



35ADA590D94FA393

Ημ/νίο έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Εγκατ/σης Δισωληνίου

Εργοδότης : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
: Π.Ε.ΕΥΒΟΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
Έργο : ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
: ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ
:
Θέση : ΑΛΙΒΕΡΙ ΠΟΛΕΟΔ.ΕΝΟΤΗΤΑ Ι
: Ο.Τ. 178 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ: 06Ν
Ημερομηνία : ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018
Μελετητές : ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
: ΔΗΜΟΥ:ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

- α) *Erlaeterungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen, Werner-Verlag*
- β) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik,*
- γ) *Rietschel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag*
- δ) *Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλούντος*
- ε) *Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό θερμάνσεων Garms/Pfeifer (TEE)*
- στ) *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 θερμαντικά σώματα καθορίζονται από την σχέση φορτίου και πτώσης θερμοκρασίας:

$$G = \frac{q}{\Delta t}$$

όπου:

- G: Παροχή του νερού (l/h)
- q: Θερμικό φορτίο σώματος (Kcal/h)
- Δt: Διαφορά θερμοκρασίας (προσαγωγή - επιστροφή) στο σώμα (°C)

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

γ) Οι υπολογισμοί γίνονται αναλυτικά και βασίζονται στις 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

35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

δ) Η επιλογή των σωμάτων γίνεται με βάση την σχέση:

$$q_i = q_{60} \left(\frac{\Delta t}{\Delta t_{60}} \right)^{1.3}$$

όπου:

q_i: Απόδοση του σώματος για διαφορά της μέσης θερμοκρασίας του από τον αέρα Δt

q₆₀: Απόδοση του σώματος για διαφορά θερμοκρασίας 60 (Δt₆₀)

Οι τιμές q₆₀ λαμβάνονται από τους πίνακες των κατασκευαστών.

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

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

όπου:

Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου

ρ: Πυκνότητα νερού

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 (Kcal/h ή w)
- Διαφορά Θερμοκρασίας Δt (°C)
- Παροχή Νερού (m³/h)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm ή ")
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Τριβή Εξαρτημάτων (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 δισωληνίου: τα μήκη των σωλήνων είναι διπλάσια (περιλαμβάνουν και τις επιστροφές) και τα εξαρτήματα διπλά.

β) περίπτωση αντεπίστροφου δικτύου (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 Δικτύου

35ADA590D94FA393

Ημ/νίο έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού (°C)	75
Διαφορά Θερμοκρασίας Σωμάτων (°C)	15
Τύπος Κύριων Σωλήνων	Ευθύγραμμοι γυμνοί Χαλκοσωλήνες TALOS
Τραχύτητα Κύριων Σωλήνων (μm)	1.5
Τύπος Δευτερευόντων Σωλήνων	Δικτυωμένο πολυαιθυλένιο μαύρο
Τραχύτητα Δευτερευόντων Σωλήνων (μm)	0.6
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Γεωδαιτικό ύψος κτιρίου σε σχέση με το επίπεδο της θάλασσας	0
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	ΝΑΙ
Σύστημα με ανεξάρτητες ατομικές μονάδες	1
Τύπος καυσίμου	Πετρέλαιο

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Δισωληνίας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Σζ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mYΣ)	Τριβές Σωλήνα (mYΣ)	Ολική Τριβή (mYΣ)
1.2	1.213			2.063	K	Φ35x1.0 0	0.670	3.400	0.078	0.017	0.095
2.3	7.912	0.000	15		K			4.800			
2.4	0.350			2.063	K	Φ35x1.0 0	0.670	1.000	0.023	0.005	0.028
4.5	6.399	2.464	15	0.141	Δ	Φ18x2.0	0.255	4.000	0.013	0.047	0.061
4.6	11.29	2.464	15	0.141	Δ	Φ18x2.0	0.255	4.000	0.013	0.083	0.097
4.7	15.28	2.464	15	0.141	Δ	Φ18x2.0	0.255	4.000	0.013	0.113	0.126
4.8	19.37	2.449	15	0.140	Δ	Φ18x2.0	0.253	4.000	0.013	0.142	0.155
4.9	18.75	2.464	15	0.141	Δ	Φ18x2.0	0.255	4.000	0.013	0.139	0.152
4.10	26.31	3.316	15	0.190	Δ	Φ18x2.0	0.343	4.000	0.024	0.326	0.350
4.11	23.78	3.316	15	0.190	Δ	Φ18x2.0	0.343	4.000	0.024	0.295	0.319
4.12	22.20	2.423	15	0.139	Δ	Φ18x2.0	0.251	4.000	0.013	0.159	0.172
4.13	3.179	1.352	15	0.078	Δ	Φ18x2.0	0.140	4.000	0.004	0.008	0.012
4.14	24.22	2.423	15	0.139	Δ	Φ18x2.0	0.251	4.000	0.013	0.174	0.187
4.15	15.13	2.464	15	0.141	Δ	Φ18x2.0	0.255	4.000	0.013	0.112	0.125
4.16	13.82	2.754	15	0.158	Δ	Φ18x2.0	0.285	4.000	0.017	0.124	0.140
4.17	13.18	1.496	15	0.086	Δ	Φ18x2.0	0.155	4.000	0.005	0.041	0.046
4.18	17.95	1.496	15	0.086	Δ	Φ18x2.0	0.155	4.000	0.005	0.056	0.061
4.19	9.144	1.634	15	0.094	Δ	Φ18x2.0	0.169	4.000	0.006	0.033	0.039
4.20	6.926	1.005	15	0.058	Δ	Φ18x2.0	0.104	4.000	0.002	0.011	0.013
1-21	0.856			1.922	K	Φ35x1.0 0	0.624	3.400	0.067	0.011	0.078
21-22	0.800			1.922	K	Φ35x1.0 0	0.624	1.000	0.020	0.010	0.030
22-5	6.429			0.141	Δ	Φ18x2.0	0.254	4.000	0.013	0.047	0.060
22-6	11.39			0.141	Δ	Φ18x2.0	0.254	4.000	0.013	0.084	0.097
22-23	15.42				Δ						
22-8	19.71			0.140	Δ	Φ18x2.0	0.253	4.000	0.013	0.143	0.156
22-9	18.72			0.141	Δ	Φ18x2.0	0.254	4.000	0.013	0.138	0.151
22-10	26.23			0.190	Δ	Φ18x2.0	0.343	4.000	0.024	0.325	0.349
22-11	23.64			0.190	Δ	Φ18x2.0	0.343	4.000	0.024	0.293	0.317
22-12	22.08			0.139	Δ	Φ18x2.0	0.251	4.000	0.013	0.159	0.172
22-13	3.245			0.078	Δ	Φ18x2.0	0.141	4.000	0.004	0.009	0.013
22-14	23.83			0.139	Δ	Φ18x2.0	0.251	4.000	0.013	0.171	0.184
22-15	15.02			0.141	Δ	Φ18x2.0	0.254	4.000	0.013	0.111	0.124
22-16	13.49			0.158	Δ	Φ18x2.0	0.285	4.000	0.017	0.121	0.138
22-17	12.57			0.086	Δ	Φ18x2.0	0.155	4.000	0.005	0.039	0.044
22-18	17.68			0.086	Δ	Φ18x2.0	0.155	4.000	0.005	0.055	0.060
22-19	8.963			0.094	Δ	Φ18x2.0	0.170	4.000	0.006	0.033	0.039
22-20	6.533			0.058	Δ	Φ18x2.0	0.105	4.000	0.002	0.010	0.013
21-3	7.832				K			4.800			



35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμοί Σωμάτων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (KWatt)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
1.2						2.063			
2.3	1.0	0.000	20	75	15			Boiler	
2.4						2.063			
4.5	1.4	2.464	20	75	15	0.141	3.362	33/600/1000	3.397
4.6	1.4	2.464	20	75	15	0.141	3.362	33/600/1000	3.397
4.7	1.4	2.464	20	75	15	0.141	3.362	33/600/1000	3.397
4.8	1.5	2.449	20	75	15	0.140	3.341	22/900/1000	3.367
4.9	1.4	2.464	20	75	15	0.141	3.362	33/900/700	3.356
4.10	1.6	3.316	20	75	15	0.190	4.524	33/600/1400	4.756
4.11	1.6	3.316	20	75	15	0.190	4.524	33/600/1400	4.756
4.12	1.7	2.423	20	75	15	0.139	3.306	33/600/1000	3.397
4.13	1.1	1.352	20	75	15	0.078	1.845	22/900/600	2.020
4.14	1.7	2.423	20	75	15	0.139	3.306	33/600/1000	3.397
4.15	1.4	2.464	20	75	15	0.141	3.362	33/900/700	3.356
4.16	1.8	2.754	20	75	15	0.158	3.758	22/900/1200	4.040
4.17	1.9	1.496	20	75	15	0.086	2.041	22/900/700	2.357
4.18	1.9	1.496	20	75	15	0.086	2.041	22/900/700	2.357
4.19	1.4	1.634	20	75	15	0.094	2.229	22/900/700	2.357
4.20	1.2	1.005	20	75	15	0.058	1.371	22/900/500	1.684
1-21						1.922			
21-22						1.922			
22-5						0.141			
22-6						0.141			
22-23									
22-8						0.140			
22-9						0.141			
22-10						0.190			
22-11						0.190			
22-12						0.139			
22-13						0.078			
22-14						0.139			
22-15						0.141			
22-16						0.158			
22-17						0.086			
22-18						0.086			
22-19						0.094			
22-20						0.058			
21-3									



35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Κατάσταση Χώρων - Σωμάτων Δισωληνίας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
2.3	1	0	ΕΞΩΤ.ΧΩΡΟΣ	0.000		Boiler	4.0000
4.5	1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	2.464	3.362	33/600/1000	3.397
4.6	1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	2.464	3.362	33/600/1000	3.397
4.7	1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	2.464	3.362	33/600/1000	3.397
4.8	1	5	ΓΡΑΦΕΙΟ	2.449	3.341	22/900/1000	3.367
4.9	1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	2.464	3.362	33/900/700	3.356
4.10	1	6	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	3.316	4.524	33/600/1400	4.756
4.11	1	6	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	3.316	4.524	33/600/1400	4.756
4.12	1	7	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	2.423	3.306	33/600/1000	3.397
4.13	1	1	ΑΠΟΘΗΚΗ 1	1.352	1.845	22/900/600	2.020
4.14	1	7	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	2.423	3.306	33/600/1000	3.397
4.15	1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	2.464	3.362	33/900/700	3.356
4.16	1	8	ΧΩΡΟΣ ΥΠΝΟΥ	2.754	3.758	22/900/1200	4.040
4.17	1	9	WC	1.496	2.041	22/900/700	2.357
4.18	1	9	WC	1.496	2.041	22/900/700	2.357
4.19	1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	1.634	2.229	22/900/700	2.357
4.20	1	2	WC ΑΜΕΑ	1.005	1.371	22/900/500	1.684

Εκλογή Λέβητα

Επιλογή Λέβητα	
Συνολικό Θερμικό Φορτίο Q _{ολ} (KWatt)	35.984
Θερμικό Φορτίο Boiler ή Άλλο Θερμικό Φορτίο (KWatt)	4
Συντελεστής Προσαύξησης Λέβητα ΖΛ	0.25
Θερμική Ισχύς Λέβητα Q _Λ =(1 + ΖΛ) Q _{ολ} (KWatt)	49.98
Τύπος Λέβητα που Επιλέγεται	BUDERUS LOGANO G215-58 CLASSIC
Θερμαντική Ικανότητα Λέβητα	48.01-58.01kWatt
Περιεκτικότητα σε Νερό	73
Διαστάσεις Λέβητα	800x881x600mm

Υπολογισμός Boile

Συνολικός Αριθμός Λουτήρων ή Λουτρών στο Κτίριο n	2
Αριθμός Διαμερισμάτων Κτιρίου	1
Συντελεστής Ταυτοχρονισμού Φ	1.15
Απαιτούμενος Όγκος Εναποθηκευτή (Boiler) (l)	250
Επιλέγεται Εναποθηκευτής	250 LIT
Μέγιστη Ωριαία Θερμική Απαιτήση Εναποθηκευτή (Boiler) (KWatt)	4

Υπολογισμός Καυστήρα - Δεξαμενής Καυσίμων

Επιλογή Καυστήρα	
Θερμική Ισχύς Λέβητα Q _Λ (KWatt)	49.98
Θερμογόνος Δύναμη Καυσίμου q (KWh/Kg)	10
Βαθμός Απόδοσης η	0.9
Ωριαία Κατανάλωση Καυσίμου W=Q _Λ /qη (Kg/h)	5.553333
Τύπος Καυστήρα που Επιλέγεται	MAN DE 1.2 - 484 4.2-10.7
Επιλογή Δεξαμενής Καυσίμου	
Ώρες Λειτουργίας (h)	6
Ημερήσια Κατανάλωση G (Kg/d)	33.32
Ειδικό Βάρος Καυσίμου (Kg/l)	0.83
Επάρκεια επί Ημέρες	30
Απαιτούμενος Όγκος Δεξαμενής V (l)	1204.337
Μήκος Δεξαμενής (m)	1.25
Πλάτος (m)	1.00
Ύψος (m)	1
Υπολογιζόμενος Όγκος Δεξαμενής V (l)	1250
Κόστος	

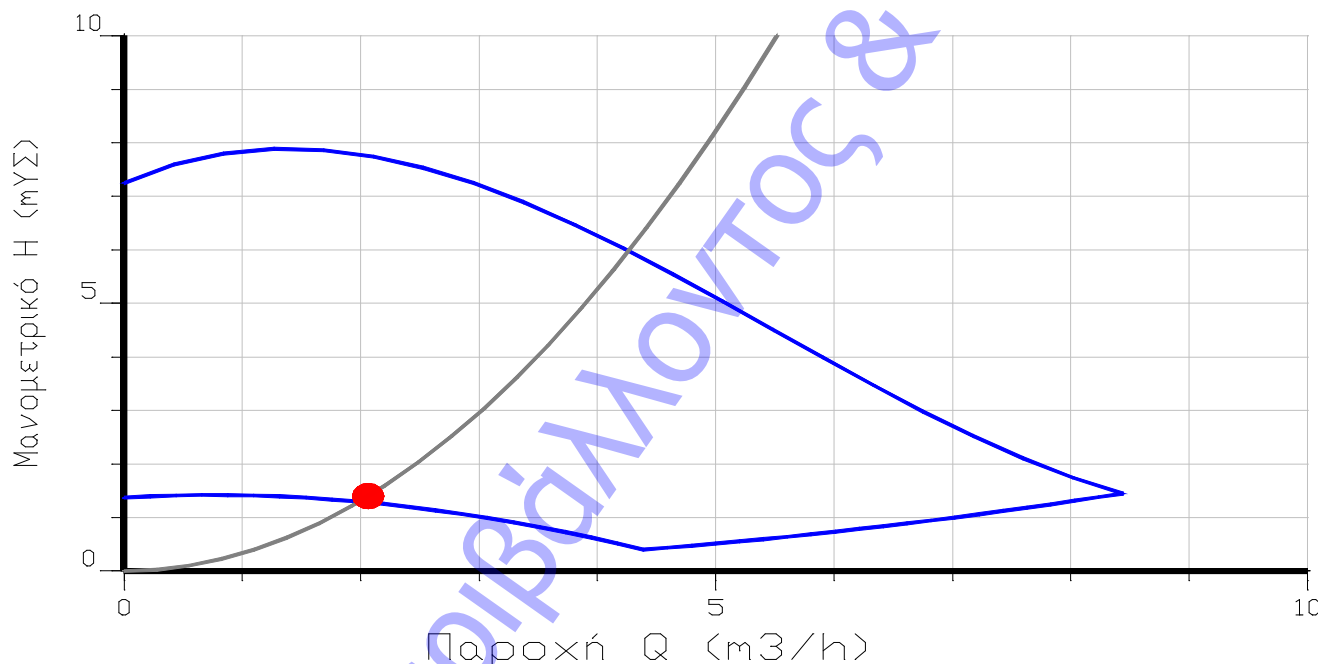
Επιλογή Κλειστού Δοχείου Διαστολής	
Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού t_v (°C)	75
Θερμοκρασία Επιστροφής Νερού t_r (°C)	60
Μέση Θερμοκρασία Λειτουργίας $t_m=(t_v+t_r)/2$ (°C)	67.5
Στατική Πίεση Εγκατάστασης P_A (bar)	0.4
Τελική Πίεση Εγκατάστασης $P_E=P_A+0.7$ (bar)	1.1
Συντελεστής Διαστολής A_f	0.0228
Τύπος Θερμαντικών Σωμάτων	3
Περιεχόμενο Νερό στο Σύστημα V_s (l)	Στο τμήμα δικτύου 2.3 δεν υπολογίζεται σώμα.
Η Διαστολή του Νερού είναι $V_A = A_f \times V_s$ (l)	Στο τμήμα δικτύου 2.3 δεν υπολογίζεται σώμα.
Ελάχιστος Όγκος Δοχείου Διαστολής $V_N=(P_E+1) \times V_A/(P_E-P_A)$ (l)	Στο τμήμα δικτύου 2.3 δεν υπολογίζεται σώμα.
Εκλέγεται Κλειστό Δοχείο Διαστολής	REFLEX 50 N
Χωρητικότητα Δοχείου Διαστολής (l)	50lt/3.00bar
Επιλογή Βαλβίδας Ασφαλείας	
Επιλέγεται Βαλβίδα Ασφαλείας	3/4"
Ονομαστική Πίεση Βαλβίδας Ασφαλείας $P_{BA}=P_A+1.6$ (bar)	3



35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>**Επιλογή Κυκλοφορητή**

A/A Κυκλοφορητή	1
Παροχή Νερού Q (m³/h)	2.063
Δυσμενέστερος Κλάδος (mΥΣ)	1..10
Τριβές Δικτύου (mΥΣ)	0.930
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Λέβητα (mΥΣ)/(m³/h)²	0.02
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Τριόδου (mΥΣ)/(m³/h)²	0.05
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mΥΣ)/(m³/h)²	0.04
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Λοιπών Τριβών (mΥΣ)/(m³/h)²	
Μανομετρικό Ύψος (mΥΣ)	1.398157
Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται	Stratos 30/1-8
Μέγεθος	
Παροχή	8,44
Μανομετρικό Ύψος	7,35
Ισχύς Κινητήρα	90 W
Ηλεκτρικά Δεδομένα	0,93A - 220V





Πτώσεις Πίεσεων στους κλάδους (mYΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..3 :	0.173
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..5 :	0.352
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..6 :	0.425
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..7 :	0.249
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..8 :	0.542
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..9 :	0.534
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..10 :	0.930
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..11 :	0.867
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..12 :	0.575
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..13 :	0.256
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..14 :	0.602
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..15 :	0.480
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..16 :	0.509
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..17 :	0.321
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..18 :	0.352
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..19 :	0.309
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..20 :	0.257

Δυσμενέστερος κλάδος 1..10 : 0.930

Έλεγχοι Πτώσης Θερμοκρασιών στα Σώματα

Δεν υπάρχουν σώματα με πτώση θερμοκρασίας μεγαλύτερη από 20 °C

Έλεγχοι Ταχυτήτων στις Σωληνώσεις

Δεν υπάρχουν σωληνώσεις με ταχύτητα ρευστού εκτός ορίων

Εργοδότης : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 : ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
 : Π.Ε.ΕΥΒΟΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
Έργο : ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
 : ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ
 :
Θέση : ΑΛΙΒΕΡΙ ΠΟΛΕΟΔ.ΕΝΟΤΗΤΑ Ι
 : Ο.Τ. 178 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ: 06Ν
Ημερομηνία : ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018
Μελετητής : ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
 : ΔΗΜΟΥ:ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

- α) ΚΕΝΑΚ (ΦΕΚ 407/Β/2010)
- β) Το άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού (ΦΕΚ 59/Δ/89), καθώς και τα παραπεμπόμενα από αυτό:
 - ΤΟΤΕΕ 2421/86, Μέρος Α και Β (ΦΕΚ 67/Β/88 και ΦΕΚ 177/Β/88)
 - Τα πρότυπα ΕΛΟΤ 234,352,810,447
 - ΚΥΑ 10315/93 (ΦΕΚ 369/Β/93) για τις εστίες καύσης
 - Η απόφαση 20840/1296 (ΦΕΚ 366/Β/79) για υποχρεωτική τοποθέτηση τρίοδης ή τετράοδης βάνας
 - Οι κανονισμοί DIN 4701-4706/DIN 4751
 - Το ΠΔ 27/09/85 (ΦΕΚ 631/Δ/85) για την Κατανομή Δαπανών Θέρμανσης και η εγκύκλιος 126/85

Για την παραπάνω μελέτη λήφθηκε υπόψη επιθυμητή θερμοκρασία θερμαινόμενων χώρων ίση με 20 °C, με αντίστοιχη θερμοκρασία περιβάλλοντος 0° C.

Οι συνολικές θερμικές απώλειες του κτιρίου ανέρχονται σε **Q_{tot} = 35.984 KWatt**

Η θερμοκρασία προσαγωγής του νερού θα είναι ίση με **t = 75 °C**.

Η Θέρμανση των χώρων γίνεται με το σύστημα της κεντρικής θέρμανσης με εξαναγκασμένη κυκλοφορία ζεστού νερού (μέσω κυκλοφορητή). Η διανομή του φορέα θερμότητας γίνεται από κάτω με διπλή γραμμή. Για την λειτουργία της εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθεί ελαφρό πετρέλαιο (Diesel Oil) με θερμογόνο δύναμη 10 kWh/Kg. Για την τέλεια καύση του πετρελαίου θα πρέπει να γίνεται συντήρηση και σωστή ρύθμιση του καυστήρα, λέβητα και καπνοδόχου τουλάχιστον μια φορά το χρόνο.

2. ΛΕΒΗΤΑΣ - 3. ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ

Για την τροφοδοσία της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης προβλέπεται η τοποθέτηση συγκροτήματος λέβητα-καυστήρα θερμού νερού, αεριαυλωτού, αντιθλίψεως κατάλληλου για καύση πετρελαίου. Η προσαύξηση για την κάλυψη των απωλειών του Λέβητα, σωληνώσεων και για την επιτάχυνση της έναρξης λειτουργίας πάρθηκε ίση με **Z = 0.25**

Έτσι, απαιτείται λέβητας συνολικής θερμικής ισχύος ίσης με **Q = 49.980 KWatt**

Ο Λέβητας που επιλέγεται, έχει τα παρακάτω στοιχεία:

ΛΕΒΗΤΑΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 50 KW

Ο Λέβητας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 234-235 και έχει:

- α) Θυρίδες επίβλεψης της φωτιάς, καθαρισμού του εσωτερικού του και των αεραυλών και ασφάλειες από υπερπίεση μέσα στον χώρο καύσης
- β) Χαλύβδινη πλάκα για την προσαρμογή του καυστήρα
- γ) Κρουνό εκκένωσης στο κάτω μέρος
- δ) Στόμια για την προσαγωγή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής του νερού με φλάντζες
- ε) Ειδικό μονωτικό περίβλημα με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο
- στ) Θερμόμετρο και μανόμετρο

Ο Λέβητας θα θερμαίνεται με καυστήρα πετρελαίου Diesel αυτόματης λειτουργίας κατάλληλο για λειτουργία με εναλλασσόμενο ρεύμα 220 V/ 50 Hz και προοδευτική ρύθμιση φλόγας σύμφωνα με το απαιτούμενο θερμικό φορτίο.

Ο καυστήρας πληρεί τα σχέδια ΕΛΟΤ 276-386, είναι υπερπίεσης, και επιτυγχάνει όσο το δυνατόν τελειότερη διασκόρπιση και ανάμιξη του πετρελαίου με τον αέρα. Επίσης, θα περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα και συσκευές:

- α) Αντλία πετρελαίου που αναρροφά το καύσιμο από την δεξαμενή
- β) Φίλτρο πετρελαίου που καθαρίζεται εύκολα

γ) Φυγοκεντρικό Αντλιοστάσιο

δ) Ηλεκτροκινητήρα

ε) Σύστημα αυτόματης έναυσης με σπινθιριστή

στ) Φωτοαντίσταση για τον έλεγχο της φλόγας

ζ) Υδροστάτη ασφαλείας

η) Τους απαραίτητους ηλεκτρονόμους

Ο καυστήρας θα είναι ικανότητας: **W = 5.553 Kg/h****4. ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ**

Στο λεβητοστάσιο για την αναγκαστική κυκλοφορία του ζεστού νερού τοποθετείται στον κεντρικό σωλήνα προσαγωγής νερού κυκλοφορητής. Αυτός αποτελείται από φυγόκεντρη αντλία ζευγμένη στον ίδιο άξονα του ηλεκτροκινητήρα, μέσω ελαστικού συνδέσμου. Ο Ηλεκτροκινητήρας είναι στεγανού τύπου μονοφασικός 220 V/50 Hz.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή είναι αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς, εγκαθίσταται δε στους σωλήνες με την βοήθεια φλαντζών. Ακόμα, ο κυκλοφορητής είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας 120 °C και πίεση 6 bar.

Ο κυκλοφορητής πρέπει να έχει παροχή ίση με **2.063 m³/h**

Επίσης θα πρέπει να έχει μανομετρικό ύψος H ίσο με **1.398 M.Y.Σ.**

Προτείνεται κυκλοφορητής με τα παρακάτω στοιχεία:

Τύπος	:	Stratos 30/1-8
Μέγεθος	:	
Παροχή	:	8,44
Μανομετρικό	:	7,35
Ισχύς Κινητήρα	:	90 W
Ηλεκτρικά δεδομένα	:	0,93A - 220V

5. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Η δεξαμενή του πετρελαίου θα κατασκευαστεί από μαύρη λαμαρίνα πάχους 4 mm με ηλεκτροσυγκόλληση και εσωτερικές ενισχύσεις από μορφοσίδηρο. Μετά την κατασκευή της θα βαφτεί εξωτερικά με μίνιο και στην συνέχεια με ελαιόχρωμα. Στο πάνω μέρος θα έχει ανθρωποθυρίδα επίσκεψης και καθαρισμού, διαστάσεων 50 x 60 cm με κάλυμμα στεγανό, προσαρμοσμένο με βίδες και παρέμβυσμα από λαμαρίνα του ίδιου πάχους.

Η δεξαμενή θα έχει χωρητικότητα **1250.00 lt**

και διαστάσεις **1.25 x 1.00 x 1 (m)**

Η δεξαμενή αυτή θα αρκεί για αποθήκευση πετρελαίου για διάστημα **30 ημερών**

Η δεξαμενή θα είναι εφοδιασμένη:

α) με κρουνό κένωσης 1½" στο κατώτερο σημείο του πυθμένα

β) με δείκτη στάθμης

γ) με σωλήνα εξαερισμού 1½".

δ) με σωλήνα πλήρωσης, ο οποίος θα κατασκευαστεί από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 1½", και το άκρο του θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να μπορεί να προσαρμόζεται στο στόμιο του ελαστικού σωλήνα του βυτιοφόρου.

ε) με παροχή ½" με βάνα για την τροφοδότηση του καυστήρα

6. ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Το δίκτυο κεντρικής θέρμανσης ασφαρίζεται με κλειστό δοχείο διαστολής, τοποθετούμενο στην επιστροφή του ζεστού νερού. Αυτό θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα στο δάπεδο του Λεβητοστασίου.

Το δοχείο διαστολής που εκλέγεται είναι REFLEX 50 N

και έχει χωρητικότητα ίση με **50lt/3.00bar**

7. ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

Η καπνοδόχος του Λέβητα θα γίνει με προκατασκευασμένα κυλινδρικά τεμάχια INOX διπλού τοιχώματος με μόνωση πετροβάμβακα 2.5 CM μήκους 1.00 M και εσωτερικής διαμέτρου φ150 mm . Επίσης στην περίπτωση του λέβητα συμπυκνωμάτων υπάρχουν ειδικές καπνοδόχοι των κατασκευαστών των λεβήτων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν .

8. ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τα σώματα θα είναι χαλύβδινα, ευρωπαϊκής προέλευσης, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 4 bar. Θα τοποθετηθούν με επιμέλεια και θα συνδεθούν στο δίκτυο του θερμού νερού με διακόπτες στην είσοδο και

έξοδο του νερού, ενώ θα είναι χρωματισμένα με ειδικό λευκό χρώμα που αντέχει στη θερμοκρασία του σώματος.

Η στερέωσης στους τοίχους θα γίνει με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων.

Το είδος και το μέγεθος των θερμαντικών σωμάτων φαίνεται στα σχέδια και το επισυναπτόμενο ειδικό έντυπο.

9. ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες του δικτύου από τον λέβητα μέχρι τους συλλέκτες διανομής θα είναι ευθύγραμμοι χαλκοσωλήνες μονωμένοι με εύκαμπτα μονωτικά τύπου ARMAFLEX αντίστοιχης διαμέτρου και ικανού πάχους. Τα δίκτυα από τους συλλέκτες μέχρι τα θερμαντικά σώματα θα κατασκευασθούν με σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλαίνιου PEX-c μαύρες διαμέτρου Φ18Χ2 μέσα σε σπειράλ βαρέος τύπου διαμέτρου Φ28 mm και θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

10. ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ

Οι διαστάσεις του λεβητοστασίου θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές. Οι ελάχιστες απαιτούμενες διαστάσεις θα πρέπει να είναι

4.10 m x 2.00 m x 3.00 m.

Ακόμα, για την επάρκεια λήψης αέρα, απαιτείται για το λεβητοστάσιο και την αποθήκη καυσίμων παράθυρο ή άνοιγμα κατάλληλων διαστάσεων.

Θα υπάρχουν τα εξής παράθυρα:

A. Στο λεβητοστάσιο διαστάσεων: 60 cm x 60 cm

B. Στο λεβητοστάσιο εξωτερική θύρα : 1.10 cm x 2.20 cm

Θα φωτίζονται επαρκώς και τα νερά θα αποχετεύονται.

11. ΔΟΚΙΜΗ

Μετά την αποπεράτωση του δικτύου των σωληνώσεων και πριν από την τοποθέτηση των θερμαντικών σωμάτων θα τεθεί το δίκτυο υπό υπερπίεση 6 ατμοσφαιρών για τρεις συνεχείς ώρες.

Εφ' όσον δεν παρουσιαστεί καμμία διαρροή, θα τοποθετηθούν τα σώματα. Θα γεμίσει με νερό, θα κλείσουν τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων και θα τεθεί το δίκτυο με υπερπίεση 4 ατμοσφαιρών μετρουμένων στο Λεβητοστάσιο επί δύο συνεχείς ώρες.

Σε περίπτωση κάποιας διαρροής, η οποία μπορεί να διαπιστωθεί εύκολα από την πτώση πίεσης που σημειώνεται στο μανόμετρο, θα επισκευαστεί η σχετική ατέλεια, θα αντικατασταθούν τα ελαττωματικά εξαρτήματα και η δοκιμή θα επαναληφθεί.

Στη συνέχεια θα τεθεί η εγκατάσταση σε λειτουργία υπό συνθήκες πλήρους θέρμανσης, μέχρι θερμοκρασίας σχεδόν βρασμού του νερού, και κατόπιν θα αφεθεί να ψυχραθεί με παράλληλο έλεγχο της στεγανότητας των ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

12. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Σχετικά με τη συντήρηση απαιτούνται τα παρακάτω:

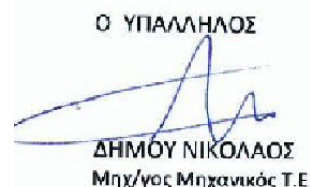
α) Μηνιαία Λίπανση των λιπαντήρων του καυστήρα με ελαφρό έλαιο.

β) Ετήσια επιθεώρηση και καθαρισμός του Λέβητα και της καπνοδόχου.

Σημειώνεται, ότι οποιαδήποτε τροποποίηση της μελέτης αυτής μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο μετά από τη σύμφωνη γνώμη του συντάκτη της μελέτης.


Αγγελική Κ. Τόλιζα
Γενικός Μνχ. Π.Ε.Φ

Ο Συντάξας


ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.



35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Θερμικών Απωλειών


Εργοδότης : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
: Π.Ε. ΕΥΒΟΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Έργο : ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
: ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ
:

Θέση : ΑΛΙΒΕΡΙ ΠΟΛΕΟΔ.ΕΝΟΤΗΤΑ Ι
: Ο.Τ. 178 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ: 06Ν

Ημερομηνία : ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018

Μελετητές : ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
: ΔΗΜΟΥ:ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.



Αγγελική Κ. Τόλιζα
Παλ/κος Μηχ. Πεθ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με τη μεθοδολογία DIN 4701/77 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 TOTEE, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Erlaeterungen zur DIN 4701/77, mit Beispielen, Werner-Verlag*
 β) *Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik,*
 γ) *Rietschel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag*
 δ) *Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλούντος*
 ε) *Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό θερμάνσεων Garms/Pfeifer (TEE)*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

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

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

α) Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

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

όπου:

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

β) Οι προσauξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:

β1) προσauξηση Z_H για την επίδραση του προσανατολισμού:
 $Z_H = -5$ για Ν, ΝΔ, ΝΑ $Z_H = +5$ για Β, ΒΔ, ΒΑ και $Z_H = 0$ για Δ και Α.

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

Z_D για DIN77			
	Τιμή D		
Τρόπος Λειτουργίας	0.1-0.29	0.30-0.69	0.70-1.49
0 ώρες διακοπής	7	7	7
8-12 ώρες διακοπής	20	15	15
12-16 ώρες διακοπής	30	25	20

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσauξήσεις είναι:

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

γ) Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

γ1) από τη σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

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

όπου:

35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

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

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

$$Q_L = \sum Q_{A_i}, \text{ όπου:}$$

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

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέσης είναι:

- α: Συντελεστής διείσδυσης αέρα.
Σl: Συνολική περίμετρος ανοίγματος (m).
R: Συντελεστής διεισδυτικότητας.
H: Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης.
Δt: Διαφορά θερμοκρασίας ($^{\circ}C$).
Z_Γ: Συντελεστής γωνιακών παραθύρων (στην περίπτωση γωνιακών παραθύρων παίρνει την τιμή 1.2 αντί της κανονικής 1).

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

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

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

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

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

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



35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>**Στοιχεία Κτιρίου**

Πόλη	ΑΛΙΒΕΡΙ
Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία (°C)	0
Επιθυμητή Εσωτερική Θερμοκρασία (°C)	20
Θερμοκρασία Μη Θερμαινόμενων Χώρων (°C)	10
Θερμοκρασία Εδάφους (°C)	10
Αριθμός Επιπέδων Κτιρίου (1-15)	1
Επίπεδο στη Στάθμη του Εδάφους	1
Μεθοδολογία Υπολογισμού	DIN77
Σύστημα Μονάδων	Watt

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 1
Ονομασία Χώρου ΑΠΟΘΗΚΗ 1
Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
E1	E			4.45	3.15	14.02	1	14.02	1.33	12.69	1.74	10.00	220.8
E7	E	A		4.45	0.30	1.33	1	1.33		1.33		10.00	
T1	BA			2.65	3.15	8.35	1	8.35	2.05	6.30	0.64	20.00	80.64
A6	BA	A		0.60	0.60	0.36	1	0.36		0.36	3.50	20.00	25.20
A6	BA	A		0.60	0.60	0.36	1	0.36		0.36	3.50	20.00	25.20
T7	BA	A		2.65	0.50	1.33	1	1.33		1.33	0.65	20.00	17.29
Δ1				1	11.79	11.79	1	11.79		11.79	0.60	10.00	70.74
O3				1	11.79	11.79	1	11.79		11.79	0.44	20.00	103.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 544

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 136

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH) 680

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 171.8

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VχρxcxΔt = 501.0

Όγκος χώρου V = 11.79x1x3.15= 37

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = QT + QL = 1352

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 2
Ονομασία Χώρου WC AMEA

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	NA			2.85	3.15	8.98	1	8.98	3.34	5.64	0.64	20.00	72.19
A6	NA	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
A6	NA	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
T7	NA	A		2.85	0.50	1.42	1	1.42		1.42	0.65	20.00	18.46
Δ1				1	6.70	6.70	1	6.70		6.70	0.60	10.00	40.20
O3				1	0.59	0.59	1	0.59		0.59	0.44	20.00	5.19
O1				1	6.11	6.11	1	6.11		6.11	0.44	20.00	53.77

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 324

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 81

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH) 405

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 315.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VχρxcxΔt = 284.7

Όγκος χώρου V = 6.70x1x3.15= 21

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = QT + QL = 1005

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
Δ1				1	6.27	6.27	1	6.27		6.27	0.60	10.00	37.62
Ο3				1	0.55	0.55	1	0.55		0.55	0.44	20.00	4.84
Ο1				1	5.72	5.72	1	5.72		5.72	0.44	20.00	50.34

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q_o 93

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 23

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q_o x (1+ZD+ZH) 116

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

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ =

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 266.5

Όγκος χώρου V = 6.27x1x3.15= 20

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = QT + QL = 383

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 4
 Ονομασία Χώρου ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	BA			15.50	3.15	48.83	1	48.83	23.11	25.72	0.64	20.00	329.2
A6	BA	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
A6	BA	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
A6	BA	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
A6	BA	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
A6	BA	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
A6	BA	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
T7	BA	A		15.50	0.50	7.75	1	7.75		7.75	0.65	20.00	100.7
T1	BΔ			4.75	3.15	14.96	1	14.96	11.56	3.40	0.64	20.00	43.52
A6	BΔ	A		1.80	2.60	4.68	1	4.68		4.68	3.50	20.00	327.6
A6	BΔ	A		1.25	1.80	2.25	1	2.25		2.25	3.50	20.00	157.5
A6	BΔ	A		1.25	1.80	2.25	1	2.25		2.25	3.50	20.00	157.5
T7	BΔ	A		4.75	0.50	2.38	1	2.38		2.38	0.65	20.00	30.94
T1	NA			2.00	3.15	6.30	1	6.30	5.34	0.96	0.64	20.00	12.29
A6	NA	A		1.67	2.60	4.34	1	4.34		4.34	3.50	20.00	303.8
T7	NA	A		2.00	0.50	1.00	1	1.00		1.00	0.65	20.00	13.00
Δ1				1	136.4	136.4	1	136.4		136.4	0.60	10.00	818.4
O3				1	68.67	68.67	1	68.67		68.67	0.44	20.00	604.3
O3				1	7.07	7.07	1	7.07		7.07	0.44	20.00	62.22
O1				1	60.75	60.75	1	60.75		60.75	0.44	20.00	534.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 4571

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 1143

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 5713

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 2432

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_xc_xΔt = 5796

Όγκος χώρου V = 136.4x1x3.15= 430

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 13941

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 5

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Ονομασία Χώρου ΓΡΑΦΕΙΟ

5ADA590D94FA393

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

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	NΔ			4.45	4.70	20.91	1	20.91	2.22	18.69	0.64	20.00	239.2
T7	NΔ	A		4.45	0.50	2.22	1	2.22		2.22	0.65	20.00	28.86
T1	BA			3.15	3.15	9.92	1	9.92	1.58	8.34	0.64	20.00	106.8
T7	BA	A		3.15	0.50	1.58	1	1.58		1.58	0.65	20.00	20.54
T1	BΔ			4.70	3.73	17.53	1	17.53	4.91	12.62	0.64	20.00	161.5
A6	BΔ	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
T7	BΔ	A		4.70	0.50	2.35	1	2.35		2.35	0.65	20.00	30.55
Δ1				1	18.51	18.51	1	18.51		18.51	0.60	10.00	111.1
O3				1	18.51	18.51	1	18.51		18.51	0.44	20.00	162.9

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

1041

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 %

260

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

1301

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

229.1

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

919.0

Όγκος χώρου V = 18.51x1x3.68=

68

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2.0

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

2449

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 6

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 1

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m²)	Επιφαν. Υπολ. (m²)	Συντελ. k (Watt/m² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	BA			4.50	5.35	24.07	1	24.07	2.25	21.82	0.64	20.00	279.3
T7	BA	A		4.50	0.50	2.25	1	2.25		2.25	0.65	20.00	29.25
T1	BΔ			6.50	4.30	27.95	1	27.95	5.81	22.14	0.64	20.00	283.4
A6	BΔ	A		1.60	1.60	2.56	1	2.56		2.56	3.50	20.00	179.2
T7	BΔ	A		6.50	0.50	3.25	1	3.25		3.25	0.65	20.00	42.25
T1	NΔ			7.85	3.15	24.73	1	24.73	14.00	10.73	0.64	20.00	137.3
A6	NΔ	A		1.80	1.60	2.88	1	2.88		2.88	3.50	20.00	201.6
A6	NΔ	A		1.80	1.60	2.88	1	2.88		2.88	3.50	20.00	201.6
A6	NΔ	A		1.80	2.40	4.32	1	4.32		4.32	3.50	20.00	302.4
T7	NΔ	A		7.85	0.50	3.92	1	3.92		3.92	0.65	20.00	50.96
Δ1				1	50.28	50.28	1	50.28		50.28	0.60	10.00	301.7
O3				1	50.27	50.27	1	50.27		50.27	0.44	20.00	442.4

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀

2451

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 %

613

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

3064

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

1017

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H =

1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) =

0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ =

1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=VxρxcxΔt =

2550

Όγκος χώρου V = 50.28x1x3.76=

189

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n =

2.0

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

6631

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 7

Ονομασία Χώρου ΑΙΘΟΥΣΑ 2

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	NΔ			7.65	3.15	24.10	1	24.10	13.91	10.19	0.64	20.00	130.4
A6	NΔ	A		1.80	1.60	2.88	1	2.88		2.88	3.50	20.00	201.6
A6	NΔ	A		1.80	1.60	2.88	1	2.88		2.88	3.50	20.00	201.6
A6	NΔ	A		1.80	2.40	4.32	1	4.32		4.32	3.50	20.00	302.4
T7	NΔ	A		7.65	0.50	3.83	1	3.83		3.83	0.65	20.00	49.79
Δ1				1	48.39	48.39	1	48.39		48.39	0.60	10.00	290.3
O3				1	48.39	48.39	1	48.39		48.39	0.44	20.00	425.8

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 1602

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 400

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH) 2002

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 787.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 2056

Όγκος χώρου V = 48.39x1x3.15= 152

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = QT + QL = 4846

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 8

Ονομασία Χώρου ΧΩΡΟΣ ΥΠΝΟΥ

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	NΔ			5.40	3.15	17.01	1	17.01	5.58	11.43	0.64	20.00	146.3
A6	NΔ	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
A6	NΔ	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
A6	NΔ	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
T7	NΔ	A		5.40	0.50	2.70	1	2.70		2.70	0.65	20.00	35.10
Δ1				1	29.55	29.55	1	29.55		29.55	0.60	10.00	177.3
O3				1	29.55	29.55	1	29.55		29.55	0.44	20.00	260.0

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 820

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 205

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ QT=Q₀ x (1+ZD+ZH) 1025

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ QL=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZΓ) = 472.5

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων ZΓ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ QL=VxρxcxΔt = 1256

Όγκος χώρου V = 29.55x1x3.15= 93

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = QT + QL = 2754

Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ Χώρος : 9
Ονομασία Χώρου WC

35ADA590D94FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Υπολογισμοί Θερμικών Απωλειών

Είδος Επιφάνειας	Προσανατολισμός	Αφαιρούμενη	Πάχος	Μήκος (m)	Ύψος ή Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)	Αριθ. Επιφαν.	Συνολ. Επιφαν. (m ²)	Αφαιρ. Επιφαν. (m ²)	Επιφαν. Υπολ. (m ²)	Συντελ. k (Watt/m ² K)	Διαφορ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (Watt)
T1	BA			3.50	5.35	18.73	1	18.73	1.75	16.98	0.64	20.00	217.3
T7	BA	A		3.50	0.50	1.75	1	1.75		1.75	0.65	20.00	22.75
T1	NΔ			3.50	3.15	11.03	1	11.03	3.67	7.36	0.64	20.00	94.21
A6	NΔ	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
A6	NΔ	A		0.60	1.60	0.96	1	0.96		0.96	3.50	20.00	67.20
T7	NΔ	A		3.50	0.50	1.75	1	1.75		1.75	0.65	20.00	22.75
T1	NA			6.50	4.30	27.95	1	27.95	3.25	24.70	0.64	20.00	316.2
T7	NA	A		6.50	0.50	3.25	1	3.25		3.25	0.65	20.00	42.25
Δ1				1	22.68	22.68	1	22.68		22.68	0.60	10.00	136.1
O3				1	22.68	22.68	1	22.68		22.68	0.44	20.00	199.6

Απώλειες Θερμοπερατότητας Q₀ 1186

Συνολική Προσαύξηση ZD+ZH = 25 % 296

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T=Q₀ x (1+ZD+ZH) 1482

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΑΜΑΔΩΝ Q_L=ΣQ_{Ai} (Q_{Ai}=αxΣl_xR_xH_xΔt_xZ_Γ) = 315.0

Χαρακτηριστικός Αριθμός Κτιρίου H = 1.14

Χαρακτηριστικός Αριθμός Χώρου R (ή r) = 0.9

Συντελεστής Γωνιακών Παραθύρων Z_Γ = 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=Vχρ_ρcxΔt = 1196

Όγκος χώρου V = 22.68x1x3.91= 89

Αριθμός Εναλλαγών Αέρα ανά ώρα n = 2.0

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{ολ} = Q_T + Q_L = 2993

Κυκλώματα - Σώματα - Ιδιοκτησίες



35ADA590094FA393

Ημ/νία έκδοσης πράξης: 10/03/2021
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
<https://apps.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile>

Επ.	α/α	Ονομασία Χώρου	QΘ	Αρ.Κυκλ/τος	Αρ.Σώματος	Ιδιοκ.
			Watt			
1	1	ΑΠΟΘΗΚΗ 1	1352	1.1	1	
1	2	WC ΑΜΕΑ	1005	1.2	2	
1	3	ΑΠΟΘΗΚΗ2	383			
1	4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	13941	1.3,4,5,6,7,8	3.4,5,6,7,8	
1	5	ΓΡΑΦΕΙΟ	2449	1.9	9	
1	6	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	6631	1.10,11	10.11	
1	7	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	4846	1.12,13	12.13	
1	8	ΧΩΡΟΣ ΥΠΝΟΥ	2754	1.14	14	
1	9	WC	2993	1.15,16	15.16	
Συνολικές Απώλειες			36354			

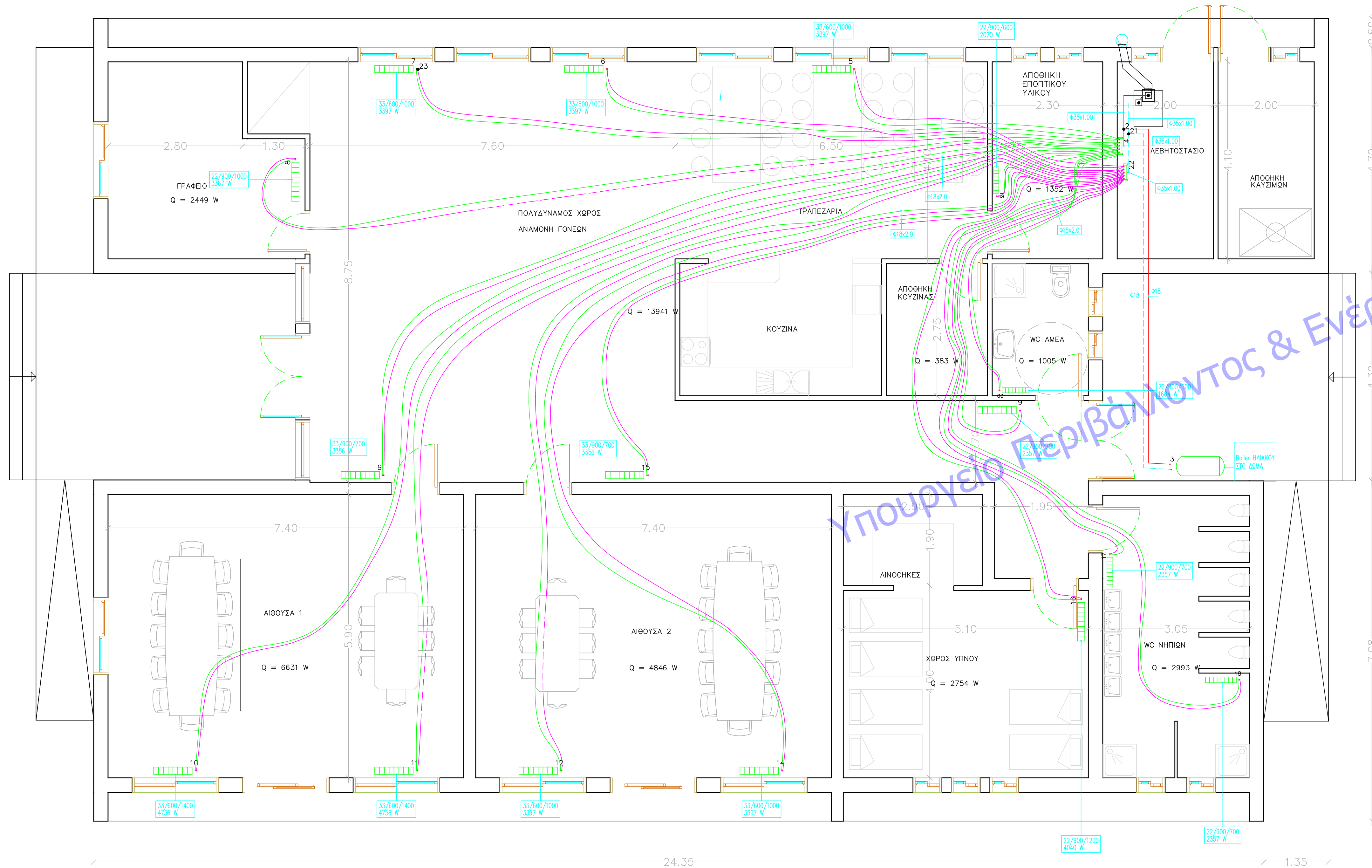
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (Watt)






Επίπεδο : ΙΣΟΓΕΙΟ

1	ΑΠΟΘΗΚΗ 1	:	1352
2	WC ΑΜΕΑ	:	1005
3	ΑΠΟΘΗΚΗ2	:	383
4	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	:	13941
5	ΓΡΑΦΕΙΟ	:	2449
6	ΑΙΘΟΥΣΑ 1	:	6631
7	ΑΙΘΟΥΣΑ 2	:	4846
8	ΧΩΡΟΣ ΥΠΝΟΥ	:	2754
9	WC	:	2993

Συνολικές Απώλειες Επίπεδου	:	36354
-----------------------------	---	-------

Συνολικές Απώλειες Κτιρίου	:	36354
----------------------------	---	-------



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
	Συλλέκτης (16)
	PURMO 33/600
	PURMO 33/900
	PURMO 22/900
	Boiler H/IAKIOY Θ/Σ ΤΡΙΠΛ.ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΡΓΟΛΟΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

ΕΡΓΟ "ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ"

ΘΕΣΗ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ/ ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔ. ΕΝΟΤΗΤΑ Ι Ο.Τ. 178 ΙΔ. 06Ν

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ **ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ
ΜΕΛΕΤΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ
ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
ΑΡΧ. ΣΧΕΔΙΟ :

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: Θ-1

APX.

ΚΛΙΜΑΚΑ
1 : 50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018

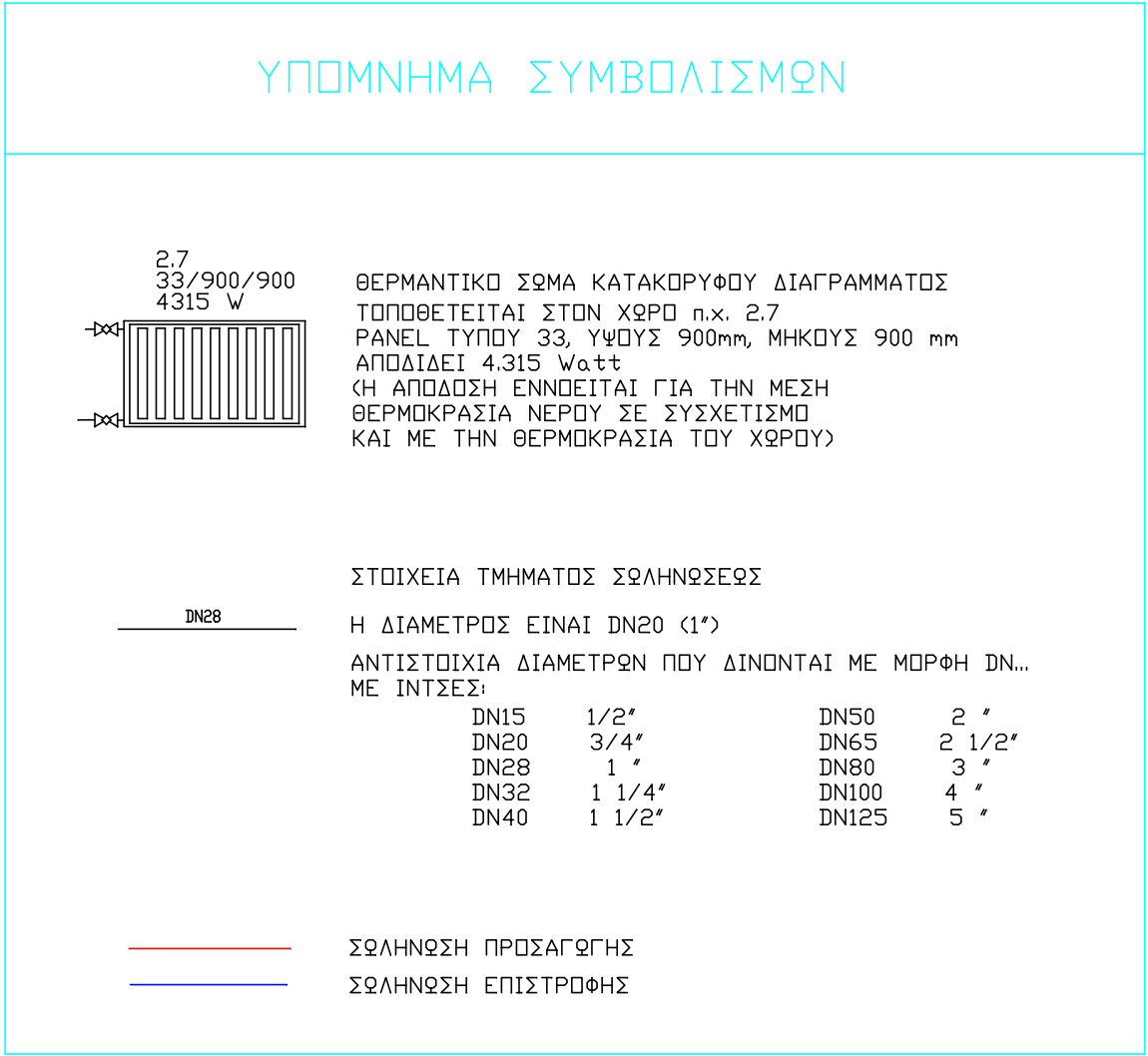
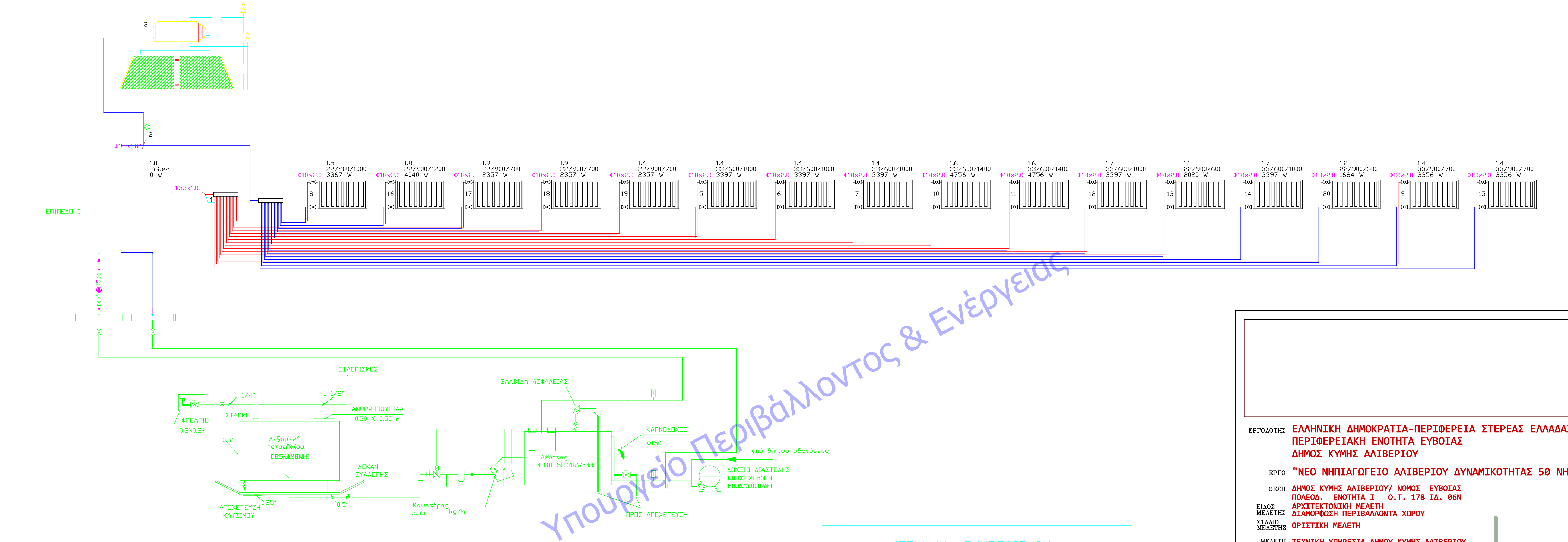
ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Ο ΘΕΟΦΗΣΑΣ

Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.





ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

ΕΡΓΟ

"ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ"

ΘΕΣΗ

ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ/ ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ
ΠΟΛΕΩΔ. ΕΝΟΤΗΤΑ Ι Ο.Τ. 178 ΙΔ. Θ6Ν

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: 0-2

ΑΡΧ.

ΑΡΧ. ΣΧΕΔΙΟ :

ΚΛΙΜΑΚΑ
1 : 50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018

ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.

Αγγελική Κ. Τόλιζα
Πολ. Μηχ. Π.Ε.Θ