



89BF9C33C6C59E40

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

ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

Τεύχος Υπολογισμών Εγκατάστασης

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

Έργο : ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
: ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ
:

Θέση : ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
: ΑΛΙΒΕΡΙ ΠΟΛ.ΕΝΟΤΗΤΑ: Ι Ο.Τ.178 ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ 06Ν

Ημερομηνία : ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018

Μελετητής : ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ
: ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ



89BF9C33C6C59E40

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

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)

89BF9C33C6C59E40

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

(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 οδευσης, 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:



89BF9C33C6C59E40

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

- 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



89BF9C33C6C59E40

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

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

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)
B.Π		6.700	Πίνακας	0.901	123		3		4	20
B.1	0.4	0.400	Ρευματοδότες	1	1	0.010	1		2.5	16
B.2	1.3	0.500	Καυστήρας πετρελαίου	0.87	2	0.040	1		2.5	16
B.3	4.5	1.200	Αντλία πιεστικού ύδρευσης	0.87	3	0.335	1		2.5	16
B.4	7.9	0.200	Ρευματοδότες	1	1	0.098	1		2.5	16
B.5	7.5	4.000	Τριφασική πρίζα	0.87	123	0.539	3		2.5	16
B.6	6.7	0.400	Φωτισμός	1	2	0.277	1		1.5	10
A.Π	29.8	34.98	Πίνακας	0.977	123		3	25	25	63
A.1	0.5	0.200	Ρευματοδότες	1	1	0.006	1		2.5	16
A.2	1.5	0.100	Φωτισμός	1	2	0.016	1		1.5	10
A.3	6.3	4.000	Θερμοσίφωνας	1	3	0.978	1		4	20
A.B	10.3	6.700	Πίνακας	0.901	123	0.783	3		4	20
A.4	9.3	0.500	Ρευματοδότες	1	1	0.289	1		2.5	16
A.5	11.5	0.400	Ρευματοδότες	1	2	0.286	1		2.5	16
A.6	38.5	1.000	Heat - rump (αντλία)	0.87	1	2.391	1		2.5	16
A.7	39.4	5.000	Heat - rump (αντλία)	0.87	123	3.536	3		2.5	16
A.8	7.3	1.500	Ανεμιστήρας προσαγωγής	1	123	0.197	3		2.5	16
A.9	7.0	1.500	Ανεμιστήρας επιστροφής	1	123	0.188	3		2.5	16
A.10	12.1	0.700	Φωτισμός	1	2	0.877	1		1.5	10
A.11	10.5	0.500	Φωτισμός	1	2	0.543	1		1.5	10
A.12	6.9	0.200	Ρευματοδότες	1	1	0.086	1		2.5	16
A.13	7.4	3.000	Πλυντήριο ρούχων	0.87	1	1.379	1		2.5	16
A.14	1.6	0.200	Ρευματοδότες	1	2	0.020	1		2.5	16
A.15	12.2	0.600	Ρευματοδότες	1	2	0.455	1		2.5	16
A.16	12.1	3.000	Πλυντήριο πιάτων	0.88	2	2.255	1		2.5	16
A.17	16.0	4.200	Κουζίνα μονοφασική	1	3	1.739	1		6	25
A.18	16.9	0.400	Ρευματοδότες	1	1	0.420	1		2.5	16
A.19	6.0	0.400	Φωτισμός	1	1	0.248	1		1.5	10
A.20	20.0	0.240	Φωτισμός	1	2	0.497	1		1.5	10
A.21	21.7	0.240	Φωτισμός	1	1	0.539	1		1.5	10
A.22	26.0	0.240	Φωτισμός	1	2	0.646	1		1.5	10
A.23	33.2	0.240	Φωτισμός	1	1	0.825	1		1.5	10
A.24	30.3	0.800	Ρευματοδότες	1	2	1.506	1		2.5	16

A.25	10.8	0.400	Ρευματοδότες	1	1	1.268	1	2.5	16
A.26	24.4	0.500	Φωτισμός	1	1	1.263	1	1.5	10
A.27	30.3	1.000	Ρευματοδότες	1	2	1.882	1	2.5	16
A.28	19.8	0.700	Φωτισμός	1	1	1.435	1	1.5	10
A.29	40.2	0.300	Φωτισμός	1	1	1.248	1	1.5	10
A.30	22.5	0.200	Φωτισμός	1	2	0.466	1	1.5	10
A.31	18.1	0.580	Φωτισμός	1	1	1.087	1	1.5	10
A.32	8.2	0.580	Φωτισμός	1	2	0.492	1	1.5	10
A.33	25.1	1.200	Ρευματοδότες	1	3	1.871	1	2.5	16
A.34	16.9	1.200	Ρευματοδότες	1	1	1.260	1	2.5	16
A.35	4.6	1.000	Φωτισμός	1	2	0.476	1	1.5	10
A.36	4.5	0.400	Ρευματοδότες	1	3	0.112	1	2.5	16
A.37	19.5	0.200	Φωτισμός	1	2	0.404	1	1.5	10
A.38	6.2	0.800	Φωτισμός	1	1	0.513	1	1.5	10
A.39	6.8	0.600	Ρευματοδότες	1	2	0.253	1	2.5	16
A.40	17.0	0.300	Φωτισμός	1	3	0.528	1	1.5	10



89BF9C33C6C59E40

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

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)
B.Π		6.700	Πίνακας	0.901	J1VV-R		4		23.00	0.964	22.17	20	12.66
B.1	0.4	0.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.739
B.2	1.3	0.500	Καυστή ρας πετρελ αίου	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.499
B.3	4.5	1.200	Αντλία πιεστικ ού ύδρευσ ης	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	5.997
B.4	7.9	0.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	0.870
B.5	7.5	4.000	Τριφασι κή πρίζα	0.87	H07V-U (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	6.663
B.6	6.7	0.400	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.739
A.Π	29.8	34.98	Πίνακας	0.977	J1VV-R		25	25	68.00	0.964	65.55	63	52.26
A.1	0.5	0.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	0.870
A.2	1.5	0.100	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	0.435
A.3	6.3	4.000	Θερμοσ ίφωνας	1	H07V-U (UK		4		26.00	0.964	25.06	20	17.39
A.B	10.3	6.700	Πίνακας	0.901	J1VV-R		4		23.00	0.964	22.17	20	12.66
A.4	9.3	0.500	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.174
A.5	11.5	0.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.739
A.6	38.5	1.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	4.998
A.7	39.4	5.000	Heat - rump (αντλία	0.87	H07V-U (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	8.329
A.8	7.3	1.500	Ανεμιστ ήρας προσαγ ωγής	1	H07V-K (UK		2.5		18.00	0.964	17.35	16	2.174
A.9	7.0	1.500	Ανεμιστ ήρας επιστρο φής	1	J1VV-U		2.5		17.50	0.964	16.87	16	2.174
A.10	12.1	0.700	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	3.043
A.11	10.5	0.500	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	2.174
A.12	6.9	0.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	0.870
A.13	7.4	3.000	Πλυντή ριο ρούχων	0.87	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	14.99
A.14	1.6	0.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	0.870
A.15	12.2	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
A.16	12.1	3.000	Πλυντή ριο πιάτων	0.88	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	14.82
A.17	16.0	4.200	Κουζίνα μονοφα σική	1	H07V-U (UK		6		34.00	0.964	32.78	25	18.26
A.18	16.9	0.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.739
A.19	6.0	0.400	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.739
A.20	20.0	0.240	Φωτισμ	1	H07V-U		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.043

Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.	Α.Α.
A.21	21.7	0.240	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.043
A.22	26.0	0.240	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.043
A.23	33.2	0.240	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.043
A.24	30.3	0.800	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	3.478
A.25	10.8	0.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.739
A.26	24.4	0.500	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	2.174
A.27	30.3	1.000	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	4.348
A.28	19.8	0.700	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	3.043
A.29	40.2	0.300	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.304
A.30	22.5	0.200	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	0.870
A.31	18.1	0.580	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	2.522
A.32	8.2	0.580	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	2.522
A.33	25.1	1.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	5.217
A.34	16.9	1.200	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	5.217
A.35	4.6	1.000	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	4.348
A.36	4.5	0.400	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	1.739
A.37	19.5	0.200	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	0.870
A.38	6.2	0.800	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	3.478
A.39	6.8	0.600	Ρευματ οδότες	1	H07V-U (UK		2.5		19.50	0.964	18.80	16	2.609
A.40	17.0	0.300	Φωτισμ ός	1	H07V-U (UK		1.5		14.50	0.964	13.98	10	1.304

Έλεγχοι Καλωδίων

Δεν υπάρχουν γραμμές που δεν υπολογίζονται καλώδια

Έλεγχοι Οργάνων Προστασίας

Δεν υπάρχουν γραμμές που δεν υπολογίζονται όργανα προστασίας



89BF9C33C6C59E40

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

Πτώση Τάσης στις Γραμμές του Δικτύου

Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.1 :	0.006	V	(0.003%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.2 :	0.016	V	(0.007%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.3 :	0.978	V	(0.425%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->B.1 :	0.463	V	(0.201%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->B.2 :	0.493	V	(0.214%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->B.3 :	0.788	V	(0.342%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->B.4 :	0.551	V	(0.239%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->B.5 :	1.322	V	(0.332%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->B.6 :	0.730	V	(0.317%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.4 :	0.289	V	(0.126%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.5 :	0.286	V	(0.124%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.6 :	2.391	V	(1.040%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.7 :	3.536	V	(0.889%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.8 :	0.197	V	(0.050%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.9 :	0.188	V	(0.047%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.10 :	0.877	V	(0.381%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.11 :	0.543	V	(0.236%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.12 :	0.086	V	(0.037%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.13 :	1.379	V	(0.600%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.14 :	0.020	V	(0.009%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.15 :	0.455	V	(0.198%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.16 :	2.255	V	(0.980%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.17 :	1.739	V	(0.756%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.18 :	0.420	V	(0.183%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.19 :	0.248	V	(0.108%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.20 :	0.497	V	(0.216%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.21 :	0.539	V	(0.234%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.22 :	0.646	V	(0.281%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.23 :	0.825	V	(0.359%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.24 :	1.506	V	(0.655%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.25 :	0.268	V	(0.117%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.26 :	1.263	V	(0.549%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.27 :	1.882	V	(0.818%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.28 :	1.435	V	(0.624%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.29 :	1.248	V	(0.543%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.30 :	0.466	V	(0.203%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.31 :	1.087	V	(0.473%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.32 :	0.492	V	(0.214%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.33 :	1.871	V	(0.813%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.34 :	1.260	V	(0.548%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.35 :	0.476	V	(0.207%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.36 :	0.112	V	(0.049%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.37 :	0.404	V	(0.176%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.38 :	0.513	V	(0.223%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.39 :	0.253	V	(0.110%)
Πτώση τάσης στη γραμμή	A-->A.40 :	0.528	V	(0.230%)

Δυσμενέστερη γραμμή A-->A.7 : 3.536 V (0.889%)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

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

0. Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο **ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις"** και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές

Η τροφοδοσία θα γίνει απο το δίκτυο της Δ.Ε.Η. 230/400 V-50Hz. Στον χώρο που φαίνεται στα σχέδια θα τοποθετηθούν τα μπαροκιβώτια και οι μετρητές.

Ο μετρητής θα έχει ΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ η οποία θα συνδεθεί μέσω αγωγού γείωσης με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου.

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 J1VV-R ή J1VV-U ή A05VV-R ή A05VV-U και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες.

β. Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H07V-U ή H07V-R μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή η ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια A05VV-R ή A05VV-U ή H07V-U ή H07V-R και χαλυβδοσωλήνες. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων H07V-U ή H07V-R 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 η Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 η 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. Γεώσεις

6.1 Θεμελιακή Γείωση

Το σύστημα γείωσης θα είναι θεμελιακή γείωση. Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι χάλκινος αγωγός ορθογωνικής διατομής (ταινία) από χαλκό ελάχιστων διαστάσεων 30x3.5mm. Κατά την τοποθέτησή του στην θεμελίωση θα πρέπει να περιβάλλεται σε όλο το μήκος του με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm.

Για τη σύνδεσή – στήριξη του θεμελιακού γειωτή - ταινίας στο οπλισμό θα χρησιμοποιηθούν σφιγκτήρες θερμά επιψευδαργυρωμένοι ανά δύο (2) m ταινίας. Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.

Η θεμελιακή γείωση θα φέρει αναμονές για την ενίσχυσή της με γειωτές ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη των 2,70Ω. Οι αναμονές θα είναι του ίδιου υλικού με τον γειωτή (ταινία) στη στάθμη του φυσικού εδάφους εντός φρεατίου. Η προέκταση της θεμελιακής γείωσης μπορεί να γίνει με την προσθήκη ακτινικών ηλεκτροδίων ή με ηλεκτρόδια γείωσης τύπου ράβδων ή με ηλεκτρόδιο γείωσης αποτελούμενο από πλάκες γείωσης (π.χ. γειωτής τύπου «Ε»). Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2.

Γενικώς η διατομή του αγωγού γείωσης θα είναι η ίδια με τους αγωγούς κυκλώματος για διατομές από 1,5 mm μέχρι 35 mm. Για αγωγούς κυκλώματος 50 mm και άνω ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Οι γεώσεις των πινάκων κάθε διαμερίσματος και της κοινόχρηστης παροχής θα καταλήγουν σε χάλκινη μπάρα γείωσης τοποθετημένη κοντά στη διάταξη της ΔΕΗ και συνδεδεμένη με τη θεμελιακή γείωση με ταινία χάλκινη 30x3.5t.χ ακολουθώντας τη συντομότερη διαδρομή. Στο ζυγό γείωσης θα συνδεθεί και η γείωση της ΔΕΗ. Σε περίπτωση που η σύνδεση της εγκατάστασης του κτιρίου με τη ΔΕΗ δεν εφάπτεται στο κτίσμα αλλά γίνεται στο όριο του οικοπέδου, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα μηχανικής προστασίας του αγωγού PE και σήμανσής του κατά την υπόγεια όδυσή του από τη θεμελίωση προς τον μετρητή.

Ο αγωγός γείωσης για λόγους μηχανικής προστασίας και προστασίας από τη διάβρωση θα εγκλωβίζεται καθ'όλο το μήκος του στο σκυρόδεμα ακολουθώντας πορεία μέσω των πεδιλοδοκών και των υποστηλωμάτων του κτίσματος, στηριζόμενος και συνδεόμενος ηλεκτρικά με τον οπλισμό ανά 2.00m με κατάλληλους σφιγκτήρες. Επίσης, η διαδρομή του αγωγού γείωσης από τη θεμελιακή γείωση έως τον

ακροδέκτη γείωσης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους. Ο κύριος ακροδέκτης γείωσης (το μέσο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με τον κύριο αγωγό προστασίας PE) πρέπει να έχει την ικανότητα να άγει το ηλεκτρικό ρεύμα σφάλματος της εγκατάστασης χωρίς να υπερθερμαίνεται. Η σύνδεση – αποσύνδεση των αγωγών πρέπει να είναι δυνατή μόνο με εργαλείο έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία αποσύνδεσή τους.

6.2 Κύριες και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ, ΣΙΣ)

Η ΚΙΣ είναι η αγωγή ή μέσω σπινθηριστών σύνδεση σε ακροδέκτη ή ζυγό γείωσης των:

- κύριου αγωγού προστασίας PE (αγωγή σύνδεση) που αναφερθήκαμε παραπάνω
- των εισερχόμενων στο κτίριο μεταλλικών δικτύων όπως:
 - χαλύβδινος σωλήνας ύδρευσης (μέσω σπινθηριστή) εάν δεν είναι πλαστικός
 - χαλύβδινος σωλήνας φυσικού αερίου (μέσω σπινθηριστή)
 - μεταλλικοί μανδύες καλωδίων ηλεκτρικής παροχής, εάν υπάρχουν (αγωγή σύνδεση)
 - μεταλλικοί μανδύες καλωδίων τηλεφωνικής σύνδεσης, εάν υπάρχουν (μέσω σπινθηριστών)
- των ξένων στοιχείων εσωτερικά του κτιρίου όπως:
 - το δίκτυο πυρόσβεσης (αγωγή σύνδεση) εάν υπάρχει
 - οι μεταλλικοί σωλήνες θέρμανσης (αγωγή σύνδεση)
 - οι μεταλλικοί αεραγωγοί κλιματισμού (αγωγή σύνδεση) εάν υπάρχουν
 - ο μεταλλικός οπλισμός του κτιρίου
 - οι οδηγοί του ανελκυστήρα (εάν υπάρχει)

Εάν το πλήθος των εισερχόμενων δικτύων είναι μεγαλύτερο και τα σημεία εισόδου τους βρίσκονται σε μικρή απόσταση, προτιμότερο είναι να προβλέπεται ένας ζυγός που να διαθέτει ανάλογες υποδοχές σύνδεσης (εξισωτής δυναμικού). Ο ζυγός θα συνδέεται με τη θεμελιακή γείωση με κατάλληλη όδευση ώστε να προβλεφθούν ακροδέκτες και ζυγοί γείωσης στις θέσεις του κτιρίου που απαιτούνται ΚΙΣ.

Η ΣΙΣ εφαρμόζεται τοπικά σε ειδικούς χώρους ή εγκαταστάσεις όπου δεν μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα προστασίας αυτόματης διακοπής όταν εμφανιστούν επικίνδυνες τάσεις επαφής μεγαλύτερες των 50V εναλλασσομένου ρεύματος ή 120V συνεχούς ρεύματος ή όταν πρέπει να ληφθούν αυστηρότερα μέτρα προστασίας για τιμές τάσης επαφής χαμηλότερες των παραπάνω, όπως λουτρά και ειδικοί χώροι.

Η ΣΙΣ πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα ταυτόχρονα προσιτά αγωγή μέρη, δηλαδή τα εκτεθειμένα αγωγή μέρη των σταθερών συσκευών και του υπόλοιπου ηλεκτρολογικού υλικού και τα ξένα αγωγή στοιχεία, στα οποία περιλαμβάνεται ο μεταλλικός οπλισμός του σκυροδέματος του κτιρίου. Προς αυτό το ισοδυναμικό σύστημα πρέπει να συνδέονται και οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών. Γενικά όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στην περίπτωση μας, εκτός της γείωσης της διάταξης ΔΕΗ και των ηλεκτρικών πινάκων (κοινοχρήστων και διαμερισμάτων) θα εκτελεστούν μέσω ισοδυναμικών ζυγών οι παρακάτω συνδέσεις:

- 1ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος λεβητοστασίου):
 - Τα μεταλλικά μέρη του ηλεκτρικού πίνακα λεβητοστασίου
 - Οι σωλήνες θέρμανσης
 - Δομικό πλέγμα στο χώρο του λεβητοστασίου και της δεξαμενής πετρελαίου
 - Η δεξαμενή πετρελαίου εάν είναι μεταλλική

Όλες οι παραπάνω ισοδυναμικές συνδέσεις θα γίνουν μέσω επικασσιτερωμένου εύκαμπτου χάλκινου αγωγού Φ16τ.χ. Οι συνδέσεις των ισοδυναμικών ζυγών με τη θεμελιακή γείωση θα γίνονται με χάλκινη ταινία 30x3.5 mm.

Εάν η κατασκευή του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης γίνει με πλαστικούς σωλήνες και οι λουτήρες είναι μη μεταλλικοί δεν απαιτείται ιδιαίτερη γείωση.

7. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας

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

8. Δοκιμές εγκατάστασης

Η αντίσταση μόνωσης πρέπει να μετρηθεί μεταξύ κάθε ενεργού αγωγού και της γης

Σημειώσεις:

1. Στο σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN-C, ο αγωγός PEN θεωρείται ότι αποτελεί μέρος της γης.
2. Κατά τη διάρκεια αυτής της μέτρησης οι αγωγοί φάσεων και ο ουδέτερος μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους.

Η αντίσταση μόνωσης, μετρούμενη με την τάση δοκιμής που δίνεται στον πίνακα, είναι ικανοποιητική αν

κάθε κύκλωμα, με αποσυνδεδεμένες τις συσκευές, έχει αντίσταση μόνωσης τουλάχιστον ίση με την τιμή του πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 61-A
Ελάχιστη τιμή αντίστασης μόνωσης

Ονομαστική τάση κυκλώματος (V)	Τάση δοκιμής συνεχούς ρεύματος (V)	Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (ΜΩ)
SELV και PELV	250	0.25
Μέχρι 500V, με εξαίρεση τις προηγούμενες περιπτώσεις	500	0.5
Πάνω από 500V	1000	1.0

Οι δοκιμές πρέπει να γίνουν με συνεχές ρεύμα. Η συσκευή δοκιμής πρέπει να είναι ικανή να παρέχει την τάση δοκιμής που ορίζεται στον πίνακα, όταν φορτίζεται με ρεύμα 1mA. Όταν το κύκλωμα περιλαμβάνει ηλεκτρονικές διατάξεις οι αγωγοί φάσεων και ο ουδέτερος πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους κατά τη μέτρηση.

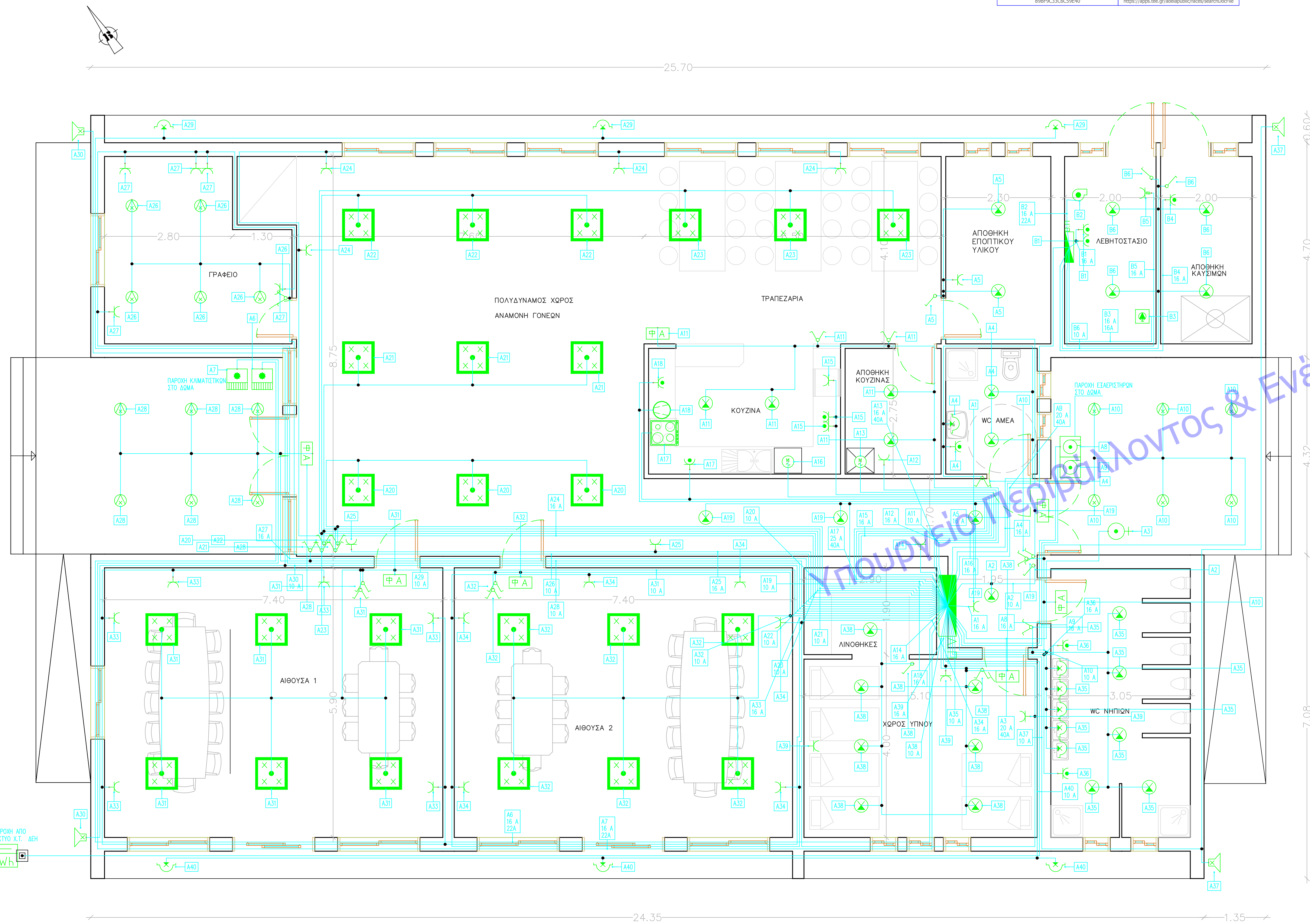
Ο Συντάξας

Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.



Αγγελική Κ. Τολιζα
Πολ/κος Μηχ. Πεδ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
	Κουζίνα
	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΠΙΑΣΩΝ
	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΡΟΥΧΩΝ
	Πρίζα Schuko μονή
	Πρίζα Schuko στεγανή
	Λέβητας-Καυστήρας
	Αντλία Πισατικού
	Πίνακας Διανομής
	ΣΤΕΓΑΝΟ ΟΡΟΦΗΣ
	ΣΠΟΤ ΟΡΟΦΗΣ
	ΤΕΤΡ.ΦΩΤ LED,ΣΤΕΓ.4Χ18W
	ΦΩΣ ΣΤΕΓΑΝΟ ΤΟΙΧΟΥ
	εξαιριστήρας
	Μετρητής ΔΕΗ
	ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ
	Διακόπτης κομmutatέρ
	Παροχή air-condition
	Θερμοσίφωνο
	Διακόπτης ανλός
	Πρίζα Schuko τριφασική
	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
	Απορροφητήρας κουζίνας

ΕΡΓΟΛΟΗΤΗΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΕΡΓΟ	"ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ"
ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ/ ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ ΠΟΛΕΑΔ. ΕΝΟΤΗΤΑ Ι Ο.Τ. 178 ΙΔ. 06Ν
ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΜΕΛΕΤΗ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

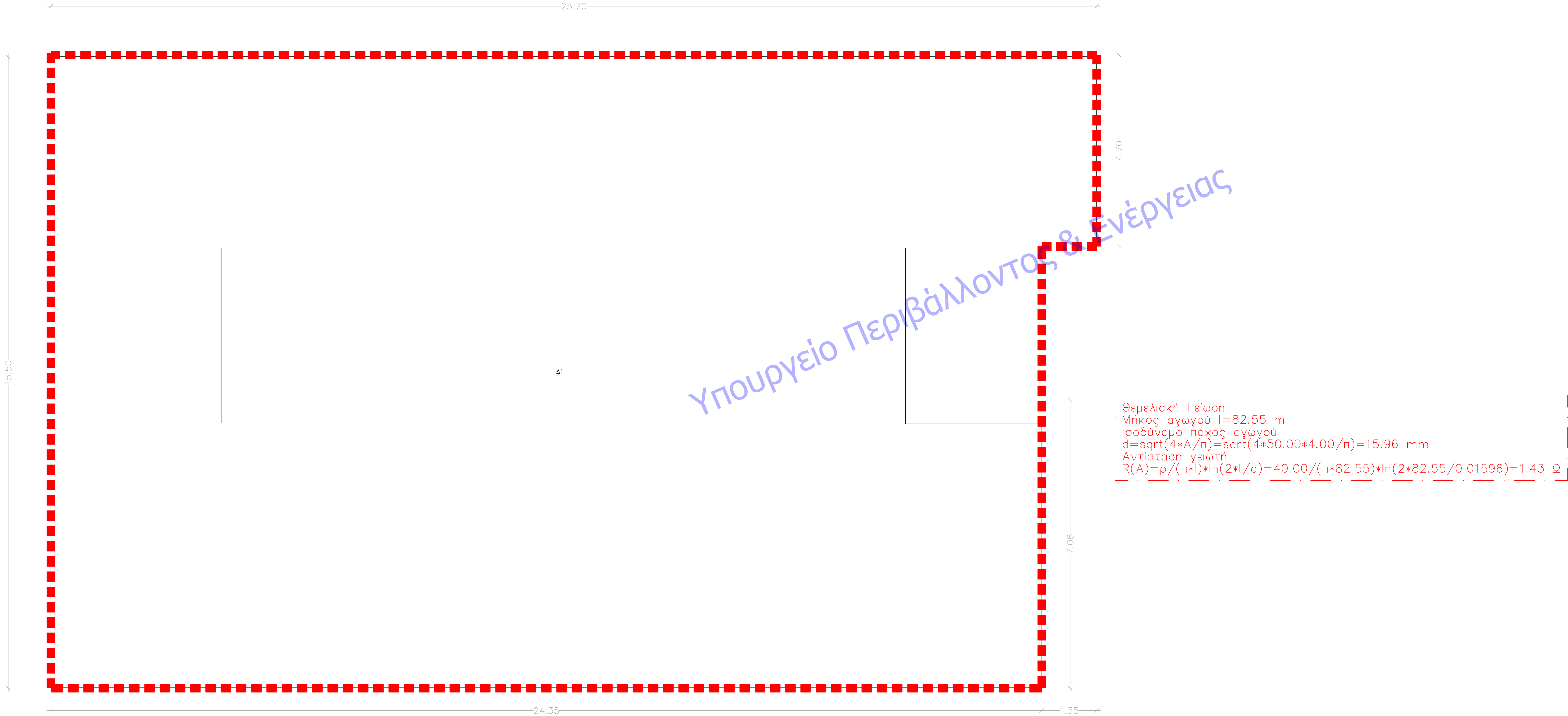
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΦΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ
 ΚΑΤΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
 ΑΡΧ. ΣΧΕΔΙΟ :
 ΚΛΙΜΑΚΑ
 1 : 50
 ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
 ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018

ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ
---------------------------------	---------------------------------

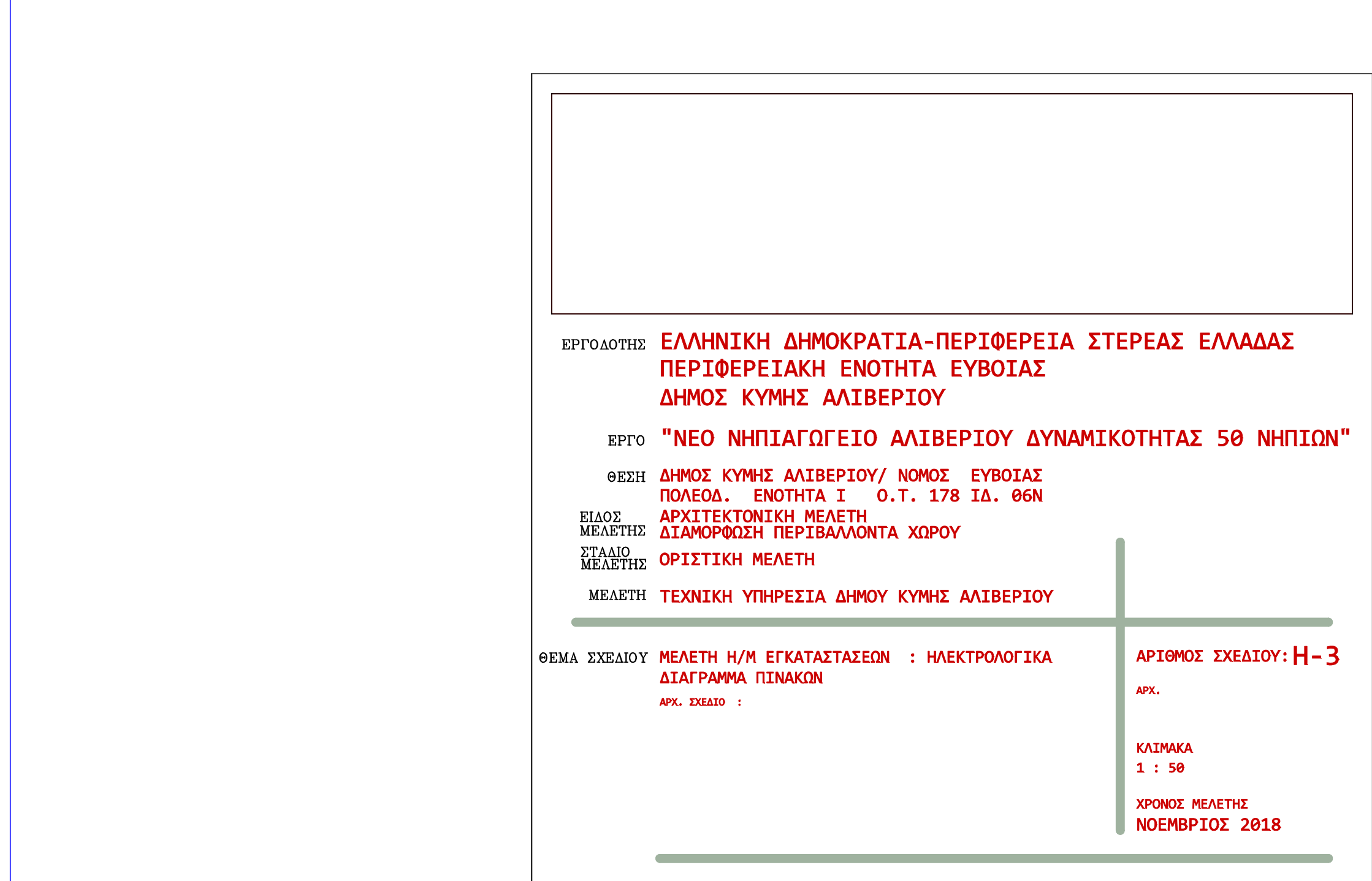
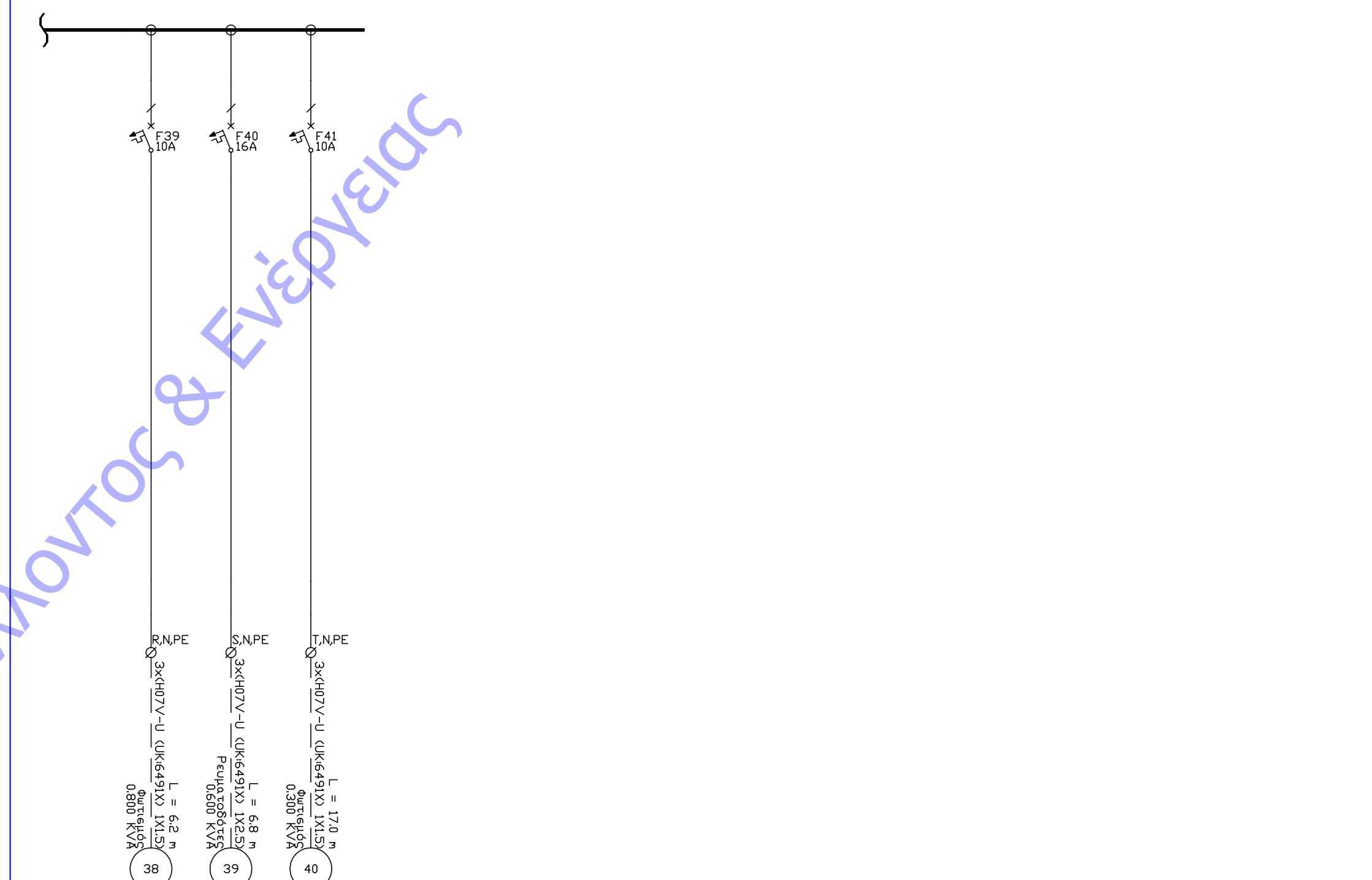
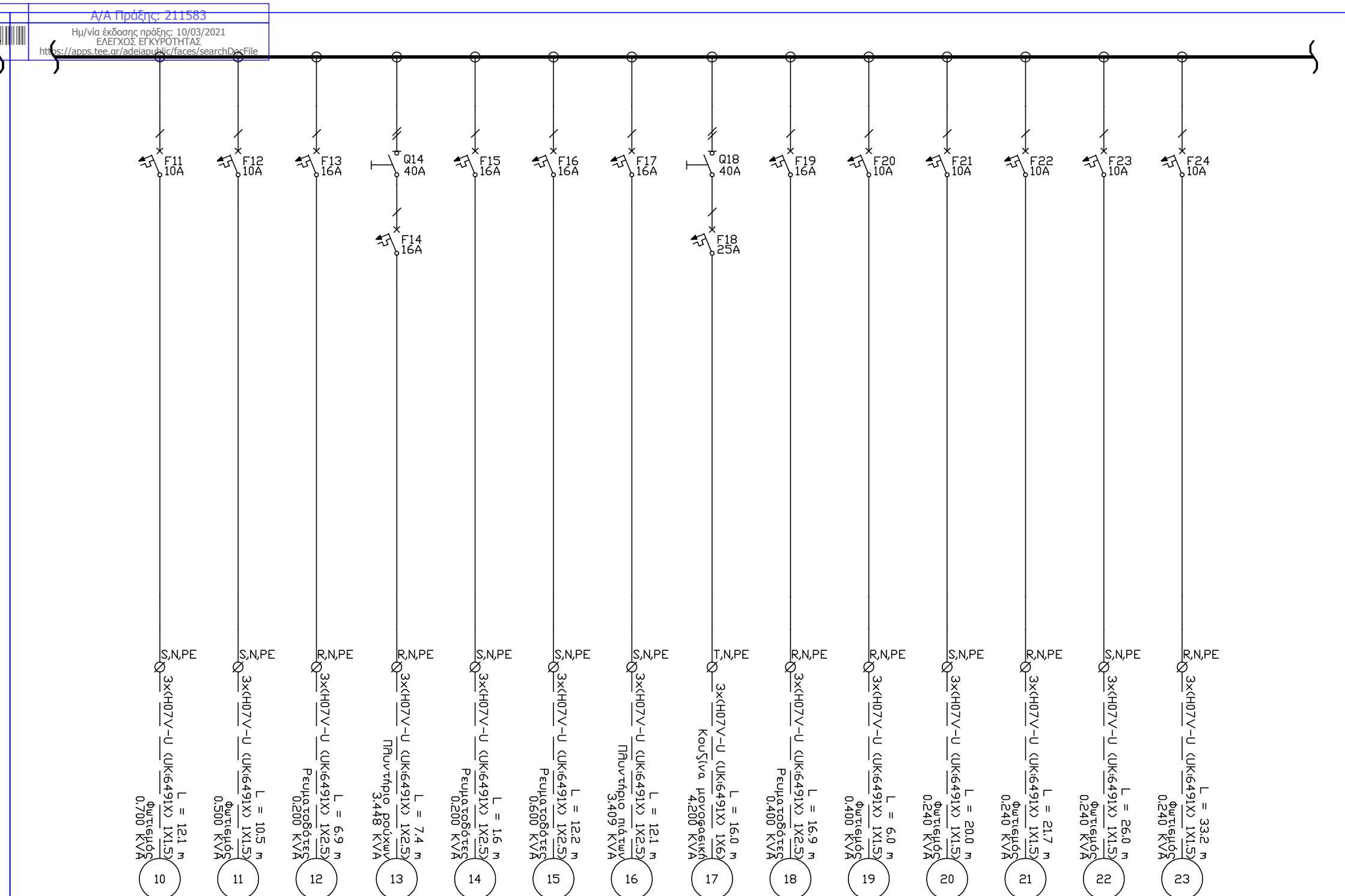
Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.

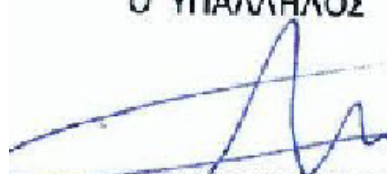

Αγγλική Κ. Τούλα
Πολικός Μηχ. Π.Ε.Θ

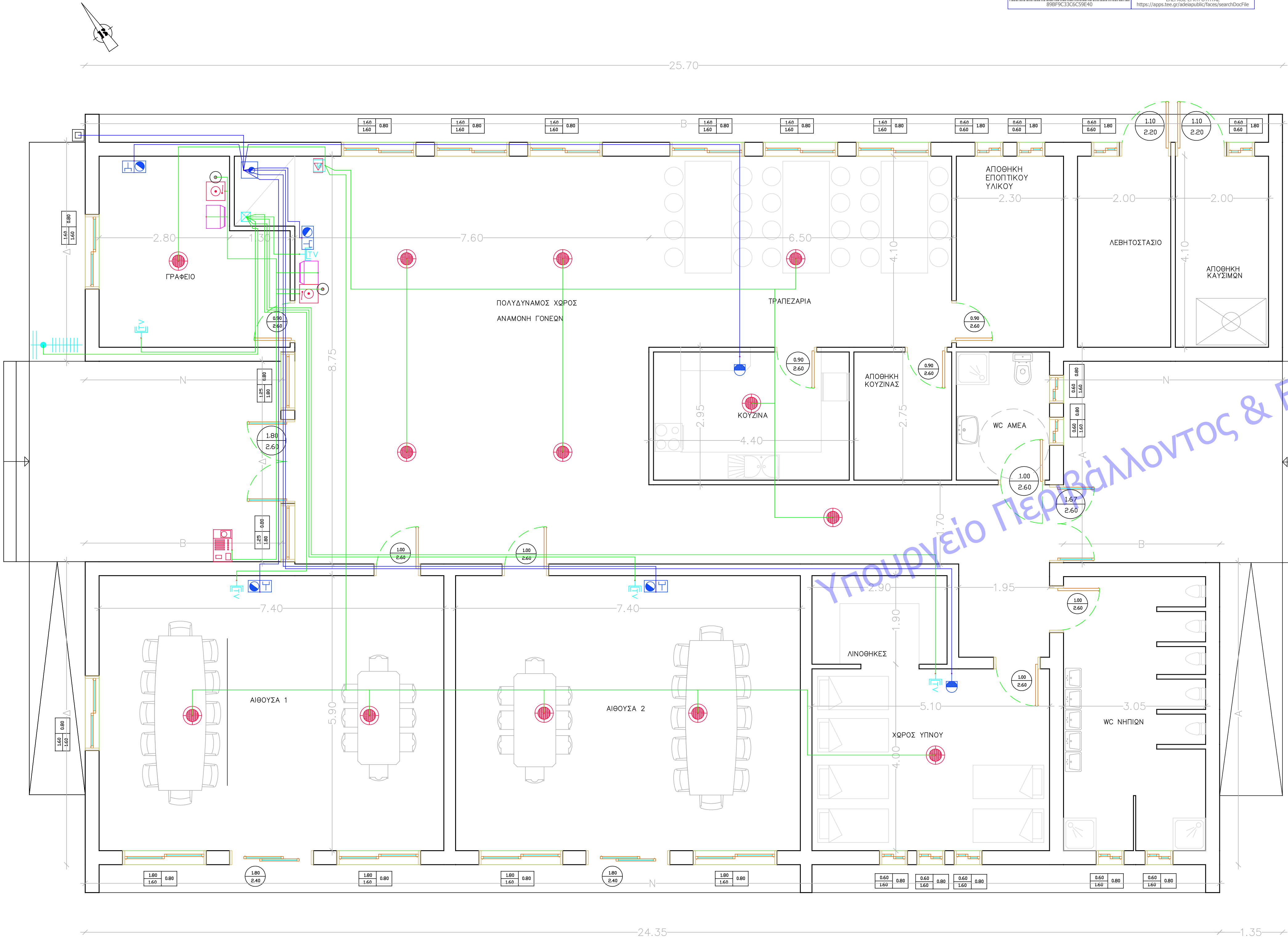


ΕΡΓΟΛΟΗΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	
ΕΡΓΟ	"ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ"
ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ/ ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ ΠΟΛΕΩΔ. ΕΝΟΤΗΤΑ Ι Ο.Τ. 178 ΙΔ. 06Ν
ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΜΕΛΕΤΗ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΕΛΕΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ
ΑΡΧ. ΣΧΕΔΙΟ :	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: Η-2
	ΑΡΧ.
	ΚΛΙΜΑΚΑ 1 : 50
	ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018
ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ
Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.	Αγγελική Κ. Τσίτσα Γεωλόγος Μηχ. ΠΕ3



Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	Ο ΘΕΟΡΗΤΑΣ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	
ΕΡΓΟ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΘΕΣΗ	"ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ"
ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ/ ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ ΠΟΛΕΩΔ. ΕΝΟΤΗΤΑ Ι Ο.Τ. 178 ΙΔ. Θ6Ν
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΜΕΛΕΤΗ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ</p> <p>ΑΡΧ. ΣΧΕΔΙΟ :</p> </div> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; text-align: center;"> <p>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: H-3</p> <p>ΑΡΧ.</p> <p>ΚΑΙΜΑΚΑ</p> <p>1 : 50</p> <p>ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</p> <p>ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018</p> </div> </div>
<p>ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ</p>	<p>ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ</p>
<p>Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ</p>  <p>ΔΗΜΪΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.</p>	



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
	Πρίζα Η/Υ-Τηλεφώνου
	Πρίζα τηλεόρασης
	Πρίζα τηλεφώνου
	Ακράσιος Διακλαδωτήρας ΟΤΕ
	Διακλαδωτήρας TV
	Κεραία R-TV
	Θυροαπλήροση εισόδου
	Monitor
	Ηχείο οροφής
	Ενισχυτής μεγαφωνικού συστήματος
	Ρυθμιστής έντασης μουσικής
	Κουδούνι ενός ήκου
	Μπουτόν

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

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

ΕΡΓΟ

"ΝΕΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 50 ΝΗΠΙΩΝ"

ΘΕΣΗ

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

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΚΥΜΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ:ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ
ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

ΚΑΤΩΝΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

ΑΡΧ. ΣΧΕΔΙΟ :

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: Η-4

ΑΡΧ.

ΚΛΙΜΑΚΑ

1 : 50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018

ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Ο ΣΥΝΤΑΣΑΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΔΗΜΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.

Αγγελική Κ. Τόλιδα
Πολύκλος Μηχ. Π.Ε.Φ