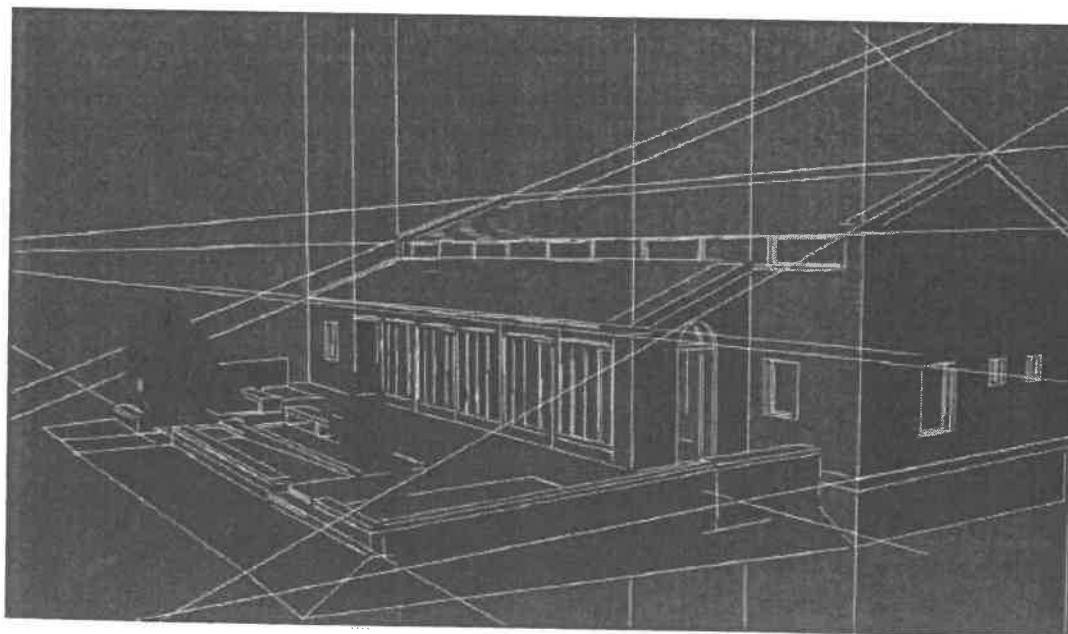


ΕΡΓΟ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ
ΝΕΟΤΗΤΑΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΘΕΣΗ
Τοπική Κοινότητα Καλλιθέας, Δημοτική Ενότητα
ΠΡΕΣΠΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ *Τεύχος Υπολογισμών Εγκατάστασης*

Εργοδότης	: Εταιρία Προστασίας Πρεσπών
Έργο	: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ : ΚΕΝΤΡΟΥ ΝΕΟΤΗΤΑΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ
Θέση	: Τοπική Κοινότητα : Καλλιθέας, Δημ. Ενότητα ΠΡΕΣΠΩΝ
Ημερομηνία Μελετητές	: ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ ,2018 : ΑΝΤΩΝΙΟΣ Δ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ : ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ : ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΟΣ
Παρατηρήσεις	: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

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
- $\cos\phi$: 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 πίνακάκι 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 πτό 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

Στοιχεία Δικτύου

Φασική Τάση Δικτύου (V)	400
Τύπος Καλωδίων	Χαλκός
Συντελεστής Αγωγιμότητας (S m/mm ² Ω)	56

Δίκτυο Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δακτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Φάση	Πώση Τάσης (V)	Είδος Γραμμής	Επιθ. Διατομή (mm ²)	Υπολ. Διατομή (mm ²)	Μέγιστη Ασφάλεια (A)
A.Π		23.73	Πίνακας	0.953	123		3	10	10	25
A.B	25	3.900	Πίνακας	1.000	123	0.629	3	4	4	20
A.Γ	11	3.000	Πίνακας	1.000	123	0.213	3		4	20
A.Δ	5	3.300	Πίνακας	1.000	123	0.106	3		4	20
A.4	10	6.2	Heat - pump (αντλία θερ.)	0.87	123	0.165	3		10	20
A.5	10	6.2	Heat - pump (αντλία θερ.)	0.87	123	0.272	3		6	20
A.6	10	0.7	Κινητήρας	0.8	123	0.046	3		4	16
A.7	35	3	Ταχυθερμαντήρας Νερού	1	3	2.717	1		6	20
A.8	5	0.5	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ	0.8	1	0.056	1		4	16
A.9	5	0.3	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ WC	0.8	2	0.033	1		4	16
A.10	40	1	Τροφοδ. fan-coils	0.86	2	0.893	1		4	16
A.11	40	1	Τροφοδ. fan-coils	0.86	1	0.893	1		4	16
A.12	40	0.3	Ενισχυτής tv	1	2	0.429	1		2.5	10
A.13	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ				3			
A.14	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ				3			
B.Π		3.900	Πίνακας	1.000	123		3	4	4	20
B.1	10	1	Φωτισμός	1	1	0.357	1		2.5	10
B.2	30	0.5	Φωτισμός	1	2	0.893	1		1.5	10
B.3	15	1	Ρευματοδότες	1	3	0.536	1		2.5	16
B.4	25	1	Ρευματοδότες	1	2	0.893	1		2.5	16
B.5	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	1	0.018	1		2.5	16
B.6	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	3	0.018	1		2.5	16
B.7	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	1	0.018	1		2.5	16
B.8	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	2	0.018	1		2.5	16
B.9	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ				3			
Γ.Π		3.000	Πίνακας	1.000	123		3		4	20
Γ.1	20	1	Ρευματοδότες	1	1	0.714	1		2.5	16
Γ.2	40	0.5	Φωτισμός	1	2	1.190	1		1.5	10
Γ.3	40	0.5	Φωτισμός	1	3	1.190	1		1.5	10
Γ.4	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	2	0.018	1		2.5	16
Γ.5	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	3	0.018	1		2.5	16
Γ.6	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	1	0.018	1		2.5	16
Γ.7	1	0.5	ΞΕΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	2	0.018	1		2.5	16
Γ.8	20	0.2	*Φωτισμός ασφαλείας	1	3	0.238	1		1.5	10
Γ.9	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ				3			
Δ.Π		3.300	Πίνακας	1.000	123		3		4	20
Δ.1	30	0.5	Φωτισμός	1	1	0.893	1		1.5	10
Δ.2	70	0.7	Φωτισμός	1	2	2.917	1		1.5	10
Δ.3	35	0.7	ΕΞ. Φωτισμός	1	3	1.458	1		1.5	10
Δ.4	40	0.7	ΕΞ. Φωτισμός	1	1	1.667	1		1.5	10
Δ.5	40	0.7	ΕΞ. Φωτισμός	1	2	1.667	1		1.5	10
Δ.6	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ				3			

Υπολογισμοί Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (KW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Είδος Καλωδίου	Αριθ. Παρά Καλ.	Υπολ. Διατομή (mm²)	Επιθ. Διατομή (mm²)	Επιτρ. Ρεύμα Κ.Σ.	Συντ. Διορθ.	Επιτρ. Ρεύμα (Α).	Μέγιστη Ασφάλεια (Α)	Ρεύμα Γραμμής (Α)
A.Π		23.73	Πίνακας	0.953	J1VV-R		10	10	46.00	0.800	36.80	25	21.00
A.B	25	3.900	Πίνακας	1.000	A05VV-R		4	4	26.00	0.800	20.80	20	3.545
A.Γ	11	3.000	Πίνακας	1.000	A05VV-R		4		26.00	0.771	20.05	20	2.679
A.Δ	5	3.300	Πίνακας	1.000	A05VV-R		4		26.00	0.771	20.05	20	3.500
A.4	10	6.2	Heat - pump (αντλία θερ.)	0.87	A05VV-R		10		46.00	0.549	25.28	20	5.939
A.5	10	6.2	Heat - pump (αντλία θερ.)	0.87	A05VV-R		6		34.00	0.627	21.30	20	5.939
A.6	10	0.7	Κινητήρας	0.8	A05VV-R		4		26.00	0.627	16.29	16	0.729
A.7	35	3	Ταχυθερμαντήρας Νερού	1	A05VV-R		6		36.00	0.627	22.56	20	13.04
A.8	5	0.5	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ	0.8	A05VV-R		4		28.00	0.627	17.54	16	1.563
A.9	5	0.3	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ WC	0.8	A05VV-R		4		28.00	0.627	17.54	16	0.938
A.10	40	1	Τροφοδ. fan-coils	0.86	A05VV-R		4		28.00	0.627	17.54	16	2.907
A.11	40	1	Τροφοδ. fan-coils	0.86	A05VV-R		4		28.00	0.627	17.54	16	2.907
A.12	40	0.3	Ενισχυτής tv	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.627	13.16	10	0.750
A.13	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ		A05VV-R					1.000			
A.14	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ		A05VV-R					1.000			
B.Π		3.900	Πίνακας	1.000	A05VV-R		4	4	26.00	0.800	20.80	20	3.545
B.1	10	1	Φωτισμός	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.627	13.16	10	2.500
B.2	30	0.5	Φωτισμός	1	H07V-R		1.5		17.00	0.627	10.65	10	1.250
B.3	15	1	Ρευματοδότες	1	H07V-U		2.5		23.00	0.771	17.74	16	2.500
B.4	25	1	Ρευματοδότες	1	H07V-R		2.5		23.00	0.771	17.74	16	2.500
B.5	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
B.6	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
B.7	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
B.8	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΗΝΗΣ	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
B.9	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ		A05VV-R					1.000			
Γ.Π		3.000	Πίνακας	1.000	A05VV-R		4		26.00	0.771	20.05	20	2.679
Γ.1	20	1	Ρευματοδότες	1	H07V-U		2.5		23.00	0.771	17.74	16	2.500
Γ.2	40	0.5	Φωτισμός	1	H07V-R		1.5		17.00	0.627	10.65	10	1.250
Γ.3	40	0.5	Φωτισμός	1	H07V-R		1.5		17.00	0.627	10.65	10	1.250
Γ.4	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
Γ.5	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
Γ.6	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
Γ.7	1	0.5	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ CONTROL	1	A05VV-R		2.5		21.00	0.771	16.20	16	1.250
Γ.8	20	0.2	Φωτισμός ασφαλείας	1	H07V-R		1.5		17.00	0.627	10.65	10	0.500
Γ.9	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ		A05VV-R					1.000			
Δ.Π		3.300	Πίνακας	1.000	A05VV-R		4		26.00	0.771	20.05	20	3.500
Δ.1	30	0.5	Φωτισμός	1	H07V-R		1.5		17.00	0.627	10.65	10	1.250
Δ.2	70	0.7	Φωτισμός	1	H07V-R		1.5		17.00	0.627	10.65	10	1.750
Δ.3	35	0.7	ΕΞ. Φωτισμός	1	J1VV-R		1.5		22.00	1.168	25.70	10	1.750
Δ.4	40	0.7	ΕΞ. Φωτισμός	1	J1VV-R		1.5		22.00	1.168	25.70	10	1.750
Δ.5	40	0.7	ΕΞ. Φωτισμός	1	J1VV-R		1.5		22.00	1.168	25.70	10	1.750
Δ.6	0	0	ΕΦΕΔΡΕΙΑ		A05VV-R					1.000			

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα

: Α.Π

Όνομα Πίνακα

: ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημ Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Πίνακας	10.20	1.00	10.20	1	10.20
Heat - rump (αντλία θερ.)	12.40	0.87	14.25	0.7	9.98
Κινητήρας	1.50	0.80	1.88	0.7	1.31
Θερμοσίφωνας	3.00	1.00	3.00	0.8	2.40
Τροφοδ. fan-coils	2.00	0.86	2.33	0.7	1.63
Ενισχυτής tv	0.30	1.00	0.30	1	0.30
ΣΥΝΟΛΑ	29.40	0.95	30.85		24.90

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)

L2 (KVA)

L3 (KVA)

10.17

10.40

10.30

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης

26.01

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)

0.81

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

20.75

21.00

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%)

Λόγω Κινητήρων (A)

Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)

Τελικό Ρεύμα (A)

Τύπος Καλωδίου

21.00

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)

J1VV-R

46.00

Τρόπος τοποθέτησης : Επίτοιχο σε σωλήνα

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας

30

Οδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα

1.000

Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων

Συντελεστής ομαδοποίησης

2

Συντελεστής Διόρθωσης

0.800

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)

0.800

36.80

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)

40

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)

25

Βαθμός Προστασίας Πίνακα

10

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα

IP55

Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Β.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ 1

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημ Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Φωτισμός	1.50	1.00	1.50	1.0	1.50
Ρευματοδότες	4.00	1.00	4.00	0.6	2.40
ΣΥΝΟΛΑ	5.50	1.00	5.50		3.90

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	2.00
L2 (KVA)	:	2.00
L3 (KVA)	:	1.50

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	5.00
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	0.71
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	3.25
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	3.55

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A)

Τύπος Καλωδίου	:	3.55
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	:	A05VV-R
Τρόπος τοποθέτησης : Επίτοιχο σε σωλήνα	:	26.00
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	:	
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	:	30
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα	:	1.000
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	:	
Συντελεστής ομαδοποίησης	:	2
Συντελεστής Διόρθωσης	:	0.800
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	:	0.800
	:	20.80

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)	:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	20
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	4
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP55
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα
Όνομα Πίνακα: Γ.Π
: ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ 2

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημ Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	3.00	1.00	3.00	0.6	1.80
Φωτισμός	1.20	1.00	1.20	1.0	1.20
ΣΥΝΟΛΑ	4.20	1.00	4.20		3.00

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)
L2 (KVA)
L3 (KVA)1.50
1.50
1.20

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

3.75
0.71
2.50
2.68

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A)

Τύπος Καλωδίου

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)

Τρόπος τοποθέτησης : Επίτοιχο σε σωλήνα

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας

Οδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα

Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων

Συντελεστής ομαδοποίησης

Συντελεστής Διόρθωσης

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)

2.68
A05VV-R
26.00
33
0.964
2
0.800
0.771
20.05

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)

Βαθμός Προστασίας Πίνακα

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα

40
20
4.00
IP
Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Δ.Π
 Ονομα Πίνακα : ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ 3

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημ Ισχύς (kW)	Cosφ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Φωτισμός	3.30	1.00	3.30	1.0	3.30
ΣΥΝΟΛΑ	3.30	1.00	3.30		3.30

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	1.20
L2 (KVA)	1.40
L3 (KVA)	0.70

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	3.50
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	1.00
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	2.75
	3.50

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A)

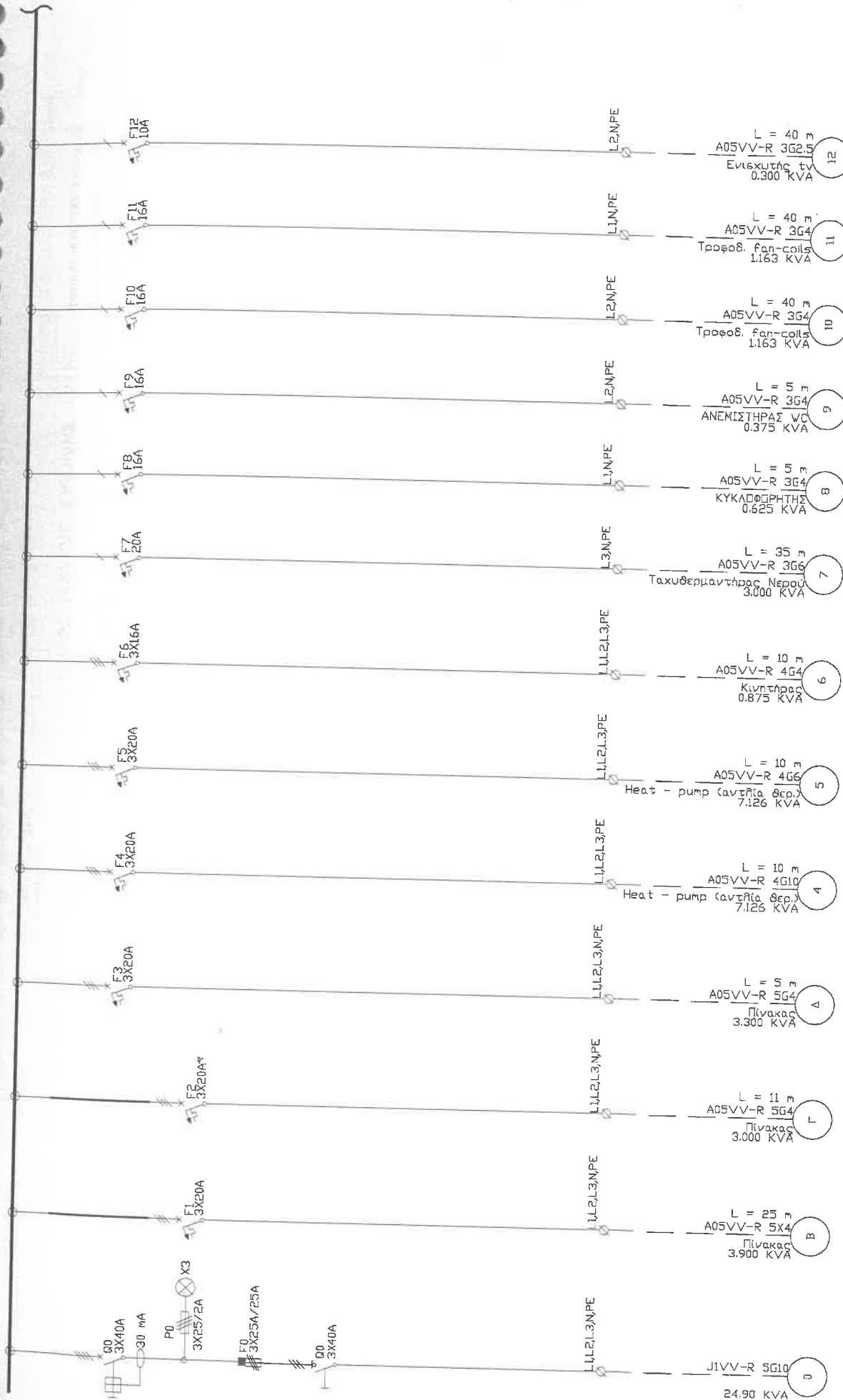
Τύπος Καλωδίου	3.50
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)	A05VV-R
Τρόπος τοποθέτησης : Επίτοιχο σε σωλήνα	26.00
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	
Συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας	33
Όδευση : Σε επιφάνεια δομικού υλικού, επίτοιχα γυμνά ή σε σωλήνα, εντοιχισμένα γυμνά ή σε σωλήνα	0.964
Πλήθος κυκλωμάτων - πολυπολικών καλωδίων	
Συντελεστής ομαδοποίησης	2
Συντελεστής Διόρθωσης	0.800
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)	0.771
	20.05

Επιλέγεται

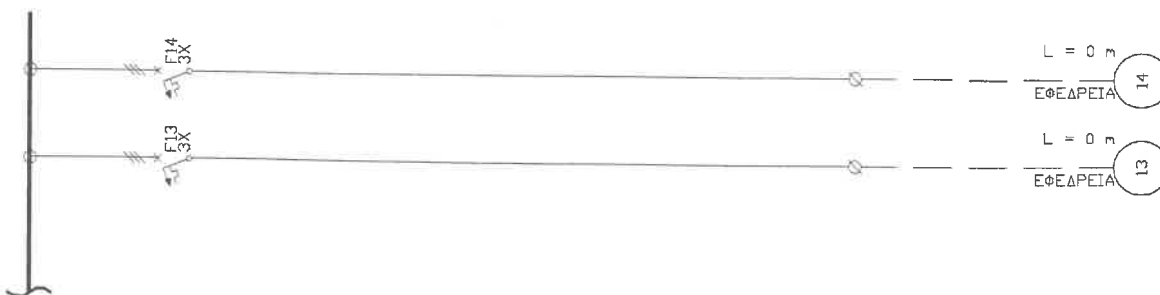
Γενικός Διακόπτης (A)	
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	40
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	20
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	4.00
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	IP
	Όχι

Έλεγχοι Καλωδίων

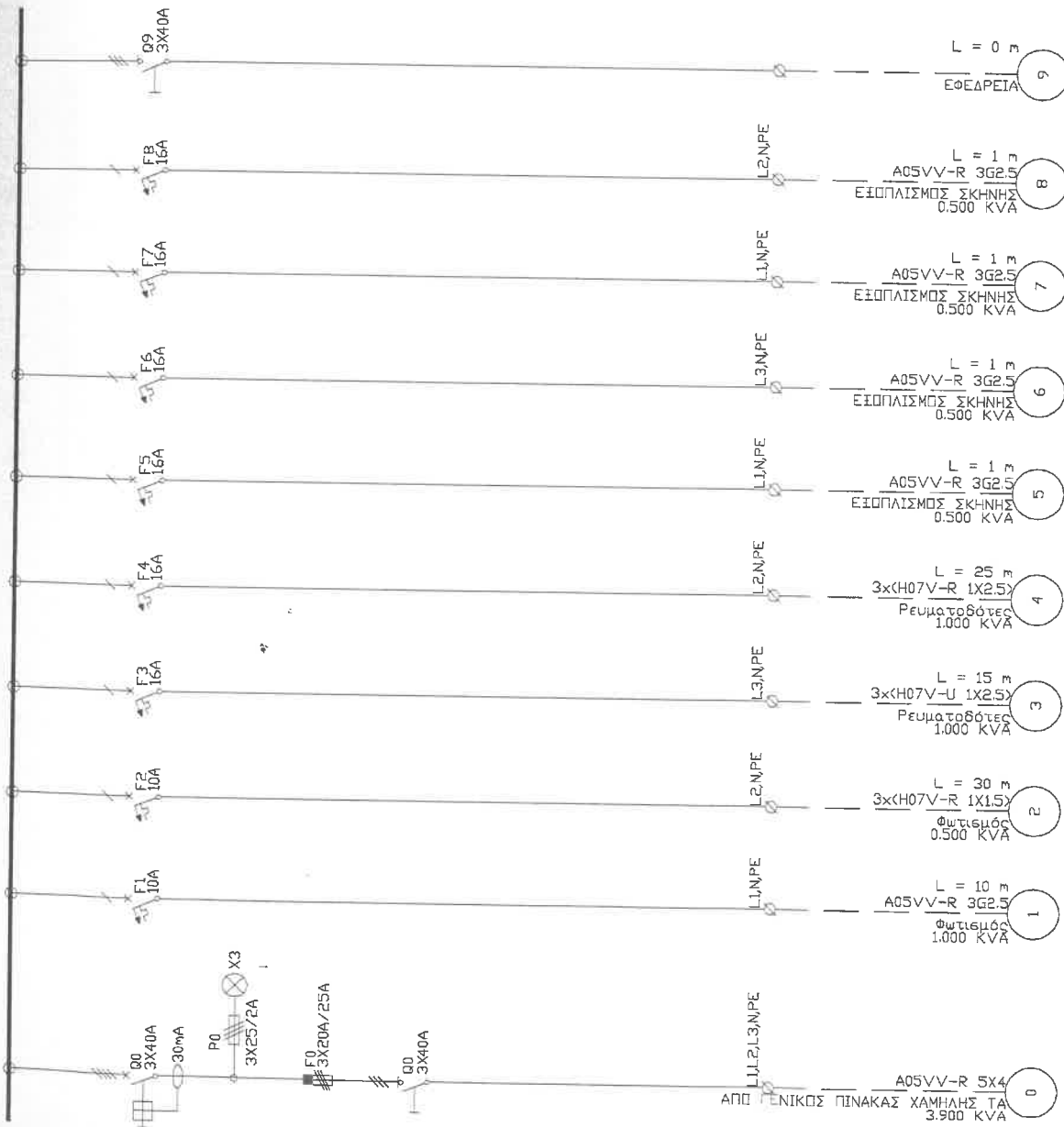
Έλεγχοι Οργάνων Προστασίας



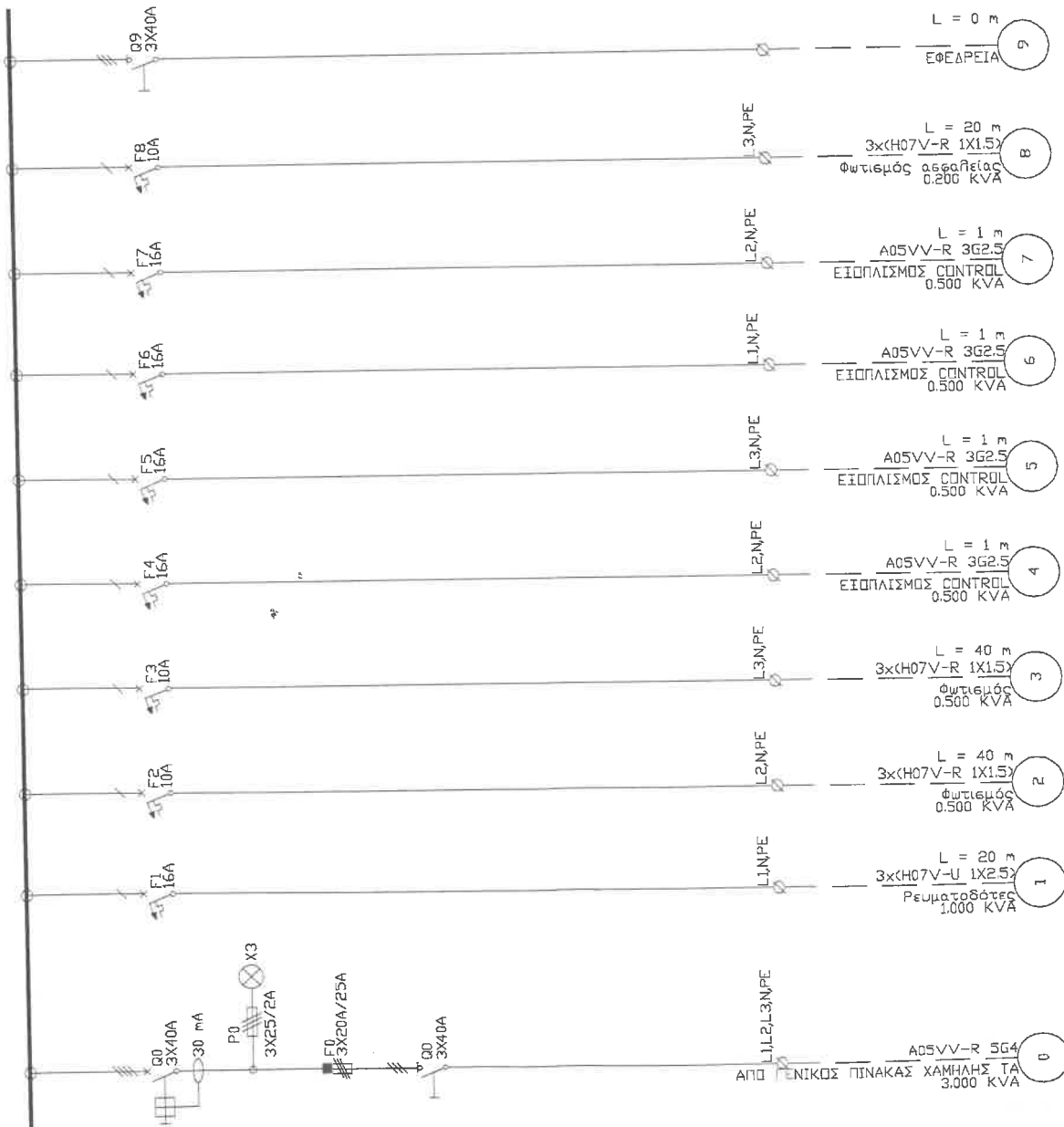
No	Αναθεώρηση	Ημερομηνία	Αποκατάσταση και Ανακαίνιση Κέντρου Νεοτητας Καλλιθέας		Αριθ. Σελίδα από
			1	2	
<p>Μελετητής: ΑΝΤΩΝΙΟΣ Α. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΑΕΡΟΝΑΥΤΗΓΟΣ Ημερομηνία ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 2018</p>			<p>Όνομα Πίνακα: Α.Π ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ</p>		



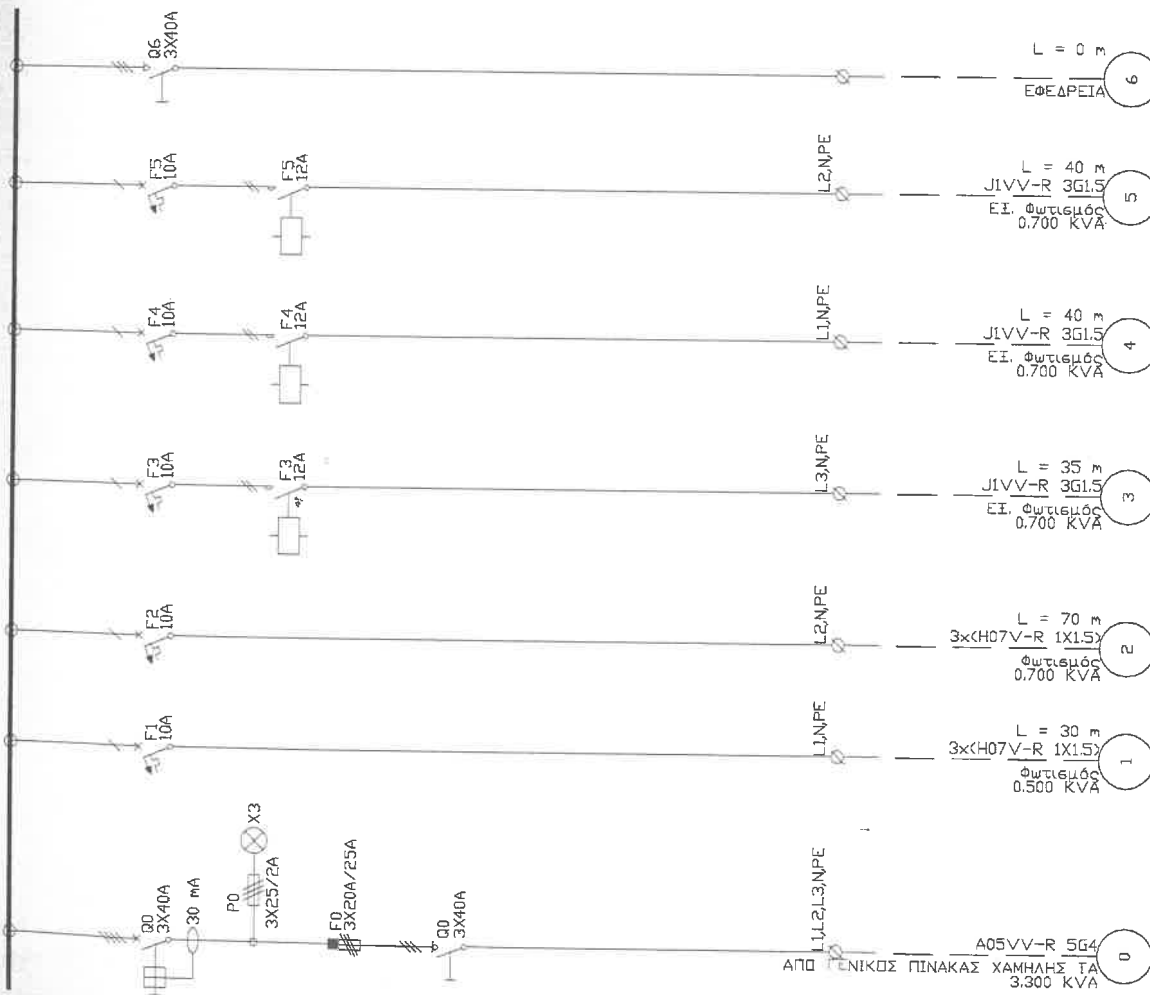
No	Αναθεώρηση	Ημερομηνία	Μελετητής: ΑΝΤΩΝΙΟΣ Α. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΑΕΡΟΝΑΥΤΗΓΟΣ Ημερομηνία ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 2018	Ονομασία Πίνακα: Α.Π ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΝΕΟΤΗΤΑΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	Αναθ. Σελίδα 2 από 2
----	------------	------------	---	--	---	-------------------------------




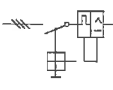


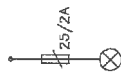


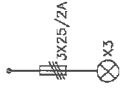
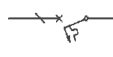

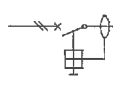
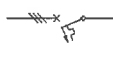

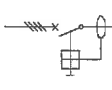

No	Αναθεώρηση	Ημερομηνία	Ημερομηνία ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2016	Μελετητής: ΑΝΤΩΝΙΟΣ Α. ΔΙΜΗΤΡΙΟΥ ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΟΜΑΥΤΗΓΩΣ	Ονομασία Πίνακα: B.Π ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ 1	Αναθ.	Σελίδα
							1 από 1



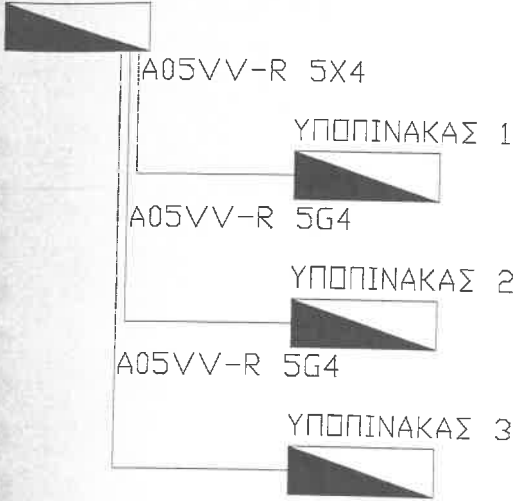
No	Ανορθώσεων	Ημερομηνία	Μελετητής: ΑΝΤΩΝΙΟΣ Α. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ & ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΚΟΣ	Ημερομηνία ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 2018	Ονομασία Πίνακα: Γ.Π ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ 2	Ανοθ.	Σελίδα
							1



No	Αναθεώρηση	Ημερομηνία	Μελετητής: ΑΝΤΩΝΙΟΣ Α. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΔΙΠΛ.ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΟΣ Ημερομηνία ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018	Όνομασία Πίνακα: Δ.Π ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ 3	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΝΕΟΤΗΤΑΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	Αναθ. 1 από 1
----	------------	------------	---	---	---	------------------------

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ		
<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΤΗΛΕΧΕΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p> 	<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ</p> 	<p>2-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ</p> 
<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡ. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΑ</p> 	<p>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ ΣΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ</p> 	<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ</p> 
<p>3-ΠΟΛ. ΑΣΦΑΛΕΙΟ-ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ ΚΥΛΙΝΔ.ΑΣΦΑΛ.</p> 	<p>3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΣΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ</p> 	<p>1-ΠΟΛΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟ-ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p> 
<p>1-ΠΟΛΙΚΗ ΚΟΧΛΙΩΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ</p> 	<p>2-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ</p> 	<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟ-ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p> 
<p>3-ΠΟΛΙΚΗ ΚΟΧΛΙΩΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ</p> 	<p>4-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ</p> 	<p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΡΑCCO</p> 

ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ



Πτώση Τάσης στις Γραμμές του Δικτύου

Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.1 :	0.721 V (0.180%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.2 :	1.257 V (0.314%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.3 :	0.900 V (0.225%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.4 :	1.257 V (0.314%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.5 :	0.382 V (0.095%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.6 :	0.382 V (0.095%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.7 :	0.382 V (0.095%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.8 :	0.382 V (0.095%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->B.9 :	0.629 V (0.091%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.1 :	0.837 V (0.209%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.2 :	1.313 V (0.328%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.3 :	1.313 V (0.328%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.4 :	0.141 V (0.035%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.5 :	0.141 V (0.035%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.6 :	0.141 V (0.035%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.7 :	0.141 V (0.035%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.8 :	0.361 V (0.090%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Γ.9 :	0.213 V (0.031%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Δ.1 :	0.954 V (0.239%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Δ.2 :	2.978 V (0.745%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Δ.3 :	1.519 V (0.380%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Δ.4 :	1.728 V (0.432%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Δ.5 :	1.728 V (0.432%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Δ.6 :	0.106 V (0.015%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.4 :	0.165 V (0.024%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.5 :	0.272 V (0.039%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.6 :	0.046 V (0.007%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.7 :	2.717 V (0.679%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.8 :	0.056 V (0.014%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.9 :	0.033 V (0.008%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.10 :	0.893 V (0.223%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.11 :	0.893 V (0.223%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.12 :	0.429 V (0.107%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.13 :	0.000 V (0.000%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A->Α.14 :	0.000 V (0.000%)

Δυσμενέστερη γραμμή A->Δ.2 : 2.978 V (0.745%)

28-3-19
ΞΕΡΓΧΟΣ

ΜΠΟΥΤΣΙΟΣ ΦΙΛ. ΣΤΕΦΑΝΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

06/07/2019
28-3-2019
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Δ. ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΔΙΠΛΩΧΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΗΣ
ΠΟΛΥΤ. ΣΧΟΛ. ΠΑΝΕΠ. ΠΑΤΡΩΝ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 98687
ΑΦΜ 100551661 - Δ.Ο.Υ. ΚΟΖΑΝΗΣ
ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ 16 - 50132 - ΚΟΖΑΝΗ - ΤΗΛ. 2451501411