

ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ *Τεύχος Υπολογισμών Εγκατάστασης*

Εργοδότης	: Δήμος Ανάφης
Έργο	: Αξιοποίηση του Πολιτιστικού Κέντρου του Δήμου Ανάφης
Θέση	: : Θέση «Σημάδια», Χώρα Ανάφης, Δήμου Ανάφης, Π.Ε. Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου
Ημερομηνία Μελέτης	: Οκτώβριος 2024
Παρατηρήσεις	:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο **ΕΛΟΤ 60364:2020 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:

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

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

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

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

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

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

(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 $W \times s$
- 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 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

Στοιχεία Δικτύου

Φασική Τάση Δικτύου (V)	230
Υλικό αγωγών	Χαλκός
Συντελεστής Αγωγιμότητας (S m/mm ² Ω)	56

Υπολογισμοί Ηλεκτρικής Εγκατάστασης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Γραμμής (m)	Φορτίο Γραμμής (kW)	Είδος Φορτίου	CosΦ	Είδος Καλωδίου	Αριθ. Παράλ. Καλ.	Υπολ. Διατομή (mm²)	Επιθ. Διατομή (mm²)	Επιτρ. Ρεύμα Κ.Σ.	Συντ. Διορθ.	Επιτρ. Ρεύμα (Α)	Μέγιστη Ασφάλεια (Α)	Ρεύμα Γραμμής (Α)
Δ.Π		5.369	Πίνακας	0.953	J1VV-R		6	10	43.00	0.964	41.45	25	24.48
Δ.1	2.5	2.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	9.995
Δ.2	2.1	0.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	0.870
Δ.3	1.0	3.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	14.99
Δ.4	4.5	0.160	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	0.696
Δ.5	4.2	2.000	Θερμοσ ίφωνας	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	20	8.696
Δ.6	2.9	0.800	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	3.478
Δ.7	5.8	0.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	3.478
Γ.Π		2.842	Πίνακας	0.946	J1VV-R		4	10	43.00	0.964	41.45	20	13.05
Γ.1	6.1	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
Γ.2	6.2	0.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	3.478
Γ.3	3.1	3.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	14.99
Γ.4	5.8	0.580	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	2.522
Β.Π		8.290	Πίνακας	0.997	J1VV-R		6	10	39.00	0.964	37.60	25	13.25
Β.1	11.1	2.000	Θερμοσ ίφωνας	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	20	8.696
Β.2	4.8	0.720	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	3.130
Β.3	6.3	0.360	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.565
Β.4	6.3	0.720	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	3.130
Β.5	3.6	2.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	9.565
Β.6	10.9	4.000	Κουζίνα μονοφασική	1	H07V-U (UK		6		34.00	0.964	32.78	25	17.39
Β.7	8.5	2.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	9.995
Β.8	10.9	0.560	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	2.435
Β.9	7.1	1.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	7.826
Α.Π	12.0	19.14	Πίνακας	0.965	J1VV-R		10	16	52.00	0.964	50.13	35	32.93
Α.Δ	14.3	5.369	Πίνακας	0.953	J1VV-R		6	10	43.00	0.964	41.45	25	24.48
Α.Γ	3.8	2.842	Πίνακας	0.946	J1VV-R		4	10	43.00	0.964	41.45	20	13.05
Α.1	2.0	0.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	3.478
Α.2	2.3	0.260	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.130
Α.3	5.1	0.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.739
Α.4	4.6	6.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		6		34.00	0.964	32.78	32	29.99
Α.5	2.6	1.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	5.217
Α.6	18.8	6.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		6		34.00	0.964	32.78	32	29.99
Α.7	7.3	1.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	5.217
Α.8	16.2	0.300	Φωτισμ	1	H07V-U		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.304

			ός		(UK								
A.9	17.2	1.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	6.522
A.B	4.3	8.290	Πίνακας	0.997	J1VV-R		6	10	39.00	0.964	37.60	25	13.25

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Δ.Π

Όνομα Πίνακα : ΓΡΑΦΕΙΟ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΜΕ ΚΟΥΖΙΝΑ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χροني σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Heat - pump (αντλία θερ.)	5	0.87	5.747126	0.6	3.448276
Ρευματοδότες	1	1	1	0.4	0.4
Φωτισμός	0.96	1	0.96	0.8	0.768
Θερμοσίφωνας	2	1	2	0.6	1.2
ΣΥΝΟΛΑ	8.96	0.95	9.40		5.63

Κατανομή Φάσεων

R (KVA) : 9.40
S (KVA) :
T (KVA) :

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

: 40.86

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης

: 0.60

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)

: 8.16

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

: 24.48

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A)

: 24.48

Τύπος Καλωδίου

: J1VV-R

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)

: 43.00

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)

: 41.45

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A)

: 40

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)

: 25

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)

: 10

Βαθμός Προστασίας Πίνακα

: IP20

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα

: Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Γ.Π
Ονομα Πίνακα : ΓΡΑΦΕΙΟ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Ρευματοδότες	1.4	1	1.4	0.4	0.56
Heat - pump (αντλία θερ.)	3	0.87	3.448276	0.6	2.068966
Φωτισμός	0.58	1	0.58	0.8	0.464
ΣΥΝΟΛΑ	4.98	0.95	5.26		3.00

Κατανομή Φάσεων

R (KVA) :
S (KVA) : 5.26
T (KVA) :

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 22.88
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 0.57
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 4.35
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 13.05

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A) : 13.05
Τύπος Καλωδίου : J1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 43.00
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) : 41.45

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 20
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP20
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Β.Π
 Ονομα Πίνακα : ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Θερμοσίφωνας	2	1	2	0.6	1.2
Φωτισμός	2.36	1	2.36	0.8	1.888
Ρευματοδότες	4	1	4	0.4	1.6
Κουζίνα μονοφασική	4	1	4	0.6	2.4
Heat - pump (αντλία θερ.)	2	0.87	2.298851	0.6	1.37931
ΣΥΝΟΛΑ	14.36	1.00	14.40		8.32

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	4.16
S (KVA)	:	5.28
T (KVA)	:	5.08

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	22.96
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	0.58
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	12.05
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	13.25

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A)	:	13.25
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)	:	25
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP20
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Α.Π
Ονομα Πίνακα : ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ (ΑΠΟΘΗΚΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ)

Φορτία Πίνακα

Είδος Φορτίου	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)	CosΦ	Φαινόμενη Ισχύς (kVA)	Ετερο χρονι σμός	Μέγιστη Ζήτηση (kVA)
Heat - pump (αντλία θερ.)	22	0.87	25.28736	0.5	12.64368
Ρευματοδότες	11.5	1	11.5	0.2	2.3
Φωτισμός	4.46	1	4.46	0.7	3.122
Θερμοσίφωνας	4	1	4	0.3	1.2
Κουζίνα μονοφασική	4	1	4	0.3	1.2
ΣΥΝΟΛΑ	45.96	0.97	47.62		19.83

Κατανομή Φάσεων

R (KVA)	:	13.84
S (KVA)	:	18.19
T (KVA)	:	15.61

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	79.09
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης	:	0.42
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)	:	28.74
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)	:	32.93

Προσαυξήσεις

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

Τελικό Ρεύμα (A)	:	32.93
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)	:	40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)	:	35
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm ²)	:	16
Βαθμός Προστασίας Πίνακα	:	IP40
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα	:	Όχι

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

0. Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. 220/380 V-50Hz. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθούν τα μπαροκιβώτια και οι μετρητές. Προβλέπεται ένας μετρητής για κάθε ιδιοκτησία και ένας επιπλέον μετρητής για τους κοινόχρηστους χώρους.

Κοντά στους μετρητές θα κατασκευασθεί άμεση γείωση η οποία θα συνδεθεί με αγωγό γείωσης σε χαλυβδοσωλήνα η γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων. Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η.

2. Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις.

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια ΝΥΥ ή ΝΥΜ και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες.

β. Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ΝΥΑ μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή ή ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΑ και χαλυβδοσωλήνες. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων ΝΥΑ οι χαλυβδοσωλήνες θα έχουν εσωτερική μόνωση. Σαν στεγανοί χώροι θεωρούνται μεταξύ των άλλων χώροι υγιεινής, λεβητοστάσιο, κλπ.

γ. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

δ. Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 ή Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 ή Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

ε. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

στ. Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m.

ζ. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.

3. Πίνακες διανομής

Οι πίνακες διανομής θα είναι μεταλλικοί προστασίας IP54 ή εναλλακτικά μονοφασικοί (ή τριφασικοί) τυποποιημένοι πίνακες από θερμοπλαστικό υλικό. Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδέτερου και γείωσης. Μεταξύ των άλλων, ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

- Γενικές συντηκτικές ασφάλειες.
- Γενικό διακόπτη.
- Ηλεκτρονόμο διαφυγής 30mA.
- Αναχωρήσεις σύμφωνα με το σχέδιο πινάκων.

4. Προσωρινή παροχή

Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του 1073/81 Π.Δ/τος μερίμνη του ιδιοκτήτη και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.

Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο το οποίο να φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαρίζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη.

Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Προτού η παροχή αυτή χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, άλλως ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται να είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακράν από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

5. Παρατηρήσεις

α. Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετούνται σε ύψος 50 cm από το δάπεδο.

β. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80 cm από το δάπεδο.

γ. Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια.

δ. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

6. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας

Γεφύρωση των ειδών υγιεινής και σύνδεση των μεταλλικών παροχών ύδρευσης με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων.

7. Δοκιμές εγκατάστασης

Επισημαίνεται η δοκιμή αντίστασης μόνωσης. Η τιμή θα υπερβαίνει τα 250 MΩ.

Ο Συντάξας



Οκτώβριος 2024