

ΥΠ.ΠΟ.Α. ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

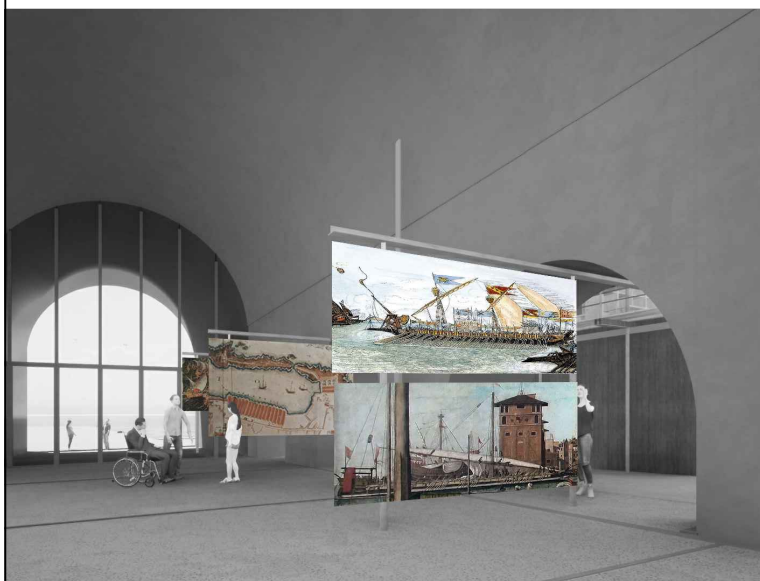
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ :

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ - ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ ΤΩΝ ΝΕΩΡΙΩΝ ΣΤΑ ΧΑΝΙΑ

Β' φάση έργου Β.3 παραδοτέο

Πρόταση αποκατάστασης και επανάχρησης / Υλικά στερέωσης / Δομοστατική επίλυση / Η/Μ εγκαταστάσεις / Ακουστική / Φωτισμός



Περίοδος εργασιών: Σεπτέμβριος - Νοέμβριος 2022

ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- ΥΔΡΕΥΣΗ
- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Ομάδα Αρχιτεκτόνων Π.Κ.

Νίκος Σκουτέλης - Καθηγητής Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχ. Π.Κ.
Κλήμης Ασλανίδης - Επίκ. καθ. Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχ. Π.Κ.

Σύμβουλοι

Mario Piana - Καθηγητής IUAV Βενετίας, Σύμβουλος
Μαρία Μανδαλάκη - Επίκουρη καθηγήτρια Σχολής Αρχ. Μηχ. Π.Κ.
Γιάννης Τσάρας - Αναπλ. καθηγητής Σχολής Αρχ. Μηχ. Π.Κ.

Ομάδα Τελειόφοιτων Σχολής Αρχιτεκτόνων Π.Κ.

Γιάννης Κορκίδης - Κωνσταντίνος Σιγάλας - Βασίλης Τουρλίδας
Ιωάννης Τρουλλινός - Αφροδίτη Λαγουδάκη - Χριστίνα Αραπάκη -
Μυρτώ Ζαφειρέλη - Γαβριήλ Νύκταρης - Ιωάννης Σημαντηράκης

Εξωτερικοί συνεργάτες

Άννα Τσιτωνάκη - Αρχιτέκτων μηχαν. ΜΠΣ αποκαταστάσεων Π.Κ.
Δημήτρης Γρηγοριάδης - Αρχιτέκτων μηχαν. Περιβαλλοντολόγος Μsc
Αντώνης Καραμήτρου - Αρχιτέκτων μηχαν. ΜΠΣ αποκαταστάσεων Π.Κ.
Ευάγγελος Κωλέτσος - Αρχιτέκτων μηχαν. ΜΠΣ αποκαταστάσεων Π.Κ.
Νίκος Παπαδάκης - Δρ. φυσικός ΜSc Ακουστικής Μ.Π.Δ. - Π.Κ.
Ηλίας Κανατάκης - Η/Μ μηχανικός
Γιώργος Τζούγκαρης - Μηχανολόγος μηχανικός
TETRAKTYΣ Ηλεκτρολόγοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί
LUUN O.E. - Σύμβουλοι Φωτισμού

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Γιώργος Ευθυμίου - Μηχανολόγος Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΣΗ

Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ
Γιώργος Ευθυμίου - Μηχανολόγος Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
	:
Έργο	: ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΝΕΩΡΙΩΝ
	:
Θέση	: ΧΑΝΙΑ
	:
Ημερομηνία Μελετητές	: ΝΟΕ 2022 : ΗΚ ΓΤ
	:
Παρατηρήσεις	:
	:

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 υποδοχέων βάσει της ΤΟΤΕΕ.

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

γ) Λόγω ετεροχρονισμού στην λειτουργία των υποδοχέων, υπολογίζεται η παροχή αιχμής, από την θεωρητική παροχή και την καμπύλη ετεροχρονισμού. Αυτή, έχει την μορφή:

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

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 m^2/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:

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

στ) Ο όγκος ανακυκλοφορίας προκύπτει από την σχέση:

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

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

ζ) πιεστικό

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

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

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

- 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 $\Sigma \zeta$
- 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 παρεμβάλλοντας 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.

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Ξενοδοχείο
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Πράσινοι PN10 Για Κρύα Νερά
Τραχύτητα Κύριου Σωλήνα (μm)	6
Τύπος Δευτερεύοντος Σωλήνα	Πράσινοι PN10 Για Κρύα Νερά
Τραχύτητα Δευτερεύοντος Σωλήνα (μm)	6
Παροχή Νερού (l/s)	1.351
Δυσμενέστερος Κλάδος	1..N2
Τριβές Σωλήνων και Τοπικών Αντιστάσεων (mΥΣ)	4.08
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (mΥΣ)	10
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (mΥΣ)	0
Ολική Απαιτούμενη Πίεση (mΥΣ)	14.08
Πίεση Δικτύου (mΥΣ)	

**α/α Τύπος Υποδοχέα
(mm)****Εσ. Διαμ.
(Μ.Υ.Σ.)****Pmf
(l/s)****Q_{rkν} Q_{ρζν}
(l/s)**

1 Νεροχύτης - διακόπτης εισροής	13	10.0	0.15	0.15
6 Νιπτήρας - διακόπτης εκροής	13	10.0	0.07	0.00
7 Νιπτήρας - μπασίνα οικ. λουτ.	13	10.0	0.07	0.07
10 Κάταιον - σταθ. κεφ. οικ. λουτ.	13	10.0	0.15	0.15
20 Λεκάνη - δοχείο εκπλυσης	13	10.0	0.13	0.00
27 Πλυντήριο πιάτων	13	10.0	0.15	0.00
29 Θερμαντήρας ηλεκτρικός ροής 6 kw	0	10.0	0.07	0.00

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Υδραυλικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέα l/s	Παροχή Αιχμής l/s	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Σζ Εξαρτ.	Τριβή Εξαρτημάτων mΥΣ	Τριβή Σωληνων mΥΣ	Ολική Τριβή mΥΣ	Πίεση Υποδοχέα mΥΣ	ΔΡ Υψ. Διαφορών mΥΣ
Ο1.11	20		0.800	0.504	K	DN20	1.542			3.025	3.025		
11.12	1		0.670	0.451	K	DN20	1.380	2.800	0.272	0.124	0.396		
12.13	1		0.540	0.393	K	DN20	1.202	2.800	0.206	0.097	0.303		
13.14	1		0.260	0.236	K	DN20	0.722	2.800	0.074	0.040	0.114		
14.15	1		0.130	0.130	K	DN15	0.631	2.800	0.057	0.042	0.099		
13.16	3		0.280	0.249	K	DN20	0.762	2.800	0.083	0.130	0.213		
16.17	1		0.140	0.141	K	DN15	0.684	2.800	0.067	0.048	0.115		
11.Λ1	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
12.Λ2	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
14.Λ3	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
15.Λ4	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
16.N1	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
16.N3	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
17.N2	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
17.N4	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
Ο2.51	20		1.920	0.847	K	DN32	1.015			0.802	0.802		
51.52	2		0.930	0.553	K	DN25	1.026	2.800	0.150	0.107	0.258		
52.53	1		0.800	0.504	K	DN25	0.935	2.800	0.125	0.046	0.170		
53.54	1		0.670	0.451	K	DN20	1.380	2.800	0.272	0.124	0.396		
54.55	1		0.390	0.316	K	DN15	1.533	2.800	0.335	0.200	0.535		
55.56	1		0.260	0.236	K	DN15	1.145	2.800	0.187	0.119	0.306		
56.57	1		0.130	0.130	K	DN15	0.631	2.800	0.057	0.042	0.099		
54.58	3		0.280	0.249	K	DN20	0.762	2.800	0.083	0.130	0.213		
58.59	1		0.140	0.141	K	DN15	0.684	2.800	0.067	0.048	0.115		
51.60	10		0.990	0.575	K	DN25	1.067	2.800	0.162	0.576	0.738		
60.61	2		0.570	0.407	K	DN20	1.245	2.800	0.221	0.207	0.428		
61.62	2		0.500	0.374	K	DN20	1.144	2.800	0.187	0.178	0.365		
62.63	5		0.370	0.305	K	DN15	1.480	2.800	0.313	0.938	1.250		
63.64	1		0.220	0.207	K	DN15	1.004	2.800	0.144	0.095	0.238		
64.65	1		0.070	0.070	K	DN15	0.340	2.800	0.016	0.014	0.031		
60.71	4		0.420	0.332	K	DN20	1.016	2.800	0.147	0.289	0.436		
71.72	1		0.350	0.293	K	DN15	1.422	2.800	0.289	0.175	0.463		
72.73	1		0.280	0.249	K	DN15	1.208	2.800	0.208	0.131	0.339		
73.74	1		0.150	0.150	K	DN15	0.728	2.800	0.076	0.054	0.129		
52.Λ51	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
53.Λ52	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
55.Λ53	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
56.Λ54	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
57.Λ55	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
62.Λ56	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
73.Λ71	1	20	0.130	0.130	K	DN15	0.631	3.300	0.067	0.042	0.109	10.00	
58.N51	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
58.N52	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
59.N53	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
59.N54	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
61.N55	0.6	6	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
72.N71	0.6	7	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.009	0.028	10.00	
63.ΠΚ	0.5	27	0.150	0.150	K	DN15	0.728	3.300	0.089	0.027	0.116	10.00	
64.NP	0.5	1	0.150	0.150	K	DN15	0.728	3.300	0.089	0.027	0.116	10.00	
65.ΤΘ1	0.2	29	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.003	0.022	10.00	
71.ΤΘ2	0.2	29	0.070	0.070	K	DN15	0.340	3.300	0.019	0.003	0.022	10.00	
74.K71	0.5	10	0.150	0.150	K	DN15	0.728	3.300	0.089	0.027	0.116	10.00	
1.Ο1			0.800	0.504	K	DN20	1.542			0.000			
1.Ο2			1.920	0.847	K	DN25	1.571			0.000			

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (mΥΣ)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ4 :	14.046
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ3 :	13.947
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N2 :	14.080
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N4 :	14.080
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N1 :	13.965
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N3 :	13.965
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ2 :	13.530
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ1 :	13.134
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ55 :	12.675
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ54 :	12.576
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ53 :	12.270
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N53 :	11.982
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N54 :	11.982
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N51 :	11.867
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N52 :	11.867
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ52 :	11.339
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ51 :	11.169
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..ΤΘ1 :	13.874
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..NP :	13.937
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..ΠΚ :	13.699
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ56 :	12.442
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N55 :	11.996
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K71 :	13.023
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..Λ71 :	12.887
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..N71 :	12.467
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..ΤΘ2 :	11.998
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1--1 :	0.000

Δυσμενέστερος κλάδος	1..N2 :	14.080
----------------------	---------	--------

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
	:
Έργο	: ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΝΕΩΡΙΩΝ
	:
Θέση	: ΧΑΝΙΑ
	:
Ημερομηνία	: ΝΟΕ 2022
Μελετητές	: ΗΚ ΓΤ
	:
Παρατηρήσεις	:
	:

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 νερών 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:

$$Q_s = K \cdot \Sigma A W_s$$

όπου:

- Η τιμή σύνδεσης $A W_s$ είναι συνάρτηση του είδους του υποδοχέα (πχ. ο Νεροχύτης έχει $A W_s = 1$, 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: Επιτάχυνση της βαρύτητας

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση του Reynolds:

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

καθώς και την εξίσωση της συνέχειας:

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

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 SAW_s και Q_s για κάθε συνδυασμό διαμέτρου και τύπου εξαερισμού.

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

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

όπου:

A: Επιφάνεια 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 παρεμβάλλοντας τελεία (.), πχ. 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.

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)	0
Παροχή Βρόχινων (m ³ /h)	0
Κλάδος Μέγιστης Συνολικής Βύθισης	1..
Μέγιστη Συνολική Βύθιση (m)	0

α/α Τύπος Υποδοχέα
(mm)

Εσ. Διαμ.

AWs

1 Νεροχύτης κουζίνας
3 Πλυντήριο πιάτων
4 Νιπτήρας
10 Λεκάνη

46 1.0
46 1.0
36 0.5
100 2.5

Υπολογισμοί Οριζόντιων Σωληνώσεων Δικτύου Αποχέτευσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Βαθμός Πληρότητας	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέων ΣΑWs	Συντελεστής Απορροής Ακαθάρτων	Παροχή Αιχμής Βρόχινων (l/s)	Παροχή Αιχμής (l/s)	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα (mm)	Επιθυμητή Κλίση (cm/m)	Ταχύτητα Ροής (m/s)	Βύθιση Δικτύου (m)
Ο1.11	15	0.5		12.00	0.5		1.732	K	DN100	2	1.008	0.300
11.ΣΔ1	2	0.5		2.000	0.5		0.707	K	DN50	2	0.625	0.040
ΣΔ1.ΣΔ2	1	0.5		1.000	0.5		0.500	K	DN50	2	0.625	0.020
11.12	3	0.5		10.00	0.5		1.581	K	DN100	2	1.008	0.060
12.13	1	0.5		7.500	0.5		1.369	K	DN100	2	1.008	0.020
13.14	1	0.5		5.000	0.5		1.118	K	DN100	2	1.008	0.020
14.15	1	0.5		2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.020
ΣΔ1.N1	0.5	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.010
ΣΔ1.N2	0.5	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.010
ΣΔ2.N3	0.5	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.010
ΣΔ2.N4	0.5	0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	0.010
12.Λ1	0.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.010
13.Λ2	0.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.010
14.Λ3	0.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.010
15.Λ4	0.5	0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	0.010
Ο2.51		0.5		23.00	0.5		2.398	K	DN100	2	1.008	
51.52		0.5		10.50	0.5		1.620	K	DN100	2	1.008	
52.53		0.5		8.500	0.5		1.458	K	DN100	2	1.008	
53.54		0.5		5.000	0.5		1.118	K	DN100	2	1.008	
54.55		0.5		4.500	0.5		1.061	K	DN100	2	1.008	
55.56		0.5		2.000	0.5		0.707	K	DN70	2	0.790	
51.57		0.5		12.50	0.5		1.768	K	DN100	2	1.008	
57.58		0.5		10.00	0.5		1.581	K	DN100	2	1.008	
58.59		0.5		7.500	0.5		1.369	K	DN100	2	1.008	
59.60		0.5		5.000	0.5		1.118	K	DN100	2	1.008	
60.61		0.5		2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
52.ΣΔ3		0.5		2.000	0.5		0.707	K	DN70	2	0.790	
ΣΔ3.ΣΔ4		0.5		1.000	0.5		0.500	K	DN70	2	0.790	
70.71		0.5		3.500	0.5		0.935	K	DN100	2	1.008	
71.72		0.5		3.000	0.5		0.866	K	DN100	2	1.008	
72.73		0.5		0.500	0.5		0.354	K	DN50	2	0.625	
57.Λ11		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
58.Λ12		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
59.Λ13		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
60.Λ14		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
61.Λ15		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
55.Λ16		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
72.Λ71		0.5	10	2.500	0.5		0.791	K	DN100	2	1.008	
ΣΔ3.N3		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
ΣΔ3.N4		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
ΣΔ4.N5		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
ΣΔ4.N6		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
54.N7		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
71.N71		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
73.K71		0.5	4	0.500	0.5		0.354	K	DN40	2	0.534	
56.ΠΚ		0.5	3	1.000	0.5		0.500	K	DN50	2	0.625	
56.NP		0.5	1	1.000	0.5		0.500	K	DN50	2	0.625	

Υπολογισμοί Κατακόρυφων Σωληνώσεων Δικτύου Αποχέτευσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Τύπος Εξαερισμού Στηλών	Είδος Υποδοχέα	Παροχή Υποδοχέων ΣΑWs	Συντελεστής Απορροής Ακαθάρτων	Παροχή Αιχμής (l/s)	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα (mm)
53.70		ΚΥΡΙΟΣ		3.500	0.5	0.935	K	DN100

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εργοδότης	: ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
	:
Έργο	: ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΝΕΩΡΙΩΝ
	:
Θέση	: ΧΑΝΙΑ
	:
Ημερομηνία	: ΝΟΕ 2022
Μελετητές	: ΗΚ ΓΤ
	:
Παρατηρήσεις	:
	:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο **ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις"**, χρησιμοποιώντας και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- α) *Electrical Installations handbook, Vol 1 & 2, SIEMENS*
- β) *Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εσωτερικών Εγκαταστάσεων*
- γ) *Κανονισμοί ΔΕΗ*
- δ) *Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκ/κών εγκαταστάσεων και Δικτύων, Δ. Τσανάκα*
- ε) *Τεχνικό Εγχειρίδιο FULGOR*
- στ) *Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μ. Μόσχοβιτς*

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

(α) Βασικές σχέσεις:

$$U = I \times R \quad (\text{νόμος του } \Omega\mu)$$

$$W = I^2 \times R \times t \quad (\text{θερμότητα ρεύματος})$$

$$R = \frac{2 l}{K \times A} \quad (\text{Αντίσταση Κυκλώματος})$$

$$P = U \times I \quad (\text{ισχύς στο συνεχές ρεύμα})$$

$$P = U \times I \times \cos\phi \quad (\text{ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό})$$

$$P = 1.73 \times U \times I \times \cos\phi \quad (\text{ισχύς στο τριφασικό})$$

(β) Πτώση τάσης και διατομή καλωδίων

(β1) Πτώση τάσης u (V)

- Μονοφασικό

$$u = 2 \times \left(\frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

- Τριφασικό

$$u = 1.73 \times \left(\frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

όπου:

- U: Τάση δικτύου σε V σε σύστημα 2 αγωγών μεταξύ των αγωγών, σε σύστημα συνεχούς 3 αγωγών μεταξύ των 2 κυρίων αγωγών, σε τριφασικά συστήματα μεταξύ δύο κυρίως αγωγών
- u: Πτώση τάσης σε V από την αρχή μέχρι το τέλος του κυκλώματος
- I: Ενταση ρεύματος σε A
- R: Αντίσταση σε $\Omega\mu$
- W: Ενέργεια σε W x s
- P: Ισχύς σε W
- K: Αγωγιμότητα
- cosφ: συντελεστής Ισχύος
- A: Διατομή καλωδίου σε mm²
- l: Μήκος της γραμμής σε m
- t: χρονική διάρκεια σε s

- L: Επαγωγική αντίσταση του καλωδίου σε H/m ($\omega=2\pi f$, $f=50$ Hz)

(β2) Διατομή A (mm²)

Επιλέγεται καλώδιο τέτοιο, ώστε το ρεύμα που περνάει από τη γραμμή να είναι μικρότερο από το επιτρεπόμενο ρεύμα του καλωδίου και ταυτόχρονα η προκύπτουσα πτώση τάσης να είναι μικρότερη από την επιθυμητή (προκύπτει από τις σχέσεις της παραγράφου β1).

Για την εύρεση του επιτρεπόμενου ρεύματος λαμβάνονται υπόψη το είδος του καλωδίου, το μέσο όδευσης, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καλωδίου, και ο τρόπος διάταξης και λειτουργίας.

(β3) Όργανα προστασίας

Ο υπολογισμός γίνεται σε κάθε γραμμή με έναν από τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής
- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής, και το μέγεθός του να είναι το αμέσως μικρότερο της επιτρεπόμενης έντασης του καλωδίου

(β4) Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως

το επιτρεπόμενο ρεύμα βραχυκυκλώσεως υπολογίζεται από την σχέση:

$$I = \frac{0.115 A}{\sqrt{t}}$$

όπου I σε kA, A διατομή καλωδίου και t διάρκεια βραχυκυκλώματος

Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως στους πίνακες υπολογίζεται με την σχέση:

$$I = \frac{V}{Z}$$

όπου Z η συνολική αντίσταση σε όλη την διαδρομή του καλωδίου.

Η παραπάνω σχέση υπερκαλύπτει και την σχέση $I = (\sqrt{3} V)/2Z$ που ισχύει για την περίπτωση τριφασικού βραχυκυκλώματος.

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των γραμμών του δικτύου παρουσιάζονται πινακοποιημένα με τις ακόλουθες στήλες:

- Τμήμα Γραμμής
- Μήκος Γραμμής (m)
- Φορτίο (kw)
- Είδος Φορτίου
- Cosφ
- Φάση
- Πτώση Τάσης (V)
- Διατομή Καλ. (mm²)
- Ασφάλεια (A)

Επίσης, για κάθε πίνακα της εγκατάστασης πραγματοποιείται αναλυτικός υπολογισμός, με αποτελέσματα που εμφανίζονται όπως ακολούθως:

Στο επάνω μέρος εμφανίζεται πινακάκι με τις ακόλουθες στήλες:

- Είδος Φορτίου
- Εγκατ. Πραγμ. Ισχύς (kw)
- Cosφ (KVxA)
- Εγκατ. Φαιν. Ισχύς (KVxA)

- Ετεροχρονισμός
- Μέγιστη πιθανή ζήτηση

Τα στοιχεία αυτά αναγράφονται ανά είδος φορτίου (συγκεντρωτικά) και στο κάτω μέρος αναγράφεται το σύνολο της μέγιστης πιθανής ζήτησης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά αναγράφονται πιο κάτω τα εξής:

- ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ R S T
- Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης
- Ενταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)
- Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ενταση (A)
- ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΕΙΣ
- Λόγω Εφεδρείας (%)
- Λόγω Κινητήρων (A)
- Λόγω Εναυσης Λαμπτήρων (A)
- ΤΕΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (A)
- τύπος καλωδίου
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου σε Κ.Σ. (A)
- συντελεστής διόρθωσης
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου (A)
- Γενικός Διακόπτης (A)
- Ασφάλεια ή Αυτ. Διακόπτης (A)
- Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)
- Βαθμός Προστασίας πίνακα

Δίκτυο Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (kW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Φάση	Πτώση Τάσης (V)	Είδος Γραμμής	Επιθ. Διατομή (mm ²)	Υπολ. Διατομή (mm ²)	Μέγιστη Ασφάλεια (A)
A.Π		196.1	Πίνακας	0.949	123		3			
A.K01	40	75	Αντλία θερμότητα ς αέρα νερού	0.9	123	1.414	3		120	160
A.K02	45	75	Αντλία θερμότητα ς αέρα νερού	0.9	123	1.591	3		120	160
A.K03	50	75	Αντλία θερμότητα ς αέρα νερού	0.9	123	1.768	3		120	160
A.ΚΛ	1	12.80	Πίνακας	0.998	123	0.036	3	16	6	50
A.A1	120	41.45	Πίνακας	1.000	123	4.465	3	50	35	80
A.P	1	8.700	Πίνακας	1.000	123	0.039	3	10	4	35
A.N11	15	4.900	Πίνακας	1.000	123	0.330	3	10	4	35
A.Σ	70	3.400	Πίνακας	1.000	123	1.068	3	10	4	35
A1.K	20	8.100	Πίνακας	0.996	123	0.730	3	10	6	35
A1.A2	40	12.20	Πίνακας	1.000	123	0.626	3	35	4	80
A1.N61	15	15.10	Πίνακας	1.000	123	0.635	3	16	10	50
ΚΛ.Π		12.80	Πίνακας	0.998	123		3	16	6	50
A1.Π		41.45	Πίνακας	1.000	123		3	50	35	80
P.Π		8.700	Πίνακας	1.000	123		3	10	4	35
K.Π		8.100	Πίνακας	0.996	123		3	10	6	35
A2.Π		12.20	Πίνακας	1.000	123		3	35	4	80
N11.Π		4.900	Πίνακας	1.000	123		3	10	4	35
N61.Π		15.10	Πίνακας	1.000	123		3	16	10	50
Σ.Π		3.400	Πίνακας	1.000	123		3	10	4	35
ΚΛ.P01	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.P02	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.P03	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.P04	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.P05	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.P06	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.P07	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	123	0.359	3		2.5	16
ΚΛ.K10	45	1.300	Τροφοδότηση FCU	1	1	3.634	1		2.5	16
ΚΛ.K11	45	0.300	Τροφοδότηση FCU	1	2	0.839	1		2.5	16
ΚΛ.K20	55	1.100	Τροφοδότηση FCU	1	3	3.758	1		2.5	16
ΚΛ.K30	65	1.100	Τροφοδότηση FCU	1	2	4.441	1		2.5	16
ΚΛ.K40	75	0.600	Τροφοδότηση FCU	1	3	2.795	1		2.5	16
ΚΛ.K41	75	0.500	Τροφοδότηση FCU	1	1	2.329	1		2.5	16
ΚΛ.K50	85	1.000	Τροφοδότηση FCU	1	2	3.300	1		4	25
ΚΛ.K60	95	1.000	Τροφοδότηση FCU	1	3	3.688	1		4	25
A1.K70	95	0.800	Τροφοδότηση FCU	1	1	2.950	1		4	25
A1.K71	95	0.600	Τροφοδότηση FCU	1	1	3.540	1		2.5	16
A1.K72	95	0.600	Τροφοδότηση FCU	1	1	3.540	1		2.5	16

ΚΛ.Υ11	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	1	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ12	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	1	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ21	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	1	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ22	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	2	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ31	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	1	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ32	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	2	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ41	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	1	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ42	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	3	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ51	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	2	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ52	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	1	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ61	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	3	0.155	1		4	20
ΚΛ.Υ62	20	0.200	Αξονικός ανεμιστήρ ας	0.95	2	0.155	1		4	20
Α1.Υ71	20	1.000	Εναλλάκτ ης αέρα - αέρα	1	123	0.224	3		4	20
Α1.Υ72	20	1.000	Εναλλάκτ ης αέρα - αέρα	1	123	0.224	3		4	20
P.P11	15	2.400	Ρευματοδ ότες	1	1	2.236	1		2.5	16
P.P12	15	2.400	Ρευματοδ ότες	1	2	2.236	1		2.5	16
P.P13	15	0.600	Ρευματοδ ότες	1	2	0.559	1		2.5	16
P.P14	15	3.300	Ρευματοδ ότες	1	3	3.075	1		2.5	16
A.P21	15	3.300	Ρευματοδ ότες	1	3	3.075	1		2.5	16
A.P22	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	1	2.795	1		2.5	16
A.P31	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	2	2.795	1		2.5	16
A.P32	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	3	2.795	1		2.5	16
A.P41	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	1	2.795	1		2.5	16
A.P42	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	2	2.795	1		2.5	16
A.P51	15	1.800	Ρευματοδ ότες	1	3	1.677	1		2.5	16
A.P52	15	2.400	Ρευματοδ ότες	1	1	2.236	1		2.5	16
A.P61	15	2.400	Ρευματοδ ότες	1	3	2.236	1		2.5	16
A1.P62	15	0.600	Ρευματοδ ότες	1	1	0.559	1		2.5	16
K.P63	15	0.600	Ρευματοδ ότες	1	1	0.559	1		2.5	16
K.P64	15	3.500	Πλυντήριο πιátων	0.98	2	3.261	1		2.5	16
K.P65	15	4.000	Θερμοσίφ ωνας	1	3	2.329	1		4	25
A2.P71	15	3.000	Ρευματοδ	1	1	2.795	1		2.5	16

			ότες							
A2.P72	15	0.600	Ρευματοδ ότες	1	2	0.559	1		2.5	16
A2.P73	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	3	2.795	1		2.5	16
A2.P74	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	2	2.795	1		2.5	16
N61.21	15	3.000	Ρευματοδ ότες	1	1	2.795	1		2.5	16
N61.22	15	2.400	Ρευματοδ ότες	1	2	2.236	1		2.5	16
N61.23	15	1.800	Ρευματοδ ότες	1	3	1.677	1		2.5	16
N61.24	15	2.700	Ρευματοδ ότες	1	3	2.516	1		2.5	16
N61.31	15	4.000	Θερμοσίφ ωνας	1	2	2.329	1		4	25
N11.11	15	1.500	Ρευματοδ ότες	1	1	1.398	1		2.5	16
N11.12	15	1.500	Ρευματοδ ότες	1	2	1.398	1		2.5	16
N11.13	15	1.500	Ρευματοδ ότες	1	3	1.398	1		2.5	16
Σ.Σ1	15	1.500	Ρευματοδ ότες	1	1	1.398	1		2.5	16
Σ.Σ2	15	1.500	Ρευματοδ ότες	1	2	1.398	1		2.5	16
A.101	50	0.28	Φωτισμός	1	2	0.870	1	2.5	1.5	16
A.102	60	0.32	Φωτισμός	1	2	1.193	1	2.5	1.5	16
A.103	70	0.26	Φωτισμός	1	2	1.130	1	2.5	1.5	16
A.104	80	0.26	Φωτισμός	1	1	1.292	1	2.5	1.5	16
A.1051	90	0.28	Φωτισμός	1	2	1.565	1	2.5	1.5	16
A.1052	100	0.27	Φωτισμός	1	1	1.677	1	2.5	1.5	16
A.106	105	0.26	Φωτισμός	1	2	1.696	1	2.5	1.5	16
A.107	115	0.30	Φωτισμός	1	1	2.143	1	2.5	1.5	16
A.131	50	0.30	Φωτισμός	1	2	0.932	1	2.5	1.5	16
A.132	30	0.15	Φωτισμός	1	1	0.280	1	2.5	1.5	16
A.121	50	1.20	Φωτισμός	1	2	3.727	1	2.5	2.5	16
A.122	50	0.95	Φωτισμός	1	1	2.950	1	2.5	2.5	16
A2.123	50	0.10	Φωτισμός	1	1	0.311	1	2.5	1.5	16
A.211	40	0.80	Φωτισμός	1	3	1.988	1	2.5	1.5	16
A.212	40	0.40	Φωτισμός	1	1	0.994	1	2.5	1.5	16
A.213	50	0.80	Φωτισμός	1	2	2.484	1	2.5	1.5	16
A.214	50	0.60	Φωτισμός	1	3	1.863	1	2.5	1.5	16
A.215	60	0.60	Φωτισμός	1	1	2.236	1	2.5	1.5	16
A.216	60	0.60	Φωτισμός	1	3	2.236	1	2.5	1.5	16
A.217	70	0.60	Φωτισμός	1	2	4.348	1		1.5	10
A.218	70	0.80	Φωτισμός	1	1	3.478	1	2.5	2.5	16
A.219	80	0.60	Φωτισμός	1	3	2.981	1		2.5	16
A.220	80	0.40	Φωτισμός	1	2	1.988	1	2.5	1.5	16
A1.221	40	0.60	Φωτισμός	1	1	1.491	1	2.5	1.5	16
A1.222	40	0.40	Φωτισμός	1	1	0.994	1	2.5	1.5	16
A2.701	40	0.40	Φωτισμός	1	3	0.994	1	2.5	1.5	16
A1.124	50	0.20	Φωτισμός	1	1	0.621	1	2.5	1.5	16
A1.125	50	0.25	Φωτισμός	1	1	0.776	1	2.5	1.5	16
A2.702	50	0.35	Φωτισμός	1	1	1.087	1	2.5	1.5	16
A2.703	50	0.20	Φωτισμός	1	3	0.621	1	2.5	1.5	16
A2.704	50	0.53	Φωτισμός	1	1	1.646	1	2.5	1.5	16
A2.705	50	0.20	Φωτισμός	1	2	0.621	1	2.5	1.5	16
A2.706	50	0.10	Φωτισμός	1	3	0.311	1	2.5	1.5	16
A2.707	50	0.10	Φωτισμός	1	3	0.311	1	2.5	1.5	16
A2.708	50	0.31	Φωτισμός	1	3	0.963	1	2.5	1.5	16
A2.709	50	0.31	Φωτισμός	1	2	0.963	1	2.5	1.5	16
N11.41	20	0.40	Φωτισμός	1	1	0.497	1	2.5	1.5	16
N61.41	20	0.40	Φωτισμός	1	1	0.497	1	2.5	1.5	16
N61.42	20	0.40	Φωτισμός	1	1	0.497	1	2.5	1.5	16
N61.43	20	0.40	Φωτισμός	1	1	0.497	1	2.5	1.5	16
Σ.11	20	0.40	Φωτισμός	1	3	0.497	1	2.5	1.5	16

Υπολογισμοί Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Είδος Καλωδίου	Αριθ. Παράλ. Καλ.	Υπολ. Διατομή (mm ²)	Επιθ. Διατομή (mm ²)	Επιτρ. Ρεύμα Κ.Σ.	Συντ. Διορθ.	Επιτρ. Ρεύμα (Α).	Μέγιστη Ασφάλεια (Α)	Ρεύμα Γραμμής (Α)
A.Π		196.1	Πίνακας	0.949	J1VV-R					1.000			299.9
A.K01	40	75	Αντλία θερμότητας αέρα νερού	0.9	J1VV-U		120		172.0	0.964	165.8	160	120.8
A.K02	45	75	Αντλία θερμότητας αέρα νερού	0.9	J1VV-U		120		172.0	0.964	165.8	160	120.8
A.K03	50	75	Αντλία θερμότητας αέρα νερού	0.9	J1VV-U		120		172.0	0.964	165.8	160	120.8
A.ΚΛ	1	12.80	Πίνακας	0.998	J1VV-R		6	16	52.00	0.964	50.13	50	19.02
A.A1	120	41.45	Πίνακας	1.000	J1VV-R		35	50	99.00	0.964	95.44	80	63.89
A.P	1	8.700	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	10	39.00	0.964	37.60	35	14.35
A.N11	15	4.900	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	10	39.00	0.964	37.60	35	8.261
A.Σ	70	3.400	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	10	39.00	0.964	37.60	35	6.522
A1.K	20	8.100	Πίνακας	0.996	J1VV-R		6	10	39.00	0.964	37.60	35	17.39
A1.A2	40	12.20	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	35	83.00	0.964	80.01	80	17.87
A1.N61	15	15.10	Πίνακας	1.000	J1VV-R		10	16	52.00	0.964	50.13	50	27.83
ΚΛ.Π		12.80	Πίνακας	0.998	J1VV-R		6	16	52.00	0.964	50.13	50	19.02
A1.Π		41.45	Πίνακας	1.000	J1VV-R		35	50	99.00	0.964	95.44	80	63.89
P.Π		8.700	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	10	39.00	0.964	37.60	35	14.35
K.Π		8.100	Πίνακας	0.996	J1VV-R		6	10	39.00	0.964	37.60	35	17.39
A2.Π		12.20	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	35	83.00	0.964	80.01	80	17.87
N11.Π		4.900	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	10	39.00	0.964	37.60	35	8.261
N61.Π		15.10	Πίνακας	1.000	J1VV-R		10	16	52.00	0.964	50.13	50	27.83
Σ.Π		3.400	Πίνακας	1.000	J1VV-R		4	10	39.00	0.964	37.60	35	6.522
ΚΛ.P01	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.P02	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.P03	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.P04	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.P05	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.P06	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.P07	40	0.500	Αντλία IN-LINE F.C.U	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	0.725
ΚΛ.K10	45	1.300	Τροφοδότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	5.652
ΚΛ.K11	45	0.300	Τροφοδότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.304
ΚΛ.K20	55	1.100	Τροφοδότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	4.783
ΚΛ.K30	65	1.100	Τροφοδότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	4.783
ΚΛ.K40	75	0.600	Τροφοδότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
ΚΛ.K41	75	0.500	Τροφοδότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.174

ΚΛ.Κ50	85	1.000	Τροφοδ ότηση FCU	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	25	4.348
ΚΛ.Κ60	95	1.000	Τροφοδ ότηση FCU	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	25	4.348
A1.Κ70	95	0.800	Τροφοδ ότηση FCU	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	25	3.478
A1.Κ71	95	0.600	Τροφοδ ότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
A1.Κ72	95	0.600	Τροφοδ ότηση FCU	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
ΚΛ.Υ11	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ12	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ21	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ22	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ31	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ32	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ41	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ42	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ51	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ52	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ61	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
ΚΛ.Υ62	20	0.200	Αξονικό ς ανεμιστ ήρας	0.95	A05VV- U		4		24.00	0.964	23.14	20	0.915
A1.Υ71	20	1.000	Εναλλά κτης αέρα - αέρα	1	A05VV- U		4		23.00	0.964	22.17	20	1.449
A1.Υ72	20	1.000	Εναλλά κτης αέρα - αέρα	1	A05VV- U		4		23.00	0.964	22.17	20	1.449
P.P11	15	2.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	10.43
P.P12	15	2.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	10.43
P.P13	15	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609

Υπολογισμοί Ηλεκτρολογικών													
P.P14	15	3.300	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	14.35
A.P21	15	3.300	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	14.35
A.P22	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A.P31	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A.P32	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A.P41	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A.P42	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A.P51	15	1.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	7.826
A.P52	15	2.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	10.43
A.P61	15	2.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	10.43
A1.P62	15	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
K.P63	15	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
K.P64	15	3.500	Πλυντή ριο πιátων	0.98	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	15.53
K.P65	15	4.000	Θερμοσ ίφωνας	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	25	17.39
A2.P71	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A2.P72	15	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
A2.P73	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
A2.P74	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
N61.21	15	3.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	13.04
N61.22	15	2.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	10.43
N61.23	15	1.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	7.826
N61.24	15	2.700	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	11.74
N61.31	15	4.000	Θερμοσ ίφωνας	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	25	17.39
N11.11	15	1.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	6.522
N11.12	15	1.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	6.522
N11.13	15	1.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	6.522
Σ.Σ1	15	1.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	6.522
Σ.Σ2	15	1.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	6.522
A.101	50	0.28	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.217
A.102	60	0.32	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.391
A.103	70	0.26	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.130
A.104	80	0.26	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.130
A.1051	90	0.28	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.217
A.1052	100	0.27	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.174
A.106	105	0.26	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.130
A.107	115	0.30	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.304
A.131	50	0.30	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.304
A.132	30	0.15	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.652

A.121	50	1.20	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		2.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	5.217
A.122	50	0.95	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		2.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	4.130
A2.123	50	0.10	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.435
A.211	40	0.80	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	3.478
A.212	40	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
A.213	50	0.80	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	3.478
A.214	50	0.60	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	2.609
A.215	60	0.60	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	2.609
A.216	60	0.60	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	2.609
A.217	70	0.60	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5		13.50	0.964	13.01	10	2.609
A.218	70	0.80	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		2.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	3.478
A.219	80	0.60	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		2.5		18.00	0.964	17.35	16	2.609
A.220	80	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
A1.221	40	0.60	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	2.609
A1.222	40	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
A2.701	40	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
A1.124	50	0.20	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.870
A1.125	50	0.25	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.087
A2.702	50	0.35	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.522
A2.703	50	0.20	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.870
A2.704	50	0.53	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	2.304
A2.705	50	0.20	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.870
A2.706	50	0.10	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.435
A2.707	50	0.10	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	0.435
A2.708	50	0.31	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.348
A2.709	50	0.31	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.348
N11.41	20	0.40	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5	2.5	19.50	0.964	18.80	16	1.739
N61.41	20	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
N61.42	20	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
N61.43	20	0.40	Φωτισμ ός	1	A05VV- R		1.5	2.5	18.00	0.964	17.35	16	1.739
Σ.11	20	0.40	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5	2.5	19.50	0.964	18.80	16	1.739

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Α.Π
Ονομα Πίνακα : ΓΕΝΙΚΟΣ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Αντλία θερμότητας αέρα νερού	225	0.9	250	0.6	150
Αντλία IN-LINE F.C.U	3.5	1	3.5	0.8	2.8
Τροφοδότηση FCU	8.9	1	8.9	1	8.9
Αξονικός ανεμιστήρας	2.4	0.95	2.526316	1	2.526316
Ρευματοδότες	61.8	1	61.8	0.4	24.72
Πλυντήριο πιάτων	3.5	0.98	3.571429	1	3.571429
Θερμοσίφωνας	8	1	8	0.5	4
Φωτισμός	16.28	1	16.28	0.7	11.396
Εναλλάκτης αέρα - αέρα	2	1	2	1	2
Φωτισμός	0.8	1	0.8	1	0.8
ΣΥΝΟΛΑ	332.18	0.95	350.07		206.64

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	116.53
S (KVA)	:	116.86
T (KVA)	:	116.68

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	508.07
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	0.59
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	299.48
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	299.90

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	299.90
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	0.00
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	1.000
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	1.000
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	0.00

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)	:	0.00
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : ΚΛ.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Αντλία IN-LINE F.C.U	3.5	1	3.5	1	3.5
Τροφοδότηση FCU	6.9	1	6.9	1	6.9
Αξονικός ανεμιστήρας	2.4	0.95	2.526316	1	2.526316
ΣΥΝΟΛΑ	12.80	1.00	12.82		12.82

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	4.19
S (KVA)	:	4.37
T (KVA)	:	4.27

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	19.02
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	1.00
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	18.59
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	19.02

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	19.02
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	52.00
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	0.964
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	50.13

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	63
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	50
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	16
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Α1.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΝΕΩΡΙΟΥ 6

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	20.7	1	20.7	1	20.7
Πλυντήριο πιάτων	3.5	0.98	3.571429	1	3.571429
Θερμοσίφωνας	8	1	8	1	8
Φωτισμός	5.25	1	5.25	1	5.25
Τροφοδότηση FCU	2	1	2	1	2
Εναλλάκτης αέρα - αέρα	2	1	2	1	2
ΣΥΝΟΛΑ	41.45	1.00	41.46		41.46

Κατανομή Φάσεων

R (KVA) : 13.50
 S (KVA) : 14.69
 T (KVA) : 13.28

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 63.89
 Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1.00
 Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 60.08
 Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 63.89

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :
 Λόγω Κινητήρων (A) :
 Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 63.89
 Τύπος Καλωδίου : J1VV-R
 Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 99.00
 Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα
 Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 33
 Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας : 0.964
 Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα
 Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων : 1
 Συντελεστής ομαδοποίησης : 1.000
 Συντελεστής Διόρθωσης : 0.964
 Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 95.44

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 80
 Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 80
 Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 50
 Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP
 Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Ρ.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΝΕΩΡΙΟΥ 1

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	8.7	1	8.7	1	8.7
ΣΥΝΟΛΑ	8.70	1.00	8.70		8.70

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	2.40
S (KVA)	:	3.00
T (KVA)	:	3.30

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	14.35
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	1.00
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	12.61
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	14.35

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	14.35
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	39.00
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	0.964
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	37.60

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	35
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Κ.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΚΥΛΙΚΕΙΟΥ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	0.6	1	0.6	1	0.6
Πλυντήριο πιάτων	3.5	0.98	3.571429	1	3.571429
Θερμοσίφωνας	4	1	4	1	4
ΣΥΝΟΛΑ	8.10	1.00	8.13		8.13

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	0.60
S (KVA)	:	3.57
T (KVA)	:	4.00

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	17.39
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	1.00
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	11.78
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	17.39

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	17.39
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	39.00
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	0.964
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	37.60

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	35
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Α2.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΝΕΩΡΙΟΥ 7

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	9.6	1	9.6	1	9.6
Φωτισμός	2.6	1	2.6	1	2.6
ΣΥΝΟΛΑ	12.20	1.00	12.20		12.20

Κατανομή Φάσεων

R (KVA) : 3.98
 S (KVA) : 4.11
 T (KVA) : 4.11

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 17.87
 Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1.00
 Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 17.68
 Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 17.87

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :
 Λόγω Κινητήρων (A) :
 Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 17.87
 Τύπος Καλωδίου : J1VV-R
 Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 83.00

Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα
 Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 33
 Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας : 0.964
 Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα
 Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων : 1
 Συντελεστής ομαδοποίησης : 1.000

Συντελεστής Διόρθωσης : 0.964
 Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 80.01

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 80
 Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 80
 Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 35
 Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP
 Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Ν11.Π
 Ονομα Πίνακα : ΠΑΤΑΡΙ ΝΕΩΡΙΟΥ 1

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	4.5	1	4.5	1	4.5
Φωτισμός	0.4	1	0.4	1	0.4
ΣΥΝΟΛΑ	4.90	1.00	4.90		4.90

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	1.90
S (KVA)	:	1.50
T (KVA)	:	1.50

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	8.26
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	1.00
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	7.10
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	8.26

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	8.26
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	39.00
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	0.964
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	37.60

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	35
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Ν61.Π
 Ονομα Πίνακα : ΠΑΤΑΡΙ ΝΕΩΡΙΟΥ 6

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	9.9	1	9.9	1	9.9
Θερμοσίφωνας	4	1	4	1	4
Φωτισμός	1.2	1	1.2	1	1.2
ΣΥΝΟΛΑ	15.10	1.00	15.10		15.10

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	4.20
S (KVA)	:	6.40
T (KVA)	:	4.50

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	27.83
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	1.00
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	21.88
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	27.83

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)	:	
Λόγω Κινητήρων (A)	:	
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)	:	

Τελικό Ρεύμα (A)	:	27.83
Τύπος Καλωδίου	:	J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	52.00
Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	33
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	0.964
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα		
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	1
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	1.000
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.964
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	50.13

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	63
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	50
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	16
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Σ.Π
 Ονομα Πίνακα : ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	3	1	3	1	3
Φωτισμός	0.4	1	0.4	1	0.4
ΣΥΝΟΛΑ	3.40	1.00	3.40		3.40

Κατανομή Φάσεων

R (KVA) : 1.50
 S (KVA) : 1.50
 T (KVA) : 0.40

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 6.52
 Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1.00
 Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 4.93
 Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 6.52

Προσαυξήσεις

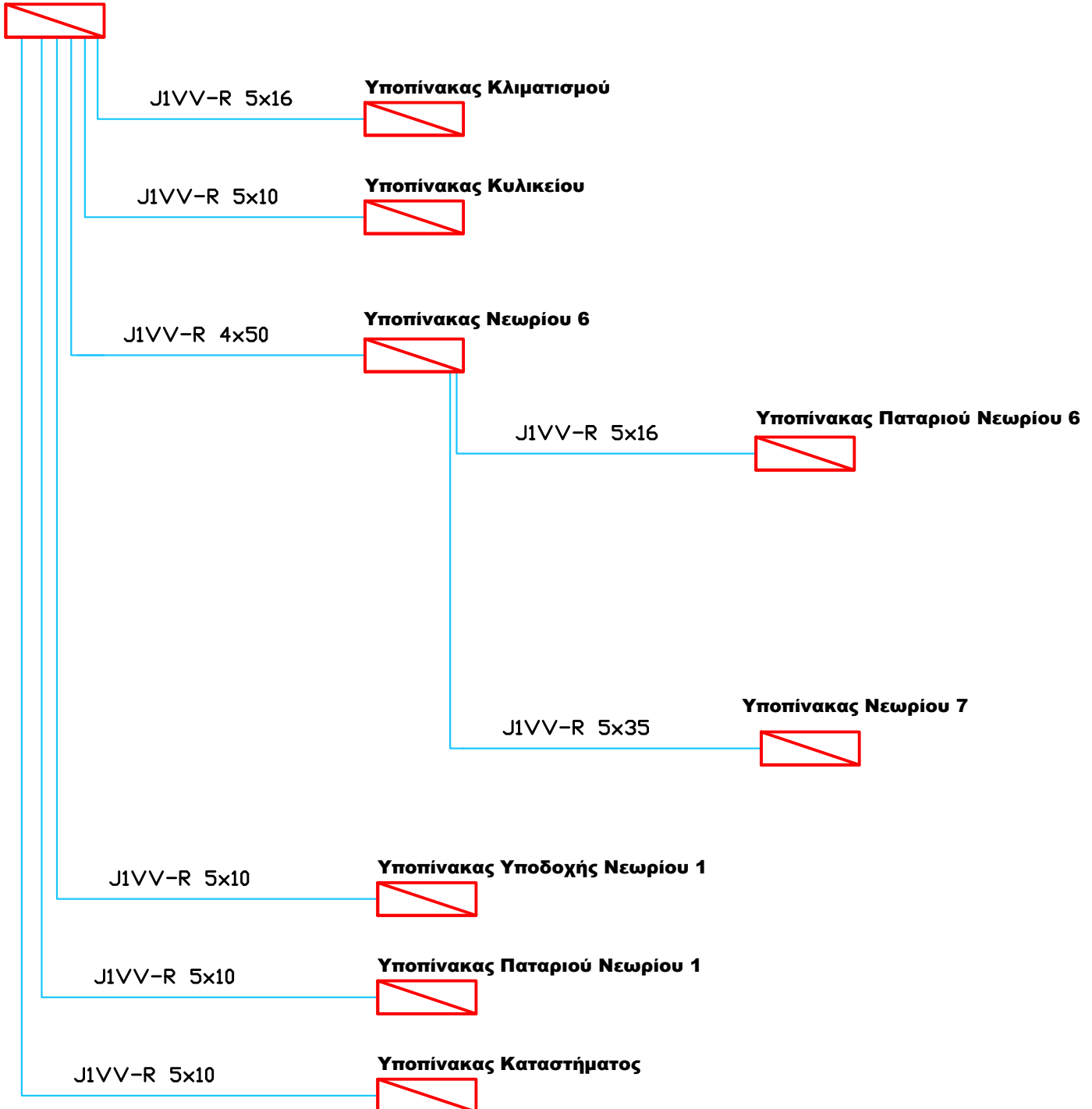
Λόγω Εφεδρείας (%) :
 Λόγω Κινητήρων (A) :
 Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 6.52
 Τύπος Καλωδίου : J1VV-R
 Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 39.00
 Τρόπος τοποθέτησης : Εντοιχισμένο σε σωλήνα
 Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 33
 Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας : 0.964
 Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα
 Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων : 1
 Συντελεστής ομαδοποίησης : 1.000
 Συντελεστής Διόρθωσης : 0.964
 Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 37.60

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 40
 Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 35
 Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 10
 Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP
 Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Γενικός Πίνακας



Πτώση Τάσης στις Γραμμές του Δικτύου

Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.K01	:	1.414	V	(0.355%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.K02	:	1.591	V	(0.400%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.K03	:	1.768	V	(0.444%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P01	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P02	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P03	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P04	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P05	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P06	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.P07	:	0.395	V	(0.099%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K10	:	3.655	V	(1.589%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K11	:	0.860	V	(0.374%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K20	:	3.779	V	(1.643%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K30	:	4.462	V	(1.940%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K40	:	2.816	V	(1.224%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K41	:	2.350	V	(1.022%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K50	:	3.321	V	(1.444%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.K60	:	3.709	V	(1.613%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y11	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y12	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y21	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y22	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y31	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y32	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y41	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y42	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y51	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y52	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y61	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->ΚΛ.Y62	:	0.176	V	(0.076%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->K.P63	:	3.562	V	(1.549%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->K.P64	:	6.264	V	(2.723%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->K.P65	:	5.332	V	(2.318%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.P71	:	5.738	V	(2.495%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.P72	:	3.502	V	(1.523%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.P73	:	5.738	V	(2.495%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.P74	:	5.738	V	(2.495%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.123	:	3.254	V	(1.415%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.701	:	3.937	V	(1.712%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.702	:	4.030	V	(1.752%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.703	:	3.564	V	(1.549%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.704	:	4.589	V	(1.995%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.705	:	3.564	V	(1.549%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.706	:	3.254	V	(1.415%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.707	:	3.254	V	(1.415%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.708	:	3.906	V	(1.698%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A2.709	:	3.906	V	(1.698%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.21	:	5.743	V	(2.497%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.22	:	5.184	V	(2.254%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.23	:	4.625	V	(2.011%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.24	:	5.464	V	(2.376%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.31	:	5.277	V	(2.294%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.41	:	3.445	V	(1.498%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.42	:	3.445	V	(1.498%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N61.43	:	3.445	V	(1.498%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.K70	:	5.531	V	(2.405%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.K71	:	6.121	V	(2.661%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.K72	:	6.121	V	(2.661%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.Y71	:	4.689	V	(1.178%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.Y72	:	4.689	V	(1.178%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.P62	:	3.140	V	(1.365%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.221	:	4.072	V	(1.770%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.222	:	3.575	V	(1.554%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.124	:	3.202	V	(1.392%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A1.125	:	3.357	V	(1.460%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->P.P11	:	2.259	V	(0.982%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->P.P12	:	2.259	V	(0.982%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->P.P13	:	0.582	V	(0.253%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->P.P14	:	3.098	V	(1.347%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N11.11	:	1.589	V	(0.691%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N11.12	:	1.589	V	(0.691%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N11.13	:	1.589	V	(0.691%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->N11.41	:	0.688	V	(0.299%)

Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->Σ.Σ1 :	2.015	V	(0.876%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->Σ.Σ2 :	2.015	V	(0.876%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->Σ.11 :	1.114	V	(0.484%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P21 :	3.075	V	(1.337%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P22 :	2.795	V	(1.215%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P31 :	2.795	V	(1.215%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P32 :	2.795	V	(1.215%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P41 :	2.795	V	(1.215%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P42 :	2.795	V	(1.215%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P51 :	1.677	V	(0.729%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P52 :	2.236	V	(0.972%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.P61 :	2.236	V	(0.972%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.101 :	0.870	V	(0.378%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.102 :	1.193	V	(0.519%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.103 :	1.130	V	(0.491%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.104 :	1.292	V	(0.562%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.1051 :	1.565	V	(0.680%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.1052 :	1.677	V	(0.729%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.106 :	1.696	V	(0.737%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.107 :	2.143	V	(0.932%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.131 :	0.932	V	(0.405%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.132 :	0.280	V	(0.122%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.121 :	3.727	V	(1.620%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.122 :	2.950	V	(1.283%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.211 :	1.988	V	(0.864%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.212 :	0.994	V	(0.432%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.213 :	2.484	V	(1.080%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.214 :	1.863	V	(0.810%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.215 :	2.236	V	(0.972%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.216 :	2.236	V	(0.972%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.217 :	4.348	V	(1.890%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.218 :	3.478	V	(1.512%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.219 :	2.981	V	(1.296%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.220 :	1.988	V	(0.864%)

Δυσμενέστερη γραμμή	A-->K.P64 :	6.264	V	(2.723%)
---------------------	-------------	-------	---	-----------