚΥΚ.	200.0		1.65	0.04	0.50	19.02	0.88	0.04	0.92
65.70	1.88	34.78	Δ	ΚΥΚ.	100.0		1.23	0.07	0.50	19.02	0.53	0.13	0.66

64.71	1.12	37.27	Δ	KYK.	100.0		1.32	0.08	0.50	19.02	0.61	0.08	0.69
63.72	1.08	37.27	Δ	KYK.	100.0		1.32	0.08	0.50	19.02	0.61	0.08	0.69
1.73	23.92	621.2	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.81	0.08	3.80		3.38	1.98	5.35
73.74	0.01	310.6	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.22	0.08				0.00	0.00
74.75	1.60	310.6	Δ	KYK.	200.0		2.75	0.12	0.50	19.02	1.10	0.20	1.29
73.76	2.26	310.6	Δ	KYK.	200.0		2.75	0.12	0.50	19.02	1.10	0.28	1.37
1-77	4.95	2540	K	ΟΡΘ.	550	300	4.66	0.06	1.40		1.86	0.28	2.14
77-78	3.01	1240	K	ΟΡΘ.	500	200	3.86	0.06	1.40		1.28	0.17	1.44
78-79	0.37	954.1	K	ΟΡΘ.	45	200	35.65	18.12	1.40		108.9	6.70	115.6
79-80	3.74	805.0	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.09	0.08	1.40		1.43	0.31	1.75
80-81	3.39	655.9	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.87	0.08	1.40		1.28	0.28	1.56
81-82	0.50	509.3	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.62	0.08	1.40		1.12	0.04	1.16
82-83	3.09	360.2	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.35	0.08	1.40		0.96	0.26	1.22
83-84	1.41	186.3	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	2.82	0.08				0.12	0.12
84-85	2.46	186.3	Δ	KYK.	200.0		1.65	0.04	0.50	19.02	0.88	0.11	0.99
83-86	3.92	173.9	Δ	KYK.	150.0		2.73	0.18	0.50	19.02	1.32	0.71	2.02
82-87	4.57	149.1	Δ	KYK.	150.0		2.34	0.13	0.50	19.02	1.42	0.61	2.02
81-88	3.84	146.6	Δ	KYK.	150.0		2.30	0.13	0.50	19.02	1.37	0.49	1.86
80-89	3.86	149.1	Δ	KYK.	150.0		2.34	0.13	0.50	19.02	0.97	0.51	1.48
79-90	3.78	149.1	Δ	KYK.	150.0		2.34	0.13	0.50	19.02	0.97	0.50	1.47
78-91	3.33	285.7	Δ	KYK.	200.0		2.53	0.10	0.50	19.02	2.23	0.34	2.58
77-92	0.36	1300	K	ΟΡΘ.	450.0	200.0	4.59	0.08	1.40		1.81	0.03	1.84
92-93	3.17	1225	K	ΟΡΘ.	400.0	200.0	4.53	0.08	1.40		1.76	0.26	2.02
93-94	0.66	1063	K	ΟΡΘ.	350.0	200.0	4.37	0.08	1.40		1.64	0.05	1.69
94-95	0.49	867.2	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.15	0.08	1.40		1.48	0.04	1.52
95-96	0.11	295.7	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.16	0.08	2.00		1.22	0.01	1.23
96-97	14.57	198.8	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	2.88	0.08	0.60		0.30	1.23	1.53
97-98	0.93	198.8	Δ	KYK.	200.0		1.76	0.05	0.50	19.02	1.00	0.05	1.05
96-99	6.17	96.90	Δ	KYK.	150.0		1.52	0.06	0.50	19.02	1.01	0.35	1.35
95-100	1.64	571.5	Δ	KYK.	250.0		3.23	0.12	1.40		0.89	0.20	1.09
100-101	3.98	198.8	Δ	KYK.	200.0		1.76	0.05	0.50	19.02	1.52	0.20	1.71
100-102	12.15	372.7	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.35	0.08				0.99	0.99
102-103	3.40	372.7	Δ	KYK.	250.0		2.11	0.05	0.50	19.02	0.87	0.18	1.05
94-104	4.58	196.3	Δ	KYK.	200.0		1.74	0.05	0.50	19.02	0.98	0.22	1.20
93-105	0.42	161.5	Δ	KYK.	150.0		2.54	0.16	0.50	19.02	1.13	0.07	1.20
92-106	4.52	74.54	Δ	KYK.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	0.24	0.15	0.40
1-107	23.81	720.5	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	3.59	0.07	3.20		2.53	1.55	4.08
107-108	6.76	86.96	K	ΟΡΘ.	300	200	0.43	0.00	1.40		0.02	0.01	0.03
108-109	0.04		K	ΟΡΘ.									
108-110	0.46	86.96	Δ	KYK.	150.0		1.37	0.05	0.50	19.02	0.81	0.02	0.83
107-111	3.79	633.5	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.84	0.08	1.40		1.26	0.32	1.58
111-112	0.52	559.0	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.72	0.08	1.40		1.19	0.04	1.23
112-113	4.76	99.38	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.38	0.08				0.39	0.39
113-114	0.73	99.38	Δ	KYK.	150.0		1.56	0.06	0.50	19.02	1.06	0.04	1.10
112-115	0.51	459.6	Δ	KYK.	250.0		2.60	0.08	0.50	6.49	0.41	0.04	0.45
111-116	1.57	74.54	Δ	KYK.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	1.29	0.05	1.34
1-117	6.60	571.5	K	ΟΡΘ.	250.0	200.0	3.75	0.08	0.40		0.34	0.55	0.90
117-118	8.03	248.5	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	3.03	0.08				0.67	0.67
118-119	1.12	248.5	Δ	KYK.	200.0		2.20	0.08	0.50	19.02	0.83	0.09	0.92
117-120	9.18	248.5	Δ	KYK.	200.0		2.20	0.08	1.20	19.02	1.04	0.72	1.76
117-121	5.82	74.54	Δ	KYK.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	1.03	0.20	1.23
1-122	10.12	273.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.10	0.08				0.83	0.83
122-123	0.38	273.3	Δ	KYK.	200.0		2.42	0.09	0.50	6.49	1.10	0.04	1.13
1-124	8.14	546.6	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.69	0.08	3.20		2.67	0.67	3.34
124-125	10.60	273.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.10	0.08				0.87	0.87
125-126	2.28	273.3	Δ	KYK.	200.0		2.42	0.09	0.50	6.49	1.10	0.22	1.31

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Αεραγωγών

124-127	2.32	273.3	Δ	KYK.	200.0		2.42	0.09	0.50	6.49	1.10	0.22	1.31
1-128	9.25	914.3	K	ΟΡΘ.	300.0	200.0	4.21	0.08	2.60		2.82	0.77	3.59
128-129	3.38	521.7	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.66	0.08	1.40		1.15	0.28	1.43
129-130	0.86	459.6	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.53	0.08	1.40		1.07	0.07	1.14
130-131	2.90	74.54	Δ	KYK.	150.0		1.17	0.03	0.50	19.02	1.03	0.10	1.13
130-132	6.22	385.1	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.38	0.08	1.40		0.98	0.51	1.49
132-133	2.64	79.51	Δ	KYK.	150.0		1.25	0.04	0.50	19.02	0.68	0.10	0.78
132-134	0.49	305.6	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.19	0.08	1.40		0.87	0.04	0.91
134-135	1.24	188.8	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	2.82	0.08	1.40		0.68	0.10	0.78
135-136	4.87	96.90	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.38	0.08	0.60		0.21	0.40	0.61
136-137	0.75	96.90	Δ	KYK.	150.0		1.52	0.06	0.50	19.02	1.01	0.04	1.05
135-138	2.62	91.93	Δ	KYK.	150.0		1.45	0.05	0.50	19.02	0.91	0.13	1.04
134-139	3.04	116.8	Δ	KYK.	150.0		1.84	0.08	0.50	6.49	1.15	0.25	1.40
129-140	3.78	62.11	Δ	KYK.	100.0		2.20	0.21	0.50	19.02	1.69	0.79	2.48
128-141	0.63	392.6	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.41	0.08	1.40		1.00	0.05	1.05
141-142	1.45	355.3	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.31	0.08	1.40		0.94	0.12	1.06
142-143	2.60	318.0	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.22	0.08	1.40		0.89	0.22	1.10
143-144	0.11	280.7	K	ΟΡΘ.	150.0	200.0	3.13	0.08	2.00		1.20	0.01	1.21
144-145	7.94	245.9	K	ΟΡΘ.	100.0	200.0	3.03	0.08	2.00		1.12	0.67	1.79
145-146	6.63	59.63	K	ΟΡΘ.	50.00	200.0	2.10	0.08				0.55	0.55
146-147	0.93	59.63	Δ	KYK.	100.0		2.11	0.19	0.50	19.02	1.56	0.18	1.74
145-148	0.43	186.3	Δ	KYK.	200.0		1.65	0.04	0.50	19.02	0.88	0.02	0.90
144-149	6.17	34.78	Δ	KYK.	100.0		1.23	0.07	0.50	19.02	0.53	0.41	0.94
143-150	4.52	37.27	Δ	KYK.	100.0		1.32	0.08	0.50	19.02	0.61	0.34	0.95
142-151	4.38	37.27	Δ	KYK.	100.0		1.32	0.08	0.50	19.02	0.61	0.33	0.94
141-152	0.64	37.27	Δ	KYK.	100.0		1.32	0.08	0.50	19.02	0.30	0.05	0.35
1.350	2	1908	K	ΟΡΘ.	700	200	4.42	0.06				0.12	0.12
350.35 1		477.0	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.56	0.08		9.91	1.32	0.00	1.32
350.35 2		1431	K	ΟΡΘ.	500	200	4.46	0.07				0.00	
352.35 3		477.0	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.56	0.08		9.91	0.71	0.00	0.71
352.35 4		954.0	K	ΟΡΘ.	400	200	3.63	0.06				0.00	
354.35 5		477.0	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.56	0.08		9.91	0.71	0.00	0.71
354.35 6		477.0	K	ΟΡΘ.	350	200	2.06	0.02				0.00	
356.35 7		477.0	K	ΟΡΘ.	200.0	200.0	3.56	0.08		9.91	0.71	0.00	0.71

Υπολογισμοί Στοιμών Αεραγωγών

Τμήμα Δικτύου	Κλιματ. Χώρος	Φορτίο Χώρου (KWatt)	Παροχή Αέρα (m³/h)	Τύπος Στοιμίου	Μήκος Στοιμίου (mm)	Πλάτος Στοιμίου (mm)	Θόρυβος Στοιμίου (dB)	Βεληνεκές Α Στοιμίου (m)	Βεληνεκές Β Στοιμίου (m)
1.2			2493						
2.3			1462						
3.4			1300						
4.5			1253						
5.6			1091						
6.7	5.15	0.6	149.1	O4	200.0	250.0	30.46	6.30	
6.8			941.6						
8.9			655.9						
9.10			509.3						
10.11	5.11	0.6	149.1	O4	200.0	200.0	35.30	7.05	
10.12			360.2						
12.13			173.9						
13.14	5.12	0.7	173.9	O4	200.0	250.0	34.47	7.35	
12.15	5.13	0.75	186.3	O4	250.0	250.0	31.42	7.05	
9.16	5.14	0.59	146.6	O4	200.0	200.0	34.86	6.93	
8.17	5.10	1.15	285.7	O4	300.0	300.0	34.64	9.00	
5.18	5.6	0.65	161.5	O4	200.0	250.0	32.54	6.83	
4.19	5.16	0.19	47.21	O4	150.0	100.0	26.64	3.64	
3.20	5.9	0.65	161.5	O4	200.0	250.0	32.54	6.83	
2.21			1031						
21.22	5.8	0.79	196.3	O4	250.0	250.0	32.78	7.42	
21.23			834.9						
23.24			551.6						
24.25	5.2	1.12	278.3	O4	300.0	300.0	33.96	8.77	
24.26			273.3						
26.27	5.3	1.1	273.3	O4	300.0	300.0	33.48	8.61	
23.28			283.3						
28.29	5.1	0.8	198.8	O4	250.0	250.0	33.11	7.52	
28.30	5.7	0.34	84.48	O4	200.0	150.0	26.75	4.61	
1.31			820.0						
31.32			735.5						
32.33			621.2						
33.34			99.38						
34.35	4.4	0.4	99.38	O4	200.0	150.0	30.98	5.43	
33.36	4.5	2.1	521.8	O4	200.0	950.0	34.11	11.32	
32.37			114.3						
37.38	4.2	0.46	114.3	O4	200.0	150.0	34.62	6.24	
31.39	4.3	0.34	84.48	O4	200.0	150.0	26.75	4.61	
1.40			621.1						
40.41			273.3						
41.42	1.1	1.1	273.3	O4	300.0	300.0	33.48	8.61	
40.43			273.3						
43.44	1.1	1.1	273.3	O4	300.0	300.0	33.48	8.61	
40.45	1.2	0.3	74.54	O4	150.0	150.0	29.73	4.70	
1.46			546.6						
46.47	2.4	2.2	546.6	O4	650.0	300.0	34.76	11.70	
1.48			951.5						
48.49			596.2						
49.50	6.7	0.3	74.54	O4	150.0	150.0	29.73	4.70	
49.51			521.7						
51.52			459.6						
52.53	6.11	0.32	79.51	O4	150.0	150.0	31.41	5.01	
52.54			380.1						
54.55			305.6						
55.56	6.8	0.47	116.8	O4	200.0	200.0	28.94	5.52	
55.57			188.8						
57.58	6.9	0.39	96.90	O4	200.0	150.0	30.32	5.29	
57.59			91.93						
59.60	6.10	0.37	91.93	O4	200.0	150.0	28.95	5.02	
54.61		0.3	74.54	O4	150.0	150.0	29.73	4.70	
51.62	6.12	0.25	62.11	O4	150.0	100.0	33.78	4.80	
48.63			355.3						
63.64			318.0						
64.65			280.7						
65.66			245.9						
66.67			59.63						
67.68	6.2	0.24	59.63	O4	150.0	100.0	32.72	4.60	
66.69	6.3	0.75	186.3	O4	250.0	250.0	31.42	7.05	
65.70	6.4	0.14	34.78	O4	150.0	100.0	18.67	2.69	
64.71	6.5	0.15	37.27	O4	150.0	100.0	20.48	2.88	

ADAPT/FCALC-Win

Μελέτη Αεραγωγών

63.72	6.6	0.15	37.27	O4	150.0	100.0	20.48	2.88	
1.73			621.2						
73.74			310.6						
74.75	6.1	1.25	310.6	O4	250.0	400.0	34.53	9.29	
73.76	6.1	1.25	310.6	O4	250.0	400.0	34.53	9.29	
1-77			2540						
77-78			1240						
78-79			954.1						
79-80			805.0						
80-81			655.9						
81-82			509.3						
82-83			360.2						
83-84			186.3						
84-85	5.13	0.75	186.3	O4	250.0	250.0	31.42	7.05	
83-86	5.12	0.70	173.9	O4	200.0	250.0	34.47	7.35	
82-87	5.11	0.60	149.1	O4	200.0	200.0	35.30	7.05	
81-88	5.14	0.59	146.6	O4	200.0	200.0	34.86	6.93	
80-89	5.15	0.60	149.1	O4	200.0	250.0	30.46	6.30	
79-90	5.16	0.6	149.1	O4	200.0	250.0	30.46	6.30	
78-91	5.10	1.15	285.7	O4	200.0	300.0	43.45	11.03	
77-92			1300						
92-93			1225						
93-94			1063						
94-95			867.2						
95-96			295.7						
96-97			198.8						
97-98	5.1	0.8	198.8	O4	250.0	250.0	33.11	7.52	
96-99	5.7	0.39	96.90	O4	200.0	150.0	30.32	5.29	
95-100			571.5						
100-101	5.2	0.80	198.8	O4	200.0	250.0	37.95	8.41	
100-102			372.7						
102-103	5.3	1.5	372.7	O4	200.0	650.0	33.58	9.77	
94-104	5.8	0.79	196.3	O4	250.0	250.0	32.78	7.42	
93-105	5.6	0.65	161.5	O4	200.0	250.0	32.54	6.83	
92-106	5.9	0.30	74.54	O4	200.0	250.0	12.39	3.15	
1-107			720.5						
107-108			86.96						
108-109									
108-110	4.4	0.35	86.96	O4	200.0	150.0	27.50	4.75	
107-111			633.5						
111-112			559.0						
112-113			99.38						
113-114	4.2	0.40	99.38	O4	200.0	150.0	30.98	5.43	
112-115	4.5	1.85	459.6	TE	300.0	600.0	17.97	0.00	
111-116	4.3	0.30	74.54	O4	200.0	100.0	32.29	4.98	
1-117			571.5						
117-118			248.5						
118-119	1.3	1.00	248.5	O4	300.0	300.0	31.01	7.83	
117-120	1.1	1.00	248.5	O4	300.0	300.0	31.01	7.83	
117-121	1.2	0.30	74.54	O4	150.0	150.0	29.73	4.70	
1-122			273.3						
122-123	2.4	1.10	273.3	TE	200.0	250.0	32.24	0.00	
1-124			546.6						
124-125			273.3						
125-126	6.1	1.10	273.3	TE	200.0	250.0	32.24	0.00	
124-127	6.1	1.10	273.3	TE	200.0	250.0	32.24	0.00	
1-128			914.3						
128-129			521.7						
129-130			459.6						
130-131	6.7	0.3	74.54	O4	150.0	150.0	29.73	4.70	
130-132			385.1						
132-133	6.11	0.32	79.51	O4	200.0	150.0	25.17	4.34	
132-134			305.6						
134-135			188.8						
135-136			96.90						
136-137	6.9	0.39	96.90	O4	200.0	150.0	30.32	5.29	
135-138	6.10	0.37	91.93	O4	200.0	150.0	28.95	5.02	
134-139	6.8	0.47	116.8	TE	200.0	100.0	29.98	0.00	
129-140	6.12	0.25	62.11	O4	150.0	100.0	33.78	4.80	
128-141			392.6						
141-142			355.3						
142-143			318.0						
143-144			280.7						
144-145			245.9						

145-146			59.63						
146-147	6.2	0.24	59.63	O4	150.0	100.0	32.72	4.60	
145-148	6.3	0.75	186.3	O4	250.0	250.0	31.42	7.05	
144-149	6.4	0.14	34.78	O4	150.0	100.0	18.67	2.69	
143-150	6.5	0.15	37.27	O4	150.0	100.0	20.48	2.88	
142-151	6.6	0.15	37.27	O4	150.0	100.0	20.48	2.88	
141-152		0.15	37.27	O4	150.0	150.0	11.67	2.35	
1.350	2.4		1908						
350.351		2.4	477.0	OK4	300.0	300.0	39.51	7.56	
350.352			1431						
352.353		2.4	477.0	OK4	350.0	350.0	32.81	6.48	
352.354			954.0						
354.355		2.4	477.0	OK4	350.0	350.0	32.81	6.48	
354.356			477.0						
356.357		2.4	477.0	OK4	350.0	350.0	32.81	6.48	

Χώροι - Στόμια Αεραγωγών

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Όνομασία Χώρου	Τύπος Στοιμίου	Μήκος Στοιμίου (mm)	Πλάτος Στοιμίου (mm)
6.7	5	15	ΓΡΑΦΕΙΟ 13	Ο4	200.0	250.0
10.11	5	11	ΓΡΑΦΕΙΟ 9	Ο4	200.0	200.0
13.14	5	12	ΓΡΑΦΕΙΟ 10	Ο4	200.0	250.0
12.15	5	13	ΓΡΑΦΕΙΟ 11	Ο4	250.0	250.0
9.16	5	14	ΓΡΑΦΕΙΟ 12	Ο4	200.0	200.0
8.17	5	10	ΓΡΑΦΕΙΟ 8	Ο4	300.0	300.0
5.18	5	6	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	Ο4	200.0	250.0
4.19	5	16	ΓΡΑΦΕΙΟ 14	Ο4	150.0	100.0
3.20	5	9	ΓΡΑΦΕΙΟ 7	Ο4	200.0	250.0
21.22	5	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 6	Ο4	250.0	250.0
24.25	5	2	ΓΡΑΦΕΙΟ 2	Ο4	300.0	300.0
26.27	5	3	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	Ο4	300.0	300.0
28.29	5	1	ΓΡΑΦΕΙΟ 1	Ο4	250.0	250.0
28.30	5	7	ΓΡΑΦΕΙΟ 5	Ο4	200.0	150.0
34.35	4	4	ΓΡΑΦΕΙΟ	Ο4	200.0	150.0
33.36	4	5	ΦΟΥΑΓΕ ΕΞΩΣΤΗ	Ο4	200.0	950.0
37.38	4	2	ΘΑΛΑΜΟΣ ΗΧΗΤΙΚΗΣ	Ο4	200.0	150.0
31.39	4	3	ΘΑΛΑΜΟΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ	Ο4	200.0	150.0
41.42	1	1	καμαρίνια 1 wc	Ο4	300.0	300.0
43.44	1	1	καμαρίνια 1 wc	Ο4	300.0	300.0
40.45	1	2	καμαρίνια 2	Ο4	150.0	150.0
46.47	2	4	ΦΟΥΑΓΕ ΘΕΑΤΡΟΥ	Ο4	650.0	300.0
49.50	6	7	ΓΡΑΦΕΙΟ 5	Ο4	150.0	150.0
52.53	6	11	ΓΡΑΦΕΙΟ 9	Ο4	150.0	150.0
55.56	6	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 6	Ο4	200.0	200.0
57.58	6	9	ΓΡΑΦΕΙΟ 7	Ο4	200.0	150.0
59.60	6	10	ΓΡΑΦΕΙΟ 8	Ο4	200.0	150.0
54.61				Ο4	150.0	150.0
51.62	6	12	ΓΡΑΦΕΙΟ 10	Ο4	150.0	100.0
67.68	6	2	ΓΡΑΦΕΙΟ 1	Ο4	150.0	100.0
66.69	6	3	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	Ο4	250.0	250.0
65.70	6	4	ΓΡΑΦΕΙΟ 2	Ο4	150.0	100.0
64.71	6	5	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	Ο4	150.0	100.0
63.72	6	6	ΓΡΑΦΕΙΟ 4	Ο4	150.0	100.0
74.75	6	1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ	Ο4	250.0	400.0
73.76	6	1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ	Ο4	250.0	400.0
84-85	5	13	ΓΡΑΦΕΙΟ 11	Ο4	250.0	250.0
83-86	5	12	ΓΡΑΦΕΙΟ 10	Ο4	200.0	250.0
82-87	5	11	ΓΡΑΦΕΙΟ 9	Ο4	200.0	200.0
81-88	5	14	ΓΡΑΦΕΙΟ 12	Ο4	200.0	200.0
80-89	5	15	ΓΡΑΦΕΙΟ 13	Ο4	200.0	250.0
79-90	5	16	ΓΡΑΦΕΙΟ 14	Ο4	200.0	250.0
78-91	5	10	ΓΡΑΦΕΙΟ 8	Ο4	200.0	300.0
97-98	5	1	ΓΡΑΦΕΙΟ 1	Ο4	250.0	250.0
96-99	5	7	ΓΡΑΦΕΙΟ 5	Ο4	200.0	150.0
100-101	5	2	ΓΡΑΦΕΙΟ 2	Ο4	200.0	250.0
102-103	5	3	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	Ο4	200.0	650.0
94-104	5	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 6	Ο4	250.0	250.0
93-105	5	6	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	Ο4	200.0	250.0
92-106	5	9	ΓΡΑΦΕΙΟ 7	Ο4	200.0	250.0
108-110	4	4	ΓΡΑΦΕΙΟ	Ο4	200.0	150.0
113-114	4	2	ΘΑΛΑΜΟΣ ΗΧΗΤΙΚΗΣ	Ο4	200.0	150.0
112-115	4	5	ΦΟΥΑΓΕ ΕΞΩΣΤΗ	ΤΕ	300.0	600.0
111-116	4	3	ΘΑΛΑΜΟΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ	Ο4	200.0	100.0
118-119	1	3		Ο4	300.0	300.0
117-120	1	1	καμαρίνια 1 wc	Ο4	300.0	300.0
117-121	1	2	καμαρίνια 2	Ο4	150.0	150.0
122-123	2	4	ΦΟΥΑΓΕ ΘΕΑΤΡΟΥ	ΤΕ	200.0	250.0
125-126	6	1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ	ΤΕ	200.0	250.0

124-127	6	1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ	TE	200.0	250.0
130-131	6	7	ΓΡΑΦΕΙΟ 5	O4	150.0	150.0
132-133	6	11	ΓΡΑΦΕΙΟ 9	O4	200.0	150.0
136-137	6	9	ΓΡΑΦΕΙΟ 7	O4	200.0	150.0
135-138	6	10	ΓΡΑΦΕΙΟ 8	O4	200.0	150.0
134-139	6	8	ΓΡΑΦΕΙΟ 6	TE	200.0	100.0
129-140	6	12	ΓΡΑΦΕΙΟ 10	O4	150.0	100.0
146-147	6	2	ΓΡΑΦΕΙΟ 1	O4	150.0	100.0
145-148	6	3	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	O4	250.0	250.0
144-149	6	4	ΓΡΑΦΕΙΟ 2	O4	150.0	100.0
143-150	6	5	ΓΡΑΦΕΙΟ 3	O4	150.0	100.0
142-151	6	6	ΓΡΑΦΕΙΟ 4	O4	150.0	100.0
141-152				O4	150.0	150.0
1.350	2	4	ΦΟΥΑΓΕ ΘΕΑΤΡΟΥ			
350.351				OK4	300.0	300.0
352.353				OK4	350.0	350.0
354.355				OK4	350.0	350.0
356.357				OK4	350.0	350.0

α/α Ανεμιστήρα	1
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	621.1
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1.42
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	3.07
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	14.07
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	14.11178

α/α Ανεμιστήρα	2
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	571.5
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1--120
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	2.66
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	13.66
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	13.70056

α/α Ανεμιστήρα	3
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	546.6
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1.47
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	1.88
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	12.88
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	12.91824

α/α Ανεμιστήρα	4
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	273.3
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1--123
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	1.96
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	12.96
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	12.99848

α/α Ανεμιστήρα	5
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	820.0
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1.36
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	9.33
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	20.33
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	20.39037
Τύπος Ανεμιστήρα που Επιλέγεται	

α/α Ανεμιστήρα	6
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	720.5
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1--114
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	8.38
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	19.38
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	19.43754

α/α Ανεμιστήρα	7
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	2493
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1..14
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	16.97
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	27.97
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	28.05305

α/α Ανεμιστήρα	8
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	2540
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1--86
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	126.9
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	137.9
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	138.3095

α/α Ανεμιστήρα	9
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	951.5
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1.60
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	12.13
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	23.13
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	23.19868

α/α Ανεμιστήρα	10
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	914.3
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1--147
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	12.09
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	23.09
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	23.15856

α/α Ανεμιστήρα	11
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	621.2
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1.76
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	6.72
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	17.72
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	17.77262

α/α Ανεμιστήρα	12
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	546.6
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1--126
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	5.52
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	16.52
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	16.56905

α/α Ανεμιστήρα	13
Παροχή Αέρα (m ³ /h)	1908
Δυσμενέστερος Κλάδος (mmΥΣ)	1..351
Τριβές Δικτύου (mmΥΣ)	1.44
Τριβές Φίλτρων (mmΥΣ)	2
Τριβές Εναλλάκτη Αέρα-Αέρα (mmΥΣ)	2
Τριβές Κλιματιστικής Μονάδας (mmΥΣ)	5
Λοιπές Τριβές (mmΥΣ)	2
Πραγματική Στατική Πίεση (mmΥΣ)	12.44
Συντελεστής πυκνότητας αέρα	0.9970395
Πρότυπη Στατική Πίεση (mmΥΣ)	12.47694

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΕΩΣ - ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κάθε υλικό υπόκειται στην έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού, που έχει το δικαίωμα απορρίψεως οπουδήποτε υλικού που η ποιότητα ή τα ειδικά του χαρακτηριστικά κρίνονται όχι ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση της εγκαταστάσεως.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία και στον Επιβλέποντα Μηχανικό εικονογραφημένα έντυπα τεχνικών χαρακτηριστικών, διαγράμματα λειτουργίας και αποδόσεως, διαστασιολόγια και λοιπά στοιχεία των κατασκευαστών για όλα τα μηχανήματα και συσκευές των διαφόρων εγκαταστάσεων, πριν από την παραγγελία ή προσκόμιση οποιουδήποτε μηχανήματος ή συσκευής.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Στις επόμενες σελίδες προδιαγράφονται τα υλικά των διαφόρων δικτύων και τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων και συσκευών των ηλεκτρολομηχανολογικών εγκαταστάσεων του έργου.

Όλοι οι αεραγωγοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικής και στεγανής κατασκευής. Τα συρτάρια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας των αεραγωγών. Η χρησιμοποίηση λαμαρινοβιδών στη κατασκευή των αεραγωγών απαγορεύεται.

Όλες οι καμπύλες θα έχουν ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 1 1/2 φορές το εύρος του αεραγωγού. Σε απότομες και κάθετες στροφές επιβάλλεται η χρήση πτερυγίων τυποποιημένης Βιομηχανικής κατασκευής. Σε περίπτωση κατά την οποία τα πτερύγια θα κατασκευασθούν θα πρέπει να είναι διπλού πάχους και να είναι ίδιες με την προηγούμενη έγκριση της επίβλεψης. Σε περίπτωση μετασχηματισμού της διατομής του αεραγωγού η κλίση των πλευρών δεν θα υπερβαίνει το 1:7 στη διαστολή και 1:4 στη συστολή.

Οι αεραγωγοί θα πρέπει να αναρτηθούν με κατάλληλα στηρίγματα κατά τρόπο στέρεο και σύμφωνα με τους κανόνες της αισθητικής. Η ανάρτηση αυτών θα γίνονται με ντίζες με σπείρωμα μεγάλου μήκους για αυξομείωση του ύψους του αεραγωγού. Από τις ντίζες θα αναρτάται οριζόντια σιδηρογωνιά πάνω στην οποία θα επικάθεται ο αεραγωγός. Οι ντίζες θα αναρτώνται με κοχλίωση μέσω αυτοδιατηρητικών βυσμάτων οροφής.

Ο αεραγωγός θα επικάθεται πάνω στη μόνωση αυτού έτσι ώστε να μη περικλείει τα οριζόντια και κατακόρυφα στηρίγματα. Τα στηρίγματα δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,5 μέτρα.

Τα κιβώτια ανάμιξης αέρα θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5 χιλ. και θα ενισχύονται με σιδηρογωνιά που να έχει πάχος ανάλογα με τις διαστάσεις αυτών. Θα φέρουν επίσης πόρτες ασφαλείς και στεγανές.

Η σύνδεση μεταξύ των αεραγωγών και των μονάδων ή ανεμιστήρων θα γίνεται είτε με ειδικά τεμάχια από νεοπρένιο με περιθώριο από λαμαρίνα είτε με ειδικό αεροστεγές καραβόπανο.

Το συνολικό μήκος της εύκαμπτου σύνδεσης θα είναι 15 εκ. (Ενδεικτικός τόπος αντιδονητικού τεμαχίου από νεοπρένιο SILVASEAL JSL 100 της EUROPAIR).

ΕΙΔΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

1 Split Dampers (Ντάμπερ διαχωρισμού)

1.1. Όλοι οι κλάδοι των αεραγωγών προσαγωγής θα είναι εφοδιασμένοι με ντάμπερ διαχωρισμού προς ρύθμιση της παροχής αέρα προς τον εκάστοτε κλάδο και εξισορρόπηση του δικτύου. Το μήκος κάθε ντάμπερ θα είναι ίσο με 1,5 φορές το πλάτος του αεραγωγού διακλάδωσης και πάντοτε όχι μικρότερο από 30 εκ. Το ντάμπερ θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1 χιλ. η δε τομή του θα είναι με κάθετο επίπεδο προς τον άξονα περιστροφής του και θα έχει μορφή αεροδυναμική. Ο χειρισμός του θα γίνεται, μέσω κατάλληλος τετράγωνης ντίζας, από το εξωτερικό του αεραγωγού.

1.2. Το ντάμπερ θα μπορεί να σταθεροποιηθεί σε οποιαδήποτε θέση. Θα φέρεται σταθερά πάνω σε κατάλληλους μεντεσέδες και ο άξονάς του θα είναι συνδεδεμένος μέσω κατάλληλου δείκτη που θα βρίσκεται στο κάτω μέρος του αεραγωγού και ο οποίος θα δεικνύει την εκάστοτε θέση του ντάμπερ και ο οποίος θα είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να βρίσκεται εξωτερικά της μόνωσης.

2. Volume Dampers (Ντάμπερ ρυθμίσεως του όγκου)

2.1. Αυτά εγκαθίστανται είτε στους κύριους αεραγωγούς είτε στις διακλαδώσεις για την ρύθμιση της ποσότητας του αέρα. Όταν μια τουλάχιστον πλευρά του αεραγωγού είναι ίση ή μεγαλύτερη από 30 εκ. τότε τα ντάμπερ θα είναι πολύφυλλα, αποτελούμενα από αντίθετα κινούμενα πτερύγια τα οποία θα είναι αλληλένδετα μεταξύ τους και ρυθμιζόμενα από ένα σημείο.

2.2. Το πλάτος των πτερυγίων δεν θα υπερβαίνει τα 22 εκ. και θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 χιλ. Όλο το ντάμπερ θα φέρεται πάνω σε πλαίσιο ισχυρής μεταλλικής κατασκευής.

Όταν η μεγαλύτερη πλευρά του αεραγωγού είναι μικρότερη από 30 εκ. τότε τα ντάμπερ θα είναι τύπου πεταλούδας και θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1 χιλ. Αυτό θα στερεώνεται σταθερά μέσω ήλωσης ή συγκόλλησης κατά τον κεντρικό του άξονα με μια τετράγωνη ράβδο χειρισμού. Τα ντάμπερ θα είναι εφοδιασμένα με μηχανισμό ρύθμισης και ασφάλισης των σε κατάλληλη θέση.

ΣΤΟΜΙΑ ΑΕΡΑ

1. ΣΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ ΟΡΟΦΗΣ ΚΥΚΛΙΚΑ

1.1. Τα κυκλικά στόμια οροφής θα αποτελούνται από σειρά ρυθμιζόμενων πτερυγίων με κωνοειδή διάταξη διαφορετικής διαμέτρου, συναρμολογημένα μεταξύ τους ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο με σκοπό την ομοιόμορφη διανομή του προσαγόμενου ή απορροφούμενου αέρα προς όλες τις κατευθύνσεις. Τα πτερύγια θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο με απόχρωση που θα εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό.

1.2. Τα κυκλικά στόμια θα συνοδεύονται από σχάρα ισοκατανομής και διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα.

2. ΣΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ ΟΡΟΦΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΑ

2.1. Θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση στην οροφή με διάταξη πτερυγίων τέτοια ώστε η διεύθυνση του προσαγόμενου αέρα να είναι παράλληλη προς την οροφή.

Τα πτερύγια θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο.

2.2. Θα συνοδεύονται από διάφραγμα ρυθμίσεως της ποσότητας του προσαγόμενου αέρα.

3. ΣΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ ΤΟΙΧΟΥ

3.1. Τα στόμια αυτά θα είναι ορθογωνικής διατομής από ανοδειωμένο αλουμίνιο χρώματος της αρεσκείας του επιβλέποντος αρχιτέκτονα. Θα φέρουν δύο σειρές από ρυθμιζόμενα πτερύγια. Πίσω από τα πτερύγια θα υπάρχει πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα. Όλα τα στόμια προσαγωγής και ανακυκλοφορίας θα στερεώνονται πάνω σε κατάλληλο ξύλινο πλαίσιο ενσωματωμένο μέσα στο άνοιγμα του τοίχου.

Οι διαστάσεις των πλαισίων θα είναι τέτοιες ώστε να καλύπτονται όλες οι πλευρές του πλήρως από το περιθώριο του στομίου ώστε να μην φαίνονται οι αρμοί.

Η επιφάνεια του τοίχου στο σημείο προσαρμογής των στομιών πρέπει να είναι απολύτως λεία και επίπεδη ώστε να γίνεται πλήρης επαφή των πλευρών του στομίου και του τοίχου και να αποφεύγεται η πλευρική διαρροή αέρα και το μαύρισμα του τοίχου. Τα στόμια θα φέρουν σε όλη την περίμετρό τους αφρώδες υλικό για καλύτερη στεγανοποίηση.

Τέλος θα γίνει κατάλληλη ρύθμιση ώστε να υφίστανται ομοιόμορφη διανομή αέρα μέσα σε ολόκληρο το χώρο η δε ταχύτητα σε κανένα σημείο του χώρου πριν από αυτόν να μην υπερβαίνει τα 50 FPM.

4. ΣΤΟΜΙΑ ΑΠΑΓΩΓΗΣ Η ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ ΤΟΙΧΟΥ

4.1. Τα στόμια αυτά θα είναι ορθογωνικής διατομής από ανοδειωμένο αλουμίνιο, χρώματος της αρεσκείας της επίβλεψης. Θα φέρουν μια σειρά από ρυθμιζόμενα πτερύγια και πίσω από αυτά θα υπάρχει πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, ενδεικτικός τύπος VAT της TROX ή ΦΥΡΟΓΕΝΗΣ "E40", AIR GRILLES AG 150".

4.2. Ειδικά τα στόμια απαγωγής στους χώρους W.C. δωματίων και κοινοχρήστων θα είναι τύπου δισκοειδούς βαλβίδος ισοδύναμης προς τον τύπο LVS της TROX.

Θα είναι χαλύβδινα, λευκού χρώματος φούρνου, περιστρεφόμενου εσωτερικού δίσκου για ρύθμιση της πτώσης της πίεσης επί του στομίου και κατά συνέπεια και της παροχής.

4.3. Η στάθμη του παραγόμενου θορύβου δεν θα υπερβαίνει τα 30DB(A) η δε πτώση της πίεσης επί του στομίου θα πρέπει να μην υπερβαίνει τα 3MM Υ.Σ. για καλύτερη εξισορρόπηση του δικτύου.

5. ΣΤΟΜΙΑ ΛΗΨΕΩΣ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ

5.1. Θα είναι κατάλληλα για την λήψη νωπού αέρα ή την απόρριψη μέρους του επιστρεφόμενου αέρα.

5.2. Τα στόμια αυτά πρέπει να παρέχουν απόλυτη στεγανότητα και στις πιο δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

5.3. Τα στόμια αυτά θα είναι τυποποιημένα προϊόντα εργοστασίου το δε πλαίσιο και τα πτερύγια θα έχουν κατασκευασθεί από ανοδειωμένο αλουμίνιο με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα στο πίσω μέρος τους.

6. ΣΤΟΜΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΕ ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΧΩΡΙΣΜΑΤΑ

6.1. Τα στόμια επιστροφής αέρα τοποθετούνται σε ενδιάμεσα χωρίσματα (τοίχους, πόρτες, κλπ.). Τα στόμια αυτά θα είναι από αλουμίνιο και θα έχουν σταθερά πτερύγια σε διάταξη V ώστε να διακόπτεται η ορατότητα μέσα από αυτά.

ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

1. Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής κλιματισμένου αέρα μέσα σε ψευδοροφές, ερμάρια κλπ. θα μονωθούν με πλάκες υαλοβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου ενισχυμένου με ίνες ύαλου MONYAL-Π.Ο. πάχους 3 εκ. οι οποίες θα επικολλώνται στους αεραγωγούς με ειδική κόλλα (π.χ. ARABOL, VIPAST κλπ.).

Οι ενώσεις θα καλυφθούν από ταινία αλουμινίου πλάτους τουλάχιστον 8 εκ.

Όλοι οι αεραγωγοί θα περαστούν πριν από την παραπάνω μόνωσή τους, με τρεις στρώσεις φελλοπολτού.

2. Οι μόνωσεις των αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής κλιματισμένου αέρα στο ύπαιθρο θα μονωθούν όπως παραπάνω και θα επενδυθούν με λινάτσα εμποτισμένη με ασφαλτικό και πρόσθετη επικάλυψη με ασφαλτικό.

3. Οι αεραγωγοί επιστροφής, απορρίψεως και λήψεως νωπού αέρα θα επαλειφθούν με δύο στρώσεις VILLAC.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ