

ΕΡΓΟ: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο/ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»

7^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΘΕΣΗ:

ΟΔΟΙ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ. 41, 5^ο Δ.Μ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ
ΣΤΑΔΙΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ:

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

T 01

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΣΩΦΡΟΝΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

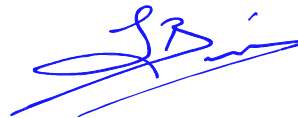
ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

ΑΝΝΑ ΓΙΑΚΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ:

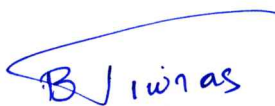
ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΒΕΝΙΕΡΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ



IT & KV E.E
ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΓΙΑΣΕΜΙΩΝ 39, ΧΑΛΑΝΔΡΙ 15233
ΤΗΛ.: 210 2139600 - FAX: 2102139661
ΑΦΜ: 801121960, ΔΟΥ: ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:



ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΓΙΩΤΑΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

**ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ**



ΦΙΛΙΠΠΑΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ**



ΘΕΟΦΙΛΑΤΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ:

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αριθμ. 522 θέμα 17ο / 03.07.2025
Απόφαση του Δ.Σ. της ΚΤΥΠ Α.Ε.



567

ΕΡΓΟ

Ε F

ΜΕΛΕΤΗ

M E

ΣΧΕΔΙΟ

P T R

ΚΤΙΡΙΟ

T L

ΣΤΑΘΜΗ

0 0

ΑΝΑΘ.

T.01

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

1	ΓΕΝΙΚΑ	5
1.1	Κριτήρια σχεδιασμού.....	5
1.2	Πηγές ενέργειας.....	5
1.3	Παροχές - Απορροές.....	5
1.4	Κεντρικοί μηχανολογικοί χώροι.....	5
1.5	Δίκτυα.	6
1.6	Ισχύοντες κανονισμοί.	6
1.7	Ποιότητα υλικών.....	6
2	ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	7
2.1	Εγκαταστάσεις Ύδρευσης – Άρδευσης.....	7
2.2	Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης.....	7
2.3	Εγκαταστάσεις Θέρμανσης – Κλιματισμού – Αερισμού.	7
2.4	Εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων.	8
2.5	Εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας – Θεμελιακής Γείωσης.....	8
2.6	Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων.	8
2.7	Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας.	8
3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ	9
3.1	Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.	9
3.2	Παραδοχές - Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών	9
3.3	Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης.	9
3.4	Άρδευση χώρων πρασίνου.....	11
3.5	Γενικά.....	12
4	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	13
4.1	Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.	13
4.2	Παραδοχές - Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών	13
4.3	Περιγραφή της εγκατάστασης αποχέτευσης λυμάτων.....	13
4.4	Αποχέτευση Υδροστασίου.	15
4.5	Όμβρια.....	15
4.6	Γενικά.....	16

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

5	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΕΡΙΣΜΟΥ.....	17
5.1	Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.....	17
5.2	Σύστημα θέρμανσης.....	17
5.3	Αερισμός.....	19
5.4	Σύστημα κλιματισμού.....	20
5.4.1	Γενικά.....	21
5.4.2	Σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας.....	21
5.4.3	Αυτόνομη μονάδα δώματος τύπου Rooftop.....	21
5.4.4	Κλιματισμός υπόλοιπων χώρων.....	22
5.4.5	Διανομή αέρα - Αεραγωγοί.....	23
5.4.6	Ανεμιστήρες εξαερισμού & αποκαπνισμού.....	25
5.4.7	Διαφράγματα.....	26
5.4.8	Στόμια.....	26
5.4.9	Ηχοαπορροητήρες.....	27
5.4.10	Μετάδοση θορύβων από οικοδομικά στοιχεία.....	27
5.4.11	Απαιτήσεις πυρασφάλειας και διαχωρισμός σε πυράντοχα τμήματα.....	28
6	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	29
6.1	Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.....	29
6.2	Παραδοχές - Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών.....	29
6.3	Περιγραφή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.....	30
6.3.1	Αντικείμενο – αρχές σχεδιασμού.....	30
6.3.2	Φωτισμός.....	32
6.3.3	Κίνηση.....	32
6.3.4	Γείωση.....	33
6.3.5	Ηλεκτρικά κουδούνια.....	33
6.4	Γενικά.....	34
7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ ΚΛΩΒΟΥ FARADAY.....	35
7.1	Γενικά.....	35
7.2	Συνοπτική περιγραφή.....	35
7.3	Αναλυτική περιγραφή.....	35
7.3.1	Διατάξεις Σύλληψης.....	35
7.3.2	Διατάξεις Καθόδου.....	36
7.4	Κατασκευαστικά.....	36
7.5	Είδη απαγωγών κρουστικών υπερτάσεων.....	37
7.5.1	Απαγωγοί ενεργειακών δικτύων.....	37
7.5.2	Απαγωγοί τηλεπικοινωνιακών σημάτων και τηλεενδείξεων.....	38
7.5.3	Απαγωγοί υψηλών συχνοτήτων και ομοαξονικών καλωδίων.....	40
7.5.4	Ισοδυναμικές συνδέσεις ενεργών αγώγιμων μερών.....	40

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

7.6	Γενικά.....	45
8	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	46
8.1	Κανονισμοί – Βιβλιογραφία.....	46
8.2	Έκταση των εγκαταστάσεων.....	46
8.3	Τηλεφωνική εγκατάσταση.....	46
8.4	Εγκατάσταση κεραίας R-TV.....	47
8.5	Μεγαφωνική εγκατάσταση.....	47
8.6	Σύστημα ασφαλείας.....	48
8.7	Σύστημα ηλεκτρικών Κουδουνιών.....	49
8.8	Σύστημα διαχείρισης φωτισμού (LMS-KNX).....	49
8.8.1	Γενικά.....	49
8.8.2	ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ ΡΑΓΑΣ KNX.....	50
8.8.3	Πύλη (Gateway) DALI KNX.....	50
8.8.4	ΜΟΝΑΔΑ ΛΟΓΙΚΗΣ KNX, ΡΑΓΑΣ.....	51
8.8.5	ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΗΣ KNX ΜΕ ΔΙΚΤΥΑ IP (IP ROUTER) ΡΑΓΑΣ.....	51
8.8.6	ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ KNX, ΡΑΓΑΣ.....	51
8.8.7	ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ COMFORT TOUCH KNX.....	52
8.8.8	ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ KNX.....	52
8.8.9	ΕΝΤΟΛΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΙ ΕΠΑΦΕΙΣ (ACTUATORS) KNX.....	54
8.8.10	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ (I/O) KNX, ΡΑΓΑΣ.....	55
8.8.11	ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΣΚΙΑΣΗΣ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (4-FOLD), SMI, KNX ΡΑΓΑΣ.....	55
8.8.12	ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ (DIMMER) KNX.....	55
8.8.13	Καλώδια KNX.....	57
8.9	Γενικά.....	57
9	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	58
9.1	Γενικά.....	58
9.2	Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού.....	58
9.3	Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης.....	58
9.4	Φορητοί πυροσβεστήρες.....	63
9.5	Μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο με πυροσβεστικές φωλιές.....	65
9.6	Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης-κατάσβεσης ολικής κατάκλισης με NOVEC 1230 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 15004.....	68
9.7	Σταθμοί ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων και μέσων (ΣΕΠΕ & ΣΕΠΕ +).....	75
9.8	Σύστημα Αποκαπνισμού.....	76

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

9.9	Σήμανση - Φωτισμός Ασφαλείας	77
9.10	Dampers φωτιάς	77
9.11	Απλό υδροδοτικό δίκτυο	77
9.12	Πυροφραγμοί	78
10	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	79
10.1	Γενικά	79
11	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	80
11.1	Βάσεις στήριξης	80
11.2	Αντιστροφείς ισχύος (Inverters)	82
11.3	Καλωδιώσεις	82
11.4	Γείωση συστήματος	83
11.4.1	Πρότυπα - Κανονισμοί	83
11.4.2	Σύστημα αντικεραυνικής προστασίας	84
11.4.3	Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις	85
11.5	Δοκιμές - Θέση σε λειτουργία	86
11.6	Εγγύηση	86
12	ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ	87
12.1	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	87
12.2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	87
12.2.1	Γενικές αρχές	87
12.2.2	Σωληνώσεις δικτύου	87
12.2.3	Καπνοδόχος.....	88
12.2.4	Παρατηρήσεις - Δοκιμές.....	88
12.2.5	Γείωση.....	89
12.2.6	Πυροπροστασία	89
12.2.7	Πιστοποιητικά.....	89

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις για το **7ο Γυμνάσιο Πειραιά**.

1.1 Κριτήρια σχεδιασμού.

Πέρα από τους κανονισμούς επιπλέον κριτήρια για το σχεδιασμό των Η/Μ εγκαταστάσεων είναι τα ακόλουθα:

- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις του κτιρίου.
- Η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του κτιρίου.
- Η εύκολη συντήρηση.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Η δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας των διαφόρων επί μέρους χώρων του κτιρίου.
- Η κεντρική τροφοδοσία από τα μηχανοστάσια - ηλεκτροστάσια
- Η δυνατότητα επεκτάσεων
- Η εξοικονόμηση ενέργειας και η προστασία του περιβάλλοντος.

1.2 Πηγές ενέργειας.

- Σαν πηγή ενέργειας χρησιμοποιείται ηλεκτρική ενέργεια που παρέχεται από το δίκτυο Χ.Τ. της ΔΕΗ. Η ηλεκτρική τροφοδότηση του Σχολείου γίνεται από το δίκτυο χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ, με παροχή **No6 (135KVA)**. Εξετάστηκε η επάρκεια της παροχής της ΔΕΗ, έτσι ώστε να μπορεί να καλύψει τις προτεινόμενες κτιριακές επεκτάσεις, τα εργαστήρια και τα επιπλέον προκύπτοντα φορτία.
- Για τη θέρμανση του σχολείου προβλέπεται η χρήση Αντλίας Θερμότητας αέρος-νερού για το σχολείο και αυτόνομου συστήματος VRV με μονάδα αερισμού (Rooftop) για την ΑΠΧ.

1.3 Παροχές - Απορροές.

- Η υδροδότηση του Γυμνασίου γίνεται από το τοπικό δίκτυο ύδρευσης από την οδό Σαλαμίνας, με ένα υδρομετρητή διατομής **DN50** ικανής να καλύψει τις ανάγκες σε νερό χρήσης.
- Η τηλεφωνοδότηση του συγκροτήματος γίνεται από το δίκτυο του ΟΤΕ, που διέρχεται από την οδό Μήλου.
- Η τελική διάθεση των λυμάτων του όλου συγκροτήματος γίνεται σε δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων επί της οδού Αιγάλεω.
- Τα όμβρια των δωματίων και του προαύλιου χώρου διατίθενται με φυσική ροή στα ρείθρα των πεζοδρομίων των δρόμων που περιβάλλουν το σχολείο ή στους χώρους του πρασίνου, όπως φαίνεται και στα σχέδια της μελέτης.

1.4 Κεντρικοί μηχανολογικοί χώροι.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Οι κεντρικοί μηχανολογικοί χώροι, δηλαδή το υδροστάσιο, το πυροσβεστικό συγκρότημα, ο Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας, το μηχανοστάσιο υδραυλικού ασανσέρ αυτοκινήτων, βρίσκονται στο υπόγειο του κτιρίου. Στους ανωτέρω χώρους προβλέπονται όλες οι απαραίτητες οικοδομικές εργασίες, έτσι ώστε αφενός μεν να είναι σύμφωνοι με τους ισχύοντες κανονισμούς, αφετέρου δε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη είσοδος και έξοδος του υπάρχοντα και του εγκαθιστάμενου εξοπλισμού των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου.

1.5 Δίκτυα.

Γενικά προβλέπονται επισκέψιμες οδεύσεις των δικτύων, όπου αυτό είναι δυνατό.

1.6 Ισχύοντες κανονισμοί.

Οι εγκαταστάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με:

- Τους όρους των Κανονισμών του Ελληνικού Κράτους που ισχύουν για κάθε κατηγορία τους, όπως αυτές αναφέρονται σε κάθε περίπτωση στα επί μέρους κεφάλαια της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών.
- Τους όρους των επισήμων Κανονισμών που ισχύουν στη χώρα προελεύσεως των μηχανημάτων, συσκευών και οργάνων για όσα εξ αυτών είναι προελεύσεως εξωτερικού και δεν υπάρχουν σχετικοί κανονισμοί για το Ελληνικό κράτος.
- Τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE, DIN κλπ. και τους Αμερικάνικους κανονισμούς (ASHRAE, SMACNA, NFPA κλπ.), που ισχύουν για όσες περιπτώσεις οι κατασκευές δεν καλύπτονται από τα παραπάνω.
- Τους όρους της παρούσας, της Τεχνικής Περιγραφής και τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας καθώς και τις σχετικές εντολές, οδηγίες και υποδείξεις της Επίβλεψης.

1.7 Ποιότητα υλικών.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα για την εκτέλεση των εγκαταστάσεων υλικά θα είναι καινούργια και της καλύτερης ποιότητας από τα διατιθέμενα στο εμπόριο ή τις χώρες προελεύσεως ή παραγωγής τους, χωρίς ελαττώματα, θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους που καθορίζουν τον τύπο, την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους και θα έχουν επακριβώς τις απαιτούμενες διαστάσεις, σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς ή τις προδιαγραφές των Κανονισμών της χώρας προελεύσεώς τους.

Η Επίβλεψη θα έχει το δικαίωμα να απορρίψει οποιοδήποτε υλικό δε θα είναι σύμφωνο με τα παραπάνω ή του οποίου η ποιότητα ή τα ειδικά χαρακτηριστικά θα κριθούν ως μη ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση των εργασιών, για τις οποίες προορίζονται.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

2 ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.

Το γενικό περιγράμμα των Η/Μ εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη είναι:

1. Εγκαταστάσεις Ύδρευσης – Άρδευσης (κρύο – ζεστό νερό).
2. Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης (ακαθάρτων και ομβρίων).
3. Εγκαταστάσεις Θέρμανσης – Κλιματισμού – Αερισμού.
4. Εγκαταστάσεις Ισχυρών ρευμάτων (φωτισμός – κίνηση).
5. Εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας και Θεμελιακής Γείωσης..
6. Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων (τηλέφωνα, δομημένη καλωδίωση, R-TV, μεγαφωνική εγκατάσταση, συναγερμός).
7. Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας (πυρόσβεση – πυρανίχνευση).

Η έκταση των εγκαταστάσεων αυτών καθορίζεται συνοπτικά ως εξής:

2.1 Εγκαταστάσεις Ύδρευσης – Άρδευσης.

Οι εγκαταστάσεις ύδρευσης αρχίζουν από την κεντρική παροχή υδροδοσίας του κτιρίου δηλαδή από το φρεάτιο του υδρομετρητή και καταλήγουν μέχρι την κρουνοποιία των υδραυλικών υποδοχέων.

2.2 Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης.

Προβλέπονται ξεχωριστά δίκτυα αποχέτευσης λυμάτων και ομβρίων. Αρχίζουν από τους διάφορους υποδοχείς του κτιρίου και τα στοιχεία συγκέντρωσης των ομβρίων και των νερών διαρροών κλπ. και καταλήγουν στα τελικά φρεάτια απ' όπου οδηγούνται στους τελικούς αποδέκτες λυμάτων και ομβρίων αντίστοιχα

2.3 Εγκαταστάσεις Θέρμανσης – Κλιματισμού – Αερισμού.

Οι εγκαταστάσεις για την θέρμανση-κλιματισμό-αερισμό των χώρων του κτιρίου αρχίζουν από το χώρο του υδροστασίου, όπου θα εγκατασταθούν τα κεντρικά μηχανήματα θέρμανσης (δοχείο αδρανείας, συλλέκτες, κυκλοφορητές κτλ.) και συνεχίζουν με την διανομή των δικτύων σωληνών τα θερμοκρασιακά σώματα κλπ. στους χώρους του κτιρίου.

Για τη θέρμανση προβλέπεται μία αντλία θερμότητας ικανή να καλύψει, τις ανάγκες σε θέρμανση των θερμαινόμενων χώρων του Σχολείου, μέσω του δικτύου σωληνώσεων και θερμοκρασιακών σωμάτων. Για την Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων προβλέπεται η τοποθέτηση αυτόνομου συστήματος VRV.

Για τον κλιματισμό των γραφείων του Διευθυντή, του Υποδιευθυντή, της Γραμματείας, των Καθηγητών, και των υπολοίπων γραφείων, και την βιβλιοθήκη προβλέπεται ανεξάρτητο σύστημα VRV.

Για τον κλιματισμό της Α.Π.Χ. όπως αναφέρθηκε παραπάνω θα τοποθετηθεί αυτόνομο σύστημα VRV. Για την θέρμανση-κλιματισμό των αποδυτηρίων της Α.Π.Χ. θα τοποθετηθεί σύστημα multi split.

Τέλος τόσο το γραφείο φύλακα όσο και το κυλικείο θα διαθέτουν αυτόνομα συστήματα θέρμανση-κλιματισμού με την τοποθέτηση split units όπως φαίνεται στα σχέδια.

Για τον αερισμό των χώρων θα χρησιμοποιηθούν εναλλάκτες αέρα-αέρα με ψυκτικό στοιχείο.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Επίσης θα τοποθετηθούν δίκτυα εξαερισμού των "τυφλών" WC καθώς επίσης και συστήματα αποκαπνισμού στους χώρους του υπογείου όπως φαίνεται στα σχέδια.

2.4 Εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων.

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού και κίνησης αρχίζουν από το σημείο σύνδεσης με το δίκτυο χαμηλής τάσης και περιλαμβάνουν τους γενικούς και μερικούς πίνακες φωτισμού και κίνησης, την εγκατάσταση φωτισμού και ρευματοδοτών και την εγκατάσταση κίνησης. Προβλέπεται σε όλους τους ορόφους εγκατάσταση πινάκων και παροχικών καλωδίων και έλεγχος του φωτισμού μέσω συστήματος διαχείρισης φωτισμού (LMS-KNX)

2.5 Εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας – Θεμελιακής Γείωσης.

Προβλέπεται εγκατάσταση θεμελιακής γείωσης και κλωβού Faraday που θα καλύψει το κτίριο.

2.6 Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων.

Στις εγκαταστάσεις των Ασθενών Ρευμάτων περιλαμβάνονται η εγκατάσταση των τηλεφώνων, η εγκατάσταση συστήματος συναγερμού έναντι κλοπής, η μεγαφωνική εγκατάσταση και η εγκατάσταση κεντρικής κεραίας R-TV.

2.7 Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας.

Περιλαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα φορητά και μόνιμα πυροσβεστικά μέσα και υλικά, πινακίδες, σημάσεις κλπ.

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης - ειδοποίησης σε περίπτωση πυρκαγιάς, αρχίζει από τον κεντρικό πίνακα ελέγχου και περιλαμβάνει τις απαραίτητες κεφαλές ανίχνευσης, τα επί μέρους συστήματα αυτόματης ανίχνευσης, τις καλωδιώσεις κλπ., ως τα τερματικά όργανα και συσκευές ειδοποίησης.

Τονίζεται ότι το κτίριο θα εξετασθεί στο σύνολό του από άποψη παθητικής και ενεργητικής πυροπροστασίας σύμφωνα με το Π.Δ. 41/18 .

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ

3.1 Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης ύδρευσης θα γίνει χρήση των κάτωθι κανονισμών και βιβλιογραφίας:

- α) ΤΟΤΕΕ 2411/86 για τις «Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού».
- β) Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν. 1577/85.
- γ) Κτιριοδομικός Κανονισμός ΦΕΚ Δ.59/3.2.89.
- δ) Γ. Κοτζαμπάση «Υδραυλικά Α΄ και Β΄ τόμος».
- ε) Κ. Schulz «Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής».

3.2 Παραδοχές - Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών

Η απαιτούμενη ποσότητα νερού (ζεστού-κρύου), ο καθορισμός της διαμέτρου των σωληνώσεων, οι ταχύτητες ροής, τελικές πιέσεις στους υποδοχείς κλπ. θα καθορισθούν με βάση τα στοιχεία που δίνονται στην ΤΟΤΕΕ 241/86. Έτσι όσον αναφορά τις παροχές υπολογισμού θα ληφθούν τα παρακάτω στοιχεία:

ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	
	ΚΡΥΟ ΝΕΡΟ	ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ
	l/sec	
Δοχείο πλύσης WC	0.13	-
Βαλβίδα έκπλυσης λεκάνης WC	0.70	-
Ψύκτης νερού	0.07	-
Θερμοσίφωνα	0.07	-
Κρουνός παροχής 1/2"	0.15	-
Κρουνός παροχής 3/4"	0.20	-
Καταιονιστήρας	0.15	0.15
Βαλβίδα αναμικτήρα νιπτήρα	0.07	0.07
Βαλβίδα αναμικτήρα Νεροχύτη	0.15	0.15

3.3 Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης.

Η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου περιλαμβάνει τα δίκτυα διανομής κρύου και ζεστού νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς και τα είδη υγιεινής.

Η υδροδότηση του Σχολείου προβλέπεται να γίνει από το τοπικό δίκτυο ύδρευσης και συγκεκριμένα από την οδό Σαλαμίνας, με έναν ανεξάρτητο υδρομετρητή διατομής **DN50** ικανής να καλύψει τις ανάγκες σε νερό χρήσης του κτιρίου.

Το δίκτυο αρχίζει από την ρυμοτομική γραμμή του κτιρίου και φθάνει μέχρι τις καταναλώσεις. Κοντά στα όρια του κτιρίου θα τοποθετηθεί ο μετρητής καθώς και ο γενικός διακόπτης μέσα σε φρεάτιο.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Το εσωτερικό δίκτυο διανομής νερού αρχίζει από τον διανομέα κρύου νερού μέσα στο υδροστάσιο και καταλήγει στους υδραυλικούς υποδοχείς και τα κλειστά δοχεία διαστολής της εγκατάστασης θέρμανσης-κλιματισμού. Τονίζεται ότι πριν το συλλέκτη προβλέπεται βάνα απομόνωσης, φίλτρο νερού και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Όλα τα κεντρικά δίκτυα σωλήνων διανομής νερού χρήσης θα κατασκευασθούν από πλαστικούς πολυστρωματικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου (ενδεικτικού τύπου AQUATHERM Faser PN200). Όπου γίνεται διανομή μέσω συλλεκτών ο συλλέκτης κρύου νερού θα συνδέεται με την κεντρική παροχή μέσω κατακόρυφης σωλήνωσης καλυμμένης με γυψοσανίδα.

Από τους επιμέρους (κρύου-ζεστού νερού) συλλέκτες αναχωρούν εύκαμπτοι πλαστικοί σωλήνες από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 3^{ης} γενιάς κατά EN12201, εντός προστατευτικού σπιράλ, οι οποίοι κινούνται ενδοδαπέδια και τροφοδοτούν τους υδραυλικούς υποδοχείς (ένας σωλήνας Φ18x2.0 για κάθε υποδοχέα).

Κατά την τοποθέτηση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής :

- Να μην δημιουργηθούν τραυματισμοί ή αμυχές στον σωλήνα.
- Οι κάμψεις του σωλήνα θα γίνονται στις ακτίνες που θα υποδείξει ο κατασκευαστής.
- Κάλυψη κατά μήκος της διαδρομής του σωλήνα σπιράλ, με μπετόν.
- Όπου απαιτείται διασταύρωση εύκαμπτων σωλήνων ο ένας από τους δύο θα τοποθετείται μέσα σε λούκι σε μήκος 0,5m εκατέρωθεν της διασταύρωσης.

Η όδευση του δικτύου ύδρευσης στο υπόγειο γίνεται πλησίον της οροφής, ενώ στο ισόγειο και στους ορόφους εντός των ψευδοροφών, όπως φαίνεται και στα σχέδια.

Τα δίκτυα κρύου νερού πόλης θα μονωθούν στα τμήματα που διέρχονται από μη αεριζόμενους χώρους για την αποφυγή δημιουργίας συμπυκνωμάτων στην εξωτερική επιφάνειά τους.

Η στήριξη των σωλήνων θα γίνεται με ορειχάλκινα στηρίγματα με ελαστικό παρέμβυσμα (δακτύλιο) τα οποία θα περιβάλλουν το σωλήνα με την μόνωσή του. Η κατασκευή των δικτύων (συμπεριλαμβανομένης της στήριξης) θα δίνει τη δυνατότητα παραλαβής ενδεχόμενων συστολοδιαστολών. Για την σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους αλλά και με όργανα ή εξαρτήματα θα χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια (ταφ, συστολές, μούφες, κλπ). Όλα τα δίκτυα παροχής νερού είτε είναι ορατά είτε είναι εντός ψευδοροφής θα φέρουν έγχρωμες διακριτικές λωρίδες βαφής στην εξωτερική επιφάνειά τους για την εύκολη αναγνώρισή τους.

Η σύνδεση των συλλεκτών προς του κλάδους διανομής θα γίνει με την παρεμβολή λυομένων συνδέσμων (ρακόρ) και σφαιρικών βαννών (ball Valves).

Για τις λεκάνες των WC χρησιμοποιούνται δοχεία έκπλυσης χαμηλής πίεσεως σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη.

Σε καθορισμένα σημεία του περιβάλλοντος χώρου προβλέπονται φρεάτια με ηλεκτροβάννες και αναμονές στις οποίες μπορούν να συνδέονται ελαστικοί σωλήνες για αυτόματο πότισμα, όπως φαίνεται και στο σχετικό σχέδιο.

Σε όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς προβλέπονται σφαιρικοί διακόπτες διατομής σύμφωνα με τα σχέδια. Όπου προβλέπεται παροχή τόσο κρύου όσο και ζεστού νερού θα εγκατασταθεί αναμικτήρας (μπαταρία) με μπουτόν σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

Το ζεστό νερό χρήσης στα WC των δασκάλων και στο Κυλικείο θα προσάγεται στους υδραυλικούς υποδοχείς μέσω ταχυθερμοσιφώνων.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κλπ., θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10atm σε θερμοκρασίες από 0 έως 100°C και στις θέσεις εγκαταστάσεώς τους θα τοποθετηθούν φλάντζες ή ρακόρ για την εύκολη αποσυναρμολόγησή τους.

Πριν από κάθε υγρό χώρο τοποθετείται βάνα απομόνωσης. Η σύνδεση των σημείων λήψης νερού των δοχείων πλύσης των λεκανών με το δίκτυο ύδρευσης θα γίνει μέσω ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένιο και με ορειχάλκινο ρακόρ.

- Στα ψηλότερα σημεία του δικτύου θα τοποθετηθούν εξαεριστικά.
- Για τα WC δασκάλων και των μαθητών προβλέπονται δοχεία χαμηλής πίεσης επιχρωμιωμένες με μπουτόν.
- Για τους νιπτήρες των WC μαθητών, τους νεροχύτες της κουζίνας και του κυλικείου προβλέπονται βαλβίδες εξωτερικής εγκατάστασης με μπουτόν.
- Για τους νιπτήρες των WC προσωπικού προβλέπονται βαλβίδες ρυθμιζόμενου χρόνου ροής με μπουτόν. .
- Ενδιάμεσος υδρομετρητής τοποθετείται στην γραμμή του κυλικείου.

Η παραγωγή ζεστού νερού θα εξασφαλίζεται μέσω θερμοσιφώνων κάθετου τύπου 20Lit με ενσωματωμένη ηλεκτρική αντίσταση ισχύος 4kW, τοποθετημένους κάτω από τους πάγκους των νιπτήρων. Στο Κυλικείο προβλέπεται θερμοσίφωνας 80lit κάθετου τύπου κάτω από τον πάγκο νεροχύτη.

Οι σωλήνες ζεστού νερού χρήσεως θα μονωθούν σε όλο τους το μήκος με προκατασκευασμένα κοχύλια από αφρώδες πλαστικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 9mm σύμφωνα με τον KENAK. Θα μονωθούν επίσης και όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κλπ., με πλάκες από το ίδιο υλικό, πάχους 9mm ή με ειδική αυτοκόλλητη ταινία σε επάλληλες στρώσεις ώστε να επιτευχθεί μόνωση του ίδιου πάχους.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα είναι συνεχής και δε θα διακόπτεται ούτε στις θέσεις, όπου τα δίκτυα διέρχονται μέσω τοίχων, οροφών κλπ., θα προστατεύονται δε στα σημεία αυτά καθώς και στα σημεία στηρίξεως ή αναρτήσεως των σωληνών με την παρεμβολή τμήματος μονωτικού υλικού αυξημένης μηχανικής αντοχής (πχ κοχύλι φελού ή πολυουραιθάνης). Τα δίκτυα πριν από τη μόνωσή τους θα έχουν υποστεί όλες τις προβλεπόμενες δοκιμές πίεσεως και στεγανότητας.

Όλες οι σωληνώσεις διανομής (κλάδοι, στήλες, σωληνώσεις σύνδεσης) θα συνδέονται στην εγκατάσταση με παρεμβολή οργάνου διακοπής. Ειδικά σε σωληνώσεις πολλαπλής σύνδεσης, μη τροφοδοτούσες δοχεία έκπλυσης λεκανών, επιτρέπεται η παρεμβολή οργάνων διακοπής μόνο στην σύνδεσή τους με την εγκατάσταση και όχι πριν από κάθε κατανάλωση.

3.4 Άρδευση χώρων πρασίνου.

Στους χώρους πρασίνου θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις φρεάτια ποτίσματος με ηλεκτροβάνες, σφαιρικές βάνες και ρακόρ προσαρμογής κυκλωμάτων άρδευσης.

Το δίκτυο αρχίζει από το φρεάτιο διακλάδωσης, στο περιβάλλοντα χώρο. Το δίκτυο θα απολήγει σε φρεάτια λήψης νερού, και τα διάφορα τμήματα θα μπορούν να απομονώνονται μεταξύ τους με βάνες.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Το υπόγειο πρωτεύον τμήμα του δικτύου θα κατασκευασθεί από σωλήνες PE 3ης Γενιάς κατά EN 12201 τοποθετημένο μέσα σε χαντάκια καταλήγοντας σε φρεάτια. Στα χαντάκια αυτά θα τοποθετηθούν και οι καλωδιώσεις των ηλεκτροβανών. Συγκεκριμένα θα προβλεφθεί για κάθε ηλεκτροβάνα ένα καλώδιο E1VV-R 2x1,5mm² μέσα σε σωλήνες PVC/Φ50/6atm.

Οι υδροληψίες προβλέπονται υπόγειες μέσα σε τσιμεντένια φρεάτια με απλά χυτοσιδηρά καλύμματα που θα φέρουν κλειδαριά. Τα φρεάτια θα περιλαμβάνουν δύο σφαιρικούς κρουνοί διαμέτρου 3/4". Ο ένας θα διαθέτει ρακόρ κατάλληλο για εύκολη προσαρμογή εύκαμπτου σωλήνα ποτίσματος μέσω ταχυσυνδέσμου και ο άλλος υποδοχή για σύνδεση ηλεκτροβάνας.

Ο πίνακας ελέγχου και προγραμματισμού άρδευσης προβλέπεται να εγκατασταθεί στο υδροστάσιο. Θα τοποθετηθεί τηλεδιακόπτης για τον απομακρυσμένο έλεγχο του συστήματος άρδευσης.

Το δίκτυο άρδευσης είναι κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο PE 3ης Γενιάς κατά EN 12201. Οι ηλεκτροβάνες είναι διατομής 1" πλαστικές, με ενσωματωμένο πηνίο αυτοσυγκράτησης. Πριν και μετά από κάθε ηλεκτροβάνα τοποθετείται χειροκίνητη βάνα απομόνωσης (βάνα διακοπής ροής), αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα, ελαστικής εμφράξεως καθώς επίσης υπάρχουν υποδοχές για τοποθέτηση αντλίας λιπάνσεως.

3.5 Γενικά.

Η όλη κατασκευή της εγκατάστασης ύδρευσης του κτιρίου θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τις οδηγίες του Επιβλέποντα μηχανικού, ως και τις Απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως αναφέρονται στην Διακήρυξη του Έργου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.

4.1 Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης αποχέτευσης θα γίνει χρήση των κάτωθι κανονισμών και βιβλιογραφίας:

- ΤΟΤΕΕ 2412/86 για τις «Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις».
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν. 1577/85
- Κτιριοδομικός κανονισμός ΦΕΚ Δ.59/3.2.89.
- Γ. Κοτζαμπάση «Υδραυλικά Α΄ και Β΄ τόμος».
- Κ. Schulz «Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής».

4.2 Παραδοχές - Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών

Η αποχέτευση των λυμάτων θα γίνεται με ξεχωριστό δίκτυο σε σχέση με το δίκτυο απομάκρυνσης των νερών της βροχής.

Οι υπολογισμοί των διατομών των διαφόρων σωληνώσεων θα γίνουν με βάση τα στοιχεία (πίνακες, διαγράμματα κλπ.) της ΤΟΤΕΕ 2412/86. Οι υπολογισμοί των διατομών των διαφόρων σωληνώσεων θα γίνουν με βάση την τιμή σύνδεσης των υδραυλικών υποδοχέων σύμφωνα με τον πίνακα 10 της παραπάνω ΤΟΤΕΕ.

Έτσι ενδεικτικά για τους διάφορους υποδοχείς λαμβάνονται οι τιμές σύνδεσης από τον παρακάτω πίνακα:

α/α	Είδος υδραυλικού υποδοχέα	Τιμή σύνδεσης AWs
1	Νιπτήρας	0.5
2	Καταιωνητήρας	1.0
3	Λουτήρας	1.0
4	Λεκάνη WC με δοχείο πλύσης	2.5
5	Ουρητήριο με δοχείο πλύσης	0.5
6	Νεροχύτης	1.0

Για το δίκτυο οριζοντίων σωληνώσεων θα ληφθούν στοιχεία από τον πίνακα 18 της ΤΟΤΕΕ 2412/86. Για τον υπολογισμό των δικτύων απορροής ομβρίων θα ληφθεί συντελεστής βροχόπτωσης 400l/s·ha.

4.3 Περιγραφή της εγκατάστασης αποχέτευσης λυμάτων.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων περιλαμβάνει τα οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα, τα σιφώνια και σχάρες δαπέδου, τα φρεάτια, και τη σύνδεση με τον τελικό αποδέκτη. Το δίκτυο αποχέτευσης καταλήγει στο τελικό φρεάτιο, με μηχανοσίφωνα, και από εκεί συνδέεται με το κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης.

Όλες οι σωληνώσεις αποχέτευσης θα κατασκευαστούν με πλαστικούς σωλήνες PVC/6atm κατά DIN19560 και 8078, ενώ αυτές μέσα στο έδαφος κατά DIN 19534/ 19532/8061.

Οι λεκάνες WC και οι νιπτήρες θα είναι κατασκευασμένοι από εφυσωμένη πορσελάνη, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΕ41/ΟΕ2. Οι γούρνες των νεροχυτών θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτη λαμαρίνα. Κάθε υποδοχέας θα φέρει κατάλληλη οσμοπαγίδα. Οι θέσεις των υδραυλικών υποδοχέων φαίνονται στα σχέδια.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η αποχέτευση των λυμάτων περιλαμβάνει την αποχέτευση των χώρων υγιεινής του κτιρίου. Αναλυτικά, κάθε υδραυλικός υποδοχέας αποχετεύεται με:

- Λεκάνη: PVC/Φ100/6atm.
- Νιπτήρας, ντους: PVC/Φ40/6atm.
- Νεροχύτης: PVC/Φ40/6atm.
- Ουρητήριο: PVC/Φ40/6atm.
- Σιφώνι δαπέδου: PVC/Φ50/6atm.
- Οριζόντιο δίκτυο: PVC/6atm.
- Δίκτυο αερισμού: PVC/6atm.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης των ακαθάρτων θα είναι τελείως ανεξάρτητη από αυτήν της απορροής των ομβρίων. Όλο το δίκτυο θα κατασκευασθεί στεγανό, δηλαδή θα είναι, σε σχέση με τον εσωτερικό χώρο του κτιρίου, αεροστεγές.

Για την επίσκεψη και τον καθαρισμό του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν θυρίδες επισκέψεως και φρεάτια κλειστής ροής, ώστε να μη δημιουργούνται προϋποθέσεις αποφράξεων και πιθανές εστίες οσμών. Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν σε τυποποιημένες διαστάσεις και θα καλυφθούν με διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα. Θα προβλεφθούν επίσης πλαστικά σιφώνια με ανοξειδωτή σχάρα στους χώρους υγιεινής και στραγγιστήρες δαπέδου στους μηχανολογικούς χώρους.

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών καθώς επίσης στεγανές και στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις. Στη βάση κάθε κατακόρυφης στήλης θα υπάρχει τάπα καθαρισμού και φρεάτιο. Όλα τα στόμια καθαρισμού του δικτύου (σωληνοστόμια, ακροστόμια κλπ.) θα κλείνουν αεροστεγώς. Η κατασκευή φρεατίου ανοικτής ροής εντός του κτιρίου δεν είναι επιτρεπτή.

Στόμια καθαρισμού τοποθετούνται για την επιθεώρηση, καθαρισμό και γενική συντήρηση της εγκατάστασης (κρίσιμες αλλαγές κατεύθυνσης, στο πόδι των κατακόρυφων στηλών κλπ.) σύμφωνα με τα σχέδια.

Τα σιφώνια δαπέδων θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE) με σχάρα ανοξειδωτή τετράγωνη 100x100mm. Τα σιφώνια του δαπέδου θα συνδέονται απευθείας με τους κύριους κλάδους του δικτύου μέσω ειδικών κοχλιωτών από τη μία πλευρά προς το σιφώνι και συγκολλητών προς το δίκτυο εξαρτημάτων από PVC.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις του δικτύου (απλής ή πολλαπλής σύνδεσης και συλλεκτήριες), θα τοποθετούνται με ομαλή και κλίση τουλάχιστον 2.5% ώστε να επιτυγχάνεται η εύκολη απορροή των λυμάτων και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός του δικτύου.

Η κλίση των οριζοντίων σωληνώσεων θα είναι σύμφωνη με τα καθοριζόμενα στον Πιν.6: Κλίσεις της TOTEE 2412/86 και δεν υπερβαίνει το 5%. Για την γεφύρωση μεγαλύτερων διαφορών στάθμης, εάν κάπου απαιτηθεί, θα κατασκευάζεται φρεάτιο πτώσης, με δυνατότητα καθαρισμού. Οι εντός του εδάφους σωληνώσεις και τα εξαρτήματά τους θα εδράζονται σε στρώμα ισχνού σκυροδέματος με πλέγμα, πάχους 10cm.

Στο σχεδιασμό της εγκατάστασης αποχέτευσης θα τηρηθούν οι κάτωθι αρχές:

- Κάθε υποδοχέας θα διαθέτει δική του παγίδα.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Κάθε σιφώνι αποχετεύει μέχρι τρεις (3) υδραυλικούς υποδοχείς.
- Το σύστημα αποχέτευσης να είναι απλό, αξιόπιστο, επισκέψιμο και εύκολα συντηρήσιμο.
- Η βλάβη ενός υποδοχέα να μην επηρεάζει την ομαλή λειτουργία άλλων.
- Προσοχή θα δοθεί στην αναμονή του αποχετευτικού σωλήνα Φ50mm που θα προβλεφθεί για την σύνδεση των ψυκτών νερού. Μεταξύ της απόληξης και της σύνδεσης με την αποχέτευση θα παρεμβάλλεται παγίδα για την αποφυγή δυσοσμιών.

Το αποχετευτικό δίκτυο θα εξαερίζεται με ιδιαίτερες σωλήνες αερισμού. Οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού υποδοχών ή σιφωνιών δαπέδου που οδεύουν στους τοίχους ή τα δάπεδα θα είναι σωλήνες PVC 6atm.

Η στήλη αερισμού θα ξεκινάει από τον πόδα της στήλης αποχέτευσης και θα τελειώνει στην προέκταση της στον εξωτερικό χώρο με ελεύθερο ύψος περί τα 2.0m. Οι σωληνώσεις του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες σκληρού PVC πίεσης 6atm, κατασκευασμένους σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 686. Η διαμόρφωση του δικτύου θα γίνει με τυποποιημένα ειδικά τεμάχια, επίσης από σκληρό PVC. Η έξοδος εξαερισμού θα φέρει στην κορυφή πλαστική κεφαλή με σχάρα κατάλληλη που να μην επιτρέπει την είσοδο εντόμων, μικροοργανισμών κλπ.

4.4 Αποχέτευση Υδροστασίου.

Η αποχέτευση του Υδροστασίου, του Πυροσβεστικού Συγκροτήματος και των cours anglaise γίνεται μέσω σχαρών δαπέδου που οδηγούν τα απόνερα δαπέδου στα ρείθρα πεζοδρομίου.

4.5 Όμβρια.

Το δίκτυο περιλαμβάνει τις διατάξεις περισυλλογής νερού από τα δώματα, τις στέγες, τους σωλήνες καθόδου, τις σχάρες ομβρίων, τα φρεάτια ομβρίων καθώς και το οριζόντιο δίκτυο ομβρίων.

Η απομάκρυνση των ομβρίων από τα δώματα του κτιρίου γίνεται με δημιουργία κατάλληλων κλίσεων και οδήγησή τους σε σημεία απορροής. Από τα δώματα, τα όμβρια απομακρύνονται μέσω δικτύου υδρορροών και κατακόρυφων σωληνώσεων.

Όλα τα σημεία απορροής θα συνδέονται στεγανά με τις στήλες αποχέτευσης, οι οποίες θα είναι κατασκευασμένες από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου. Σε κάθε δώμα θα υπάρχουν τουλάχιστον δύο (2) τουλάχιστον σημεία απορροής. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν θα κατασκευάζονται μία ή περισσότερες εκροές ασφαλείας - υπερχείλισης, οι οποίες θα εξασφαλίζουν ότι, ακόμη και σε περίπτωση αδυναμίας της λειτουργίας του κύριου σημείου απορροής, τα όμβρια θα απομακρύνονται. Οι υδροσυλλέκτες στα δώματα θα διαθέτουν σχάρα ανοξείδωτη.

Οι στήλες των ομβρίων θα εγκατασταθούν στο εξωτερικό του κτιρίου και θα είναι στερεωμένες σε απόσταση 2 έως 4cm από τον τοίχο. Οι στήλες, στην στάθμη του περιβάλλοντος χώρου, θα οδεύουν ελεύθερα προς αυτόν. Οι υδρορροές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου και θα οδηγούν τα όμβρια με ελεύθερη απορροή στον περιβάλλοντα χώρο ή όπου απαιτείται σε φρεάτια ομβρίων 25x30x25cm στον πόδα της στήλης όπου αυτό είναι εφικτό με βάση τις ρύσεις και τις στάθμες. Από τα φρεάτια ομβρίων το δίκτυο οδηγεί το νερό στο δίκτυο ομβρίων πόλεως επι της οδού Αιγάλεω, ενώ όπου αυτό δεν είναι εφικτό, καταλήγει στο ρείθρο των παρακείμενων πεζοδρομίων είτε σε παρακείμενους χώρους πρασίνου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

4.6 Γενικά.

Η όλη κατασκευή της εγκατάστασης αποχέτευσης θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική περιγραφή και τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού ως και τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως αναφέρονται στην Διακήρυξη του Έργου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΕΡΙΣΜΟΥ.

5.1 Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης της εγκατάστασης Θέρμανσης θα γίνει χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας:

- α) ΤΟΤΕΕ 2421/86 Μέρος 1 «Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων».
- β) ΤΟΤΕΕ 2421/86 Μέρος 2 «Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων».
- γ) Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.) ν.1577/85 και ο κτιριοδομικός κανονισμός ΦΕΚ Δ.59/3.2.89.
- δ) Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ).
- ε) Κανονισμός θερμομόνωσης κτιρίων ΦΕΚ Δ' 362/4-7-79.
- στ) Κανονισμός DIN 4701 για υπολογισμό θερμικών απωλειών.
- ζ) Recknagel-Sprenger 1ος και 2ος τόμοι.

5.2 Σύστημα θέρμανσης.

Για τη θέρμανση των χώρων προβλέπεται μία αντλία θερμότητας αέρα-νερού με ενσωματωμένο υδραυλικό κιτ.

Όλοι οι χώροι του κτιρίου εκτός της Αίθουσας Πολλαπλών χρήσεων, θα θερμαίνονται με δισωλήνιο σύστημα διανομής με ενδοδαπέδιους σωλήνες που θα εκκινούν από τοπικούς συλλέκτες.

Η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, πλήρως κατασκευασμένη και έτοιμη για κανονική λειτουργία, περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία μηχανήματα, συσκευές, δίκτυα κτλ. Αρχίζει από την αντλία θερμότητας και τελειώνει στο δοχείο αδρανείας και από αυτό με την σειρά του στα θερμαντικά σώματα και το κλειστό δοχείο διαστολής κλπ.

Για την θέρμανση των διαφόρων χώρων και τον υπολογισμό των στοιχείων της εγκατάστασης, γίνονται οι παρακάτω παραδοχές:

Εξωτερική θερμοκρασία: 0°C

Εσωτερική θερμοκρασία:

- Αίθουσες διδασκαλίας: 20°C
- Εργαστήρια: 18°C
- Γραφεία: 20°C
- Βιβλιοθήκη: 20°C
- Κυλικείο: 18°C
- Διάδρομοι, Χώροι κίνησης: 16°C
- Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων: 20°C.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Συντελεστές θερμοπερατότητας: λαμβάνονται οι μέγιστοι επιτρεπτοί με βάση τον ΚΕΝΑΚ για την ζώνη Β, προσαυξημένοι κατά 50%.

Αερισμός: με βάση την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010 ανάλογα με το θερμαινόμενο χώρο.

Τα θερμαντικά σώματα θα είναι τύπου panel και θα είναι εφοδιασμένα με τα εξής:

- Χειροκίνητη βαλβίδα εξαερισμού $\Phi 1/4"$ όπου χρειάζεται.
- Ζεύγη αρπαγών-κονσόλων για την στήριξή τους στον τοίχο.
- Θερμοστατικές κεφαλές

Τα δίκτυα σωληνώσεων προσαγωγής και επιστροφής (πρωτεύων κύκλωμα), θα κατασκευασθούν από Πολυπροπυλένιο τριών στρωμάτων, τύπου PPR, με ενδιάμεσο στρώμα υαλονήματος, SDR 11, ονομαστικής πίεσης 12,5 bar, σύμφωνα με τα πρότυπα, EN ISO 15874 και DIN 8077/78. Οι διάμετροι των σωληνώσεων $\varnothing 20$ και $\varnothing 25$, λόγω του μικρού πάχους τοιχώματος που προβλέπει το SDR 11, θα είναι SDR 7,4 και θα κατασκευάζονται από Πολυπροπυλένιο τριών στρωμάτων, τύπου PPR, με ενδιάμεσο στρώμα υαλονήματος, σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα πρότυπα.

Γενικά προβλέπονται επισκέψιμες οδεύσεις του κεντρικού δικτύου, όπου αυτό είναι δυνατό. Στις διελεύσεις τοίχων οι σωλήνες θα περιβληθούν με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μήκους ελαφρώς μεγαλύτερου από το πάχος του τοίχου ή δαπέδου.

Τα δίκτυα σωληνώσεων προσαγωγής και επιστροφής (δευτερεύων κύκλωμα των Panel), θα είναι από πολυαιθυλένιο δικτυωμένο σε υψηλή πίεση (RAU-PE-Χα) σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 16892 και DVGW, αδιαπέραστο από οξυγόνο σύμφωνα με το DIN 4726

Το δίκτυο σωληνώσεων θα είναι μονωμένο με μονωτικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex.

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο $\lambda = 0.040$ (W/(m·K)) στους 20°C			
Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού			
από DN15 έως DN20	9 mm	από DN15 έως DN50	19 mm
από DN25 έως DN40	11 mm	από DN50 έως DN100	21 mm
από DN50 έως DN80	13 mm	μεγαλύτερη από DN100	25 mm

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

μεγαλύτερη από DN80	19 mm		
---------------------	-------	--	--

5.3 Αερισμός.

Ο αερισμός όλων των χώρων πλην της Α.Π.Χ. θα επιτυγχάνεται με δίκτυα αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής, τοπικών μονάδων αέρα-αέρα και κεντρικών κλιματιστικών μονάδων, οι οποίες θα διαθέτουν εναλλάκτες θερμότητας και κοινά θερμαντικά-ψυκτικά στοιχεία DX. Η ανάκτηση θερμότητας θα πραγματοποιείται με εσωτερική αντίσταση (με βαθμό απόδοσης μεγαλύτερο από 60% σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ).

Ο πυρήνας των μονάδων (ΚΚΜ μονάδα εναλλάκτη) θα αποτελείται από εναλλάκτη θερμότητας αέρα-αέρα που θα ανακτά ενέργεια από τον απορριπτόμενο αέρα και θα την μεταφέρει στον εισερχόμενο αέρα χωρίς την ανάμειξη των δύο ρευμάτων αέρα. Επίσης όπως έχει ήδη αναφερθεί θα διαθέτουν και κοινά στοιχεία ψύξης-θέρμανσης DX. Οι μονάδες θα είναι προκατασκευασμένες και συγκροτημένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Το περίβλημα των μονάδων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα και θα πρέπει να είναι πλήρως μονωμένο.

Οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες θα διαθέτουν δύο φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες (προσαγωγή – απόρριψη) ελεγχόμενοι από διάταξη INVERTER. Οι ανεμιστήρες των μονάδων θα πρέπει να είναι στατικά και δυναμικά ισορροπημένοι ώστε να εξασφαλίζουν λειτουργία με χαμηλό θόρυβο και χωρίς δονήσεις. Οι μονάδες θα διαθέτουν φίλτρο αέρα κατηγορίας G4 στην είσοδο του νωπού. Οι μονάδες θα έχουν την δυνατότητα αλλαγής της θέσης πρόσληψη και προσαγωγής αέρα επί τόπου του έργου με απλή εναλλαγή των πλευρικών πάνελ. Οι μονάδες θα διαθέτουν κοινό στοιχείο ψύξης-θέρμανσης DX έτσι ώστε να μην προσάγεται καυτός ή παγωμένος αέρας στον χώρο αντίστοιχα. Τα στοιχεία θα διαθέτουν εργοστασιακά προ εγκατεστημένη τρίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις της μονάδας θα γίνονται σε εξωτερικό κουτί που θα διαθέτει εργοστασιακά. Οι μονάδες θα διαθέτουν εργοστασιακό κάλυμμα για εξωτερική τοποθέτηση.

Για την λειτουργία των τοπικών μονάδων εναλλακτών θερμότητας αέρα-αέρα, θα τοποθετηθούν εντός ηλεκτρικού πίνακα τοπικοί ηλεκτρονικοί ελεγκτές (PLC) μέσω του οποίου θα γίνεται ο έλεγχος της. Ο κάθε ηλεκτρονικός ελεγκτής θα διαθέτει τα παρακάτω:

- Στοιχεία ψηφιακής εξόδου
- Στοιχεία ψηφιακής εισόδου
- Στοιχεία αναλογικής εισόδου, όπως όλα τα γνωστά σήματα (0-10VDC, RTD resistors, 4-20mA) κλπ.
- Στοιχεία αναλογικής εξόδου (0-10VDC)

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Ο ελεγκτής θα υποστηρίξει τις παρακάτω εφαρμογές:

1. Έλεγχο θερμοκρασίας του αέρα επιστροφής κατά την λειτουργία τον χειμώνα και το καλοκαίρι αντίστοιχα, επιδρώντας στην τρίοδη βάνα του στοιχείου που είναι προεγκατεστημένη στον εναλλάκτη. Για τον σκοπό αυτό θα τοποθετηθεί αισθητήριο θερμοκρασίας στον αεραγωγό επιστροφής του κάθε εναλλάκτη. Η τήρηση της σταθερής θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα θα γίνεται με επενέργεια του ηλεκτρονικού ελεγκτή (PLC) στην τρίοδη βαλβίδα του θερμαντικού στοιχείου της μονάδας όπως προαναφέρθηκε μέσω εντολής από αισθητήριο θερμοκρασίας που θα τοποθετηθεί στον αεραγωγό επιστροφής και θα μετρά το επίπεδο της θερμοκρασίας του χώρου.
2. Έλεγχο του αναλογικού κινητήρα διαφραγμάτων του εναλλάκτη, που θα ρυθμίζει την μίξη του νωπού αέρα και του αέρα ανακυκλοφορίας, για εξοικονόμηση ενέργειας και καλή ποιότητα αέρα επιστροφής.
3. Εκκίνηση και διακοπή λειτουργίας των ανεμιστήρων του εναλλάκτη ανάλογα με την ποιότητα αέρα. Οι αισθητήρες περιεκτικότητας CO₂, θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία με τον ηλεκτρονικό εκλεκτή του εναλλάκτη, θα έχει περιοχή ρύθμισης 0–2000ppm. Οι αισθητήρες θα είναι εγκατεστημένοι σε κατάλληλο σημείο της αίθουσας (ψηλά για προστασία, σε απόσταση από τα στόμια προσαγωγής και απόρριψης) και προρυθμισμένοι κατάλληλα για ανηγμένη περιεκτικότητα CO₂ σε ύψος 1.50m, 700-800ppm. Τα αισθητήρια που εξυπηρετούν περισσότερες από μία αίθουσες θα συνδεθούν παράλληλα μεταξύ τους.
4. Στο γραφείο του Διευθυντή θα εγκατασταθεί ένας επιλογικός διακόπτης για κάθε μονάδα αερισμού, ώστε να επιλέγει εάν χρειαστεί την χειροκίνητη ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του συστήματος.

Η προσαγωγή αέρα σε όλους τους χώρους γίνεται με δίκτυο αεραγωγών ορθογωνικής διατομής και στόμια προσαγωγής. Τα στόμια προσαγωγής τοποθετούνται όπως φαίνεται στα σχέδια. Είναι κατασκευασμένα από ανοδιωμένο αλουμίνιο και βαμμένα.

Η επιστροφή αέρα προς τις μονάδες γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών ορθογωνικής διατομής και στομίων απόρριψης αέρα.

5.4 Σύστημα κλιματισμού.

Ο υπολογισμός των φορτίων ψύξης των κλιματιζόμενων χώρων γίνεται με βάση τα προβλεπόμενα στις TOTEE 2423/86 και 2425/86 και στις TOTEE 20701-1 έως 3 σε συνδυασμό με στοιχεία από την βιβλιογραφία.

Σαν συνθήκες υπολογισμού εσωτερικών χώρων (θερμοκρασία και σχετική υγρασία) ελήφθησαν οι συνθήκες για χώρους παραμονής και απασχόλησης ατόμων σε χώρους γραφείων αναγνωστηρίων κλπ.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Χειμώνας: $\Theta=20^{\circ}\text{C}$, $\text{RH}=35\%$
- Θέρος: $\Theta=26^{\circ}\text{C}$, $\text{RH}=50\%$

Με βάση τη μελέτη και ανάλογα με τα δεδομένα των χώρων (εμβαδόν, ύψος, προσανατολισμός, χρήση, αριθμός ατόμων κλπ.), οι αποδόσεις των κλιματιστικών μηχανημάτων ψύξης είναι τέτοιες που να καλύπτονται οι ανάγκες των χώρων.

5.4.1 Γενικά

Η ΑΠΧ του εκπαιδευτηρίου θα κλιματίζεται μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών, με αυτόνομη compact μονάδα κλιματισμού rooftop. Όλα τα μηχανήματα και οι συσκευές θέρμανσης και αερισμού θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ.

Ο κλιματισμός των αποδυτηρίων της Α.Π.Χ., καθώς και των χώρων Ιατρείου/Φύλακα και Συλλόγου Γονέων (που βρίσκονται σε ανεξάρτητα κτίρια) πραγματοποιείται με την τοποθέτηση συστήματος multi split.

Ο κλιματισμός του κυλικείου πραγματοποιείται από αυτόνομα split units.

Η προσαγωγή του αέρα επιτυγχάνεται μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών.

Η επιστροφή του αέρα ανακυκλοφορίας επιτυγχάνεται επίσης μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών.

Όλες οι μονάδες θα είναι κατασκευασμένες με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές (CE).

5.4.2 Σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας

Κατά τη λειτουργία σε ψύξη της μονάδας rooftop, η απόρριψη του αέρα επιστροφής θα γίνεται μέσω του στοιχείου συμπίκνωσης με αποτέλεσμα την μείωση της πίεσης συμπίκνωσης και την αύξηση της ψυκτικής ικανότητας της μονάδας.

Όσο θα μεγαλώνουν οι ανάγκες της εγκατάστασης σε νωπό αέρα και κατά συνέπεια θα μεγαλώνει και η απορριπτόμενη ποσότητα αέρα, τόσο θα αυξάνει η ψυκτική απόδοση της μονάδας.

Ανάλογα αποτελέσματα θα επιτυγχάνονται και κατά την λειτουργία σε θέρμανση.

Όλα τα ανωτέρω θα επιτυγχάνονται μέσω τεσσάρων ηλεκτροκίνητων διαφραγμάτων προοδευτικής λειτουργίας που θα ρυθμίζουν τις ποσότητες του αέρα και τις αντίστοιχες πιέσεις, έτσι ώστε να μην υπάρχει υπερπίεση ή υποπίεση στο χώρο.

Η μονάδα rooftop θα διαθέτει επίσης σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας με φυσικό δροσισμό (free cooling) κατά τις ενδιάμεσες περιόδους, μέσω μέτρησης και σύγκρισης ενθαλπίας ή θερμοκρασίας αέρα χώρου και εξωτερικού αέρα.

Ανεξάρτητα από τις απαιτήσεις του συστήματος εξοικονόμησης ενέργειας η μονάδα θα μπορεί να λειτουργεί με ελάχιστη ποσότητα νωπού αέρα.

5.4.3 Αυτόνομη μονάδα δώματος τύπου Rooftop.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η αυτόνομη μονάδα δώματος Rooftop θα είναι οριζόντιας προσαγωγής & επιστροφής αέρα (Horizontal flow) και θα εξυπηρετεί τις ανάγκες ψύξης-θέρμανσης της αίθουσας πολλαπλών χρήσεων ΑΠΧ.

Η μονάδα θα είναι σε θέση να λειτουργήσει υπό πλήρες φορτίο σε ψύξη, σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -18°C μέχρι $+46^{\circ}\text{C}$ (Low Ambient).

Η μονάδα πρέπει να είναι εργοστασιακά συναρμολογημένη ,να διαθέτει την απαραίτητη ποσότητα ψυκτικού υγρού R410A , να είναι δοκιμασμένη πριν από την έξοδο από το εργοστάσιο και να φέρει σήμα CE .

Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001 και να διαθέτει σύστημα περιβαλλοντικής προστασίας πιστοποιημένο κατά ISO 14001.

Οι αποδόσεις της μονάδας θα πρέπει να φέρει πιστοποίηση Eurovent, στο πλαίσιο του προγράμματος RT (<http://www.eurovent-certification.com>) και να έχει βαθμό απόδοσης κατ' ελάχιστον SEER ≥ 4.6 & SCOP ≥ 3.35 .

Η μονάδα πρέπει να συμμορφώνονται με τον κανονισμό του EcoDesign Lot 21 Tier 1.

Από την rooftop εκκινούν και καταλήγουν οι αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής προκλιματισμένου αέρα, προς και από τον χώρο της ΑΠΧ.

Όλοι οι αεραγωγοί θα είναι περιμετρικά μονωμένοι καθ' όλο το μήκος τους, με αυτοκόλλητη μόνωση πάχους 30mm με φύλλο αλουμινίου (frilen).

5.4.4 Κλιματισμός υπόλοιπων χώρων

Για τον κλιματισμό των υπόλοιπων χώρων , προβλέπονται ανεξάρτητα συστήματα VRV όπως φαίνονται στα σχέδια.

Η εσωτερική μονάδα θα περιλαμβάνει εναλλάκτη θερμότητας, τύπου πτερυγιοφόρων σωλήνων, ανεμιστήρα με ηλεκτροκινητήρα τύπου inverter, λεκάνη συγκέντρωσης συμπυκνωμάτων, ηλεκτρική αντίσταση στο ρεύμα του αέρα και φίλτρο απόδοσης 95% κατά ASHRAE.

Η εξωτερική μονάδα θα περιλαμβάνει συμπιεστή ερμητικού τύπου, παλινδρομικό, μονοφασικής παροχής, εναλλάκτη θερμότητας τύπου πτερυγιοφόρων σωλήνων, ανεμιστήρα με μονοφασικό ηλεκτροκινητήρα και όλα

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

τα εξαρτήματα που απαιτούνται για την απρόσκοπτη λειτουργία του. Η στάθμη θορύβου εντός του χώρου δεν θα υπερβαίνει τα **45 dB**.

5.4.5 Διανομή αέρα - Αεραγωγοί

Οι αεραγωγοί κλιματισμού θα είναι ορθογωνικής, τετραγωνικής ή κυκλικής διατομής, θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα τοποθετηθούν όπως φαίνεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις προδιαγραφές όπως σημειώνονται στην ΤΟΤΕΕ 2423/86 και SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS". Οι αεραγωγοί προσαγωγής σε μεμονωμένα στόμια θα κατασκευαστούν από εύκαμπτους σωλήνες αλουμινίου προμονωμένους.

Οι μέγιστες ταχύτητες στους αεραγωγούς είναι:

Κλάδοι: Προσαγωγή 7,0 m/s

Κλάδοι: Επιστροφή 6,0 m/s

Το πάχος των αεραγωγών καθορίζεται από τη μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος αεραγωγού, όπως παρακάτω.

Μεγαλύτερη διάσταση δια- Ελάχιστο επιτρεπόμενο τομής αεραγωγού (mm) πάχος ελάσματος (mm)

έως 350	0,60	
από 351	έως 600	0,80
από 601	έως 1000	1,00
από 1001	και άνω	1,20

Εφόσον δεν υπάρχει στο εμπόριο το προδιαγραφόμενο πάχος λαμαρίνας, θα επιλέγεται το αμέσως μεγαλύτερο. Όλοι οι αεραγωγοί (προσαγωγής και επιστροφής) που οδεύουν στο δώμα θα θερμομονωθούν με πλάκες υαλοβάμβακα πάχους 50 mm πυκνότητας 30 kg/m³. Τα τμήματα των αεραγωγών που οδεύουν εξωτερικά ελεύθερα στο περιβάλλον θα επενδυθούν στεγανά με επένδυση από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας ή φύλλα αλουμινίου πάχους 0,6 mm.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Όλα τα τμήματα των αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής στους υπόλοιπους χώρους του κτιρίου θα θερμομονωθούν με frelen πάχους 30mm. Ιδιαίτερη μέριμνα θα δοθεί κατά την κατασκευή στην εγκατάσταση επί των αεραγωγών στεγανών θυρίδων επίσκεψης για τον καθαρισμό των δικτύων. Το κόστος των θυρίδων περιλαμβάνεται στο κόστος των αεραγωγών.

Η ανάρτηση των αεραγωγών θα γίνει με γαλβανισμένα αναδιπλωμένα χαλυβδοελάσματα και ράβδους ανάρτησης και θα είναι σύμφωνη με την TOTEE 2423/86 (§ 602.2.4), το SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS – Chapter 4", αλλά και τις οδηγίες που περιέχονται στο SMACNA: "SEISMIC RESTRAINT MANUAL - GUIDELINES FOR MECHANICAL SYSTEMS" και για επίπεδο σεισμικού κινδύνου (SHL) A.

Οι αεραγωγοί χαμηλής πίεσης (χαμηλής ταχύτητας) θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας, ώστε καμιά βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος του γαλβανίσματος να μην εμφανίζεται κατά την εκτέλεση της αναδίπλωσης.

Σε διάφορες θέσεις του δικτύου αεραγωγών πρέπει να προβλέπεται η εγκατάσταση διαφραγμάτων ρύθμισης ποσότητας αέρα ή διαχωρισμού. Αυτά θα κατασκευασθούν από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας και θα έχουν μοχλό χειρισμού από έξω, με διάταξη ακινητοποίησης. Το κόστος των διαφραγμάτων, όπως επίσης και των ειδικών τεμαχίων, περιλαμβάνεται στο κόστος των αεραγωγών.

Τμήματα στροφής "γωνίες" των αεραγωγών θα κατασκευασθούν με ακτίνα καμπυλότητας της εσωτερικής επιφάνειας της καμπύλης ίση προς τη διάσταση του αεραγωγού κατά τη φορά της στροφής. Όπου για λόγους αρχιτεκτονικούς αυτό δεν είναι δυνατόν, επιτρέπεται η εφαρμογή μικρότερης ή και μηδενικής ακτίνας καμπυλότητας. Τότε θα τοποθετούνται πτερύγια στροφής διπλής ακτίνας καμπυλότητας (με μεταβαλλόμενο πάχος).

Η ανάρτηση των αεραγωγών μέσω ράβδων ή ελασμάτων ανάρτησης τα οποία θα στερεώνονται μέσα στο σκυρόδεμα της πλάκας με τη βοήθεια βυσμάτων εκτόνωσης και κοχλιών. Τα στηρίγματα αυτά δε θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,50 m και θα τοποθετηθεί τουλάχιστον ένα στήριγμα για κάθε κομμάτι αεραγωγού.

Οι ενώσεις θα καλύπτονται από ταινία караβόπανου πλάτους τουλάχιστον 8cm, εμποτισμένη με κόλλα ή από ειδική αυτοκόλλητη ταινία της υπόδειξης του κατασκευαστή του μονωτικού υλικού.

Επί πλέον και προκειμένου για αεραγωγούς που οδεύουν στο ύπαιθρο (δώμα) καθώς και στα μηχανοστάσια, η μόνωση τους θα προστατεύεται με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6 χιλ.

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα αποτελούνται, ενδεικτικά, από εύκαμπτο σκελετό, κατασκευασμένο με χαλύβδινο σύρμα ή ταινία, καλυμμένο με πλαστικοποιημένο ύφασμα ή υαλούφασμα.

Οι διαστάσεις και οι οδεύσεις των αεραγωγών φαίνονται στα σχέδια.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

5.4.6 Ανεμιστήρες εξαερισμού & αποκαπνισμού.

Θα εγκατασταθεί στους χώρους Υπογείου Γκαράζ πυράντοχο δίκτυο αποκαπνισμού και στομίων, κατά EN-12101, σύμφωνα με την ΠΔ 41/2018.

Τα στόμια θα είναι τοποθετημένα και ψηλά πλησίον της οροφής όσο και χαμηλά πλησίον του δαπέδου.

Οι αεραγωγοί και όλα τα εξαρτήματά τους θα κατασκευασθούν από εξειδικευμένο εργοστάσιο κατασκευής πυράντοχων δικτύων αεραγωγών και η εγκατάστασή τους θα γίνει από εξειδικευμένο συνεργείο το οποίο θα διαθέτει πιστοποίηση για εγκατάσταση δικτύων αποκαπνισμού κατά κατά EN 1366-9 (μονού πυροδιαμερίσματος) και EN 13501-4 στους 400°C για 120λεπτά. Οι πυράντοχοι αεραγωγοί θα είναι είτε από λαμαρίνα, είτε από πλάκες και θα είναι κατηγορίας A1 ή A2-s1, d0 κατά EN (ενδεικτικά αναφέρονται αντίστοιχα είτε Universal Comp Prod Romania, είτε Promat, είτε άλλο ισοδύναμο της έγκρισης της Επίβλεψης του Έργου)

Οι ανεμιστήρες αποκαπνισμού θα είναι διπλοί, με πιστοποίηση για αδιάλειπτη λειτουργία στους 400οc για 120 λεπτά, με αυτοματισμό λειτουργίας σύμφωνα με εντολές κατάλληλου πίνακα αυτοματισμού, εναλλάξ κατά την πρώτη βαθμίδα λειτουργίας (για καθημερινή λειτουργία του συστήματος εξαερισμού των χώρων) ή ταυτόχρονα σε περίπτωση σήματος πυρκαγιάς από τον πίνακα πυρανίχνευσης και θα τοποθετηθούν σε εξωτερικό χώρο στην στάθμη του δώματος. Τα φρεάτια/shaft που βρίσκονται όπισθεν των δύο ανελκυστήρων, θα λειτουργούν σαν plenum προσαγωγής και αναρρόφησης αντίστοιχα και αυτό της απόρριψης θα είναι αντίστοιχης πυράντοχης κατασκευής (μπετόν).

Οι ανεμιστήρες θα είναι φυγοκεντρικοί με κινητήρα inverter (τεχνολογίας EC) με πιστοποιημένη δυνατότητα αδιάλειπτης λειτουργίας σε θερμοκρασία 400οC για 120 λεπτά.

Στα δίκτυα αποκαπνισμού, όπου ο αεραγωγός προσαγωγής νωπού αέρα διαπερνά πυροδιαμέρισμα, σε αυτό το τμήμα επενδύεται σε όλη την περίμετρό του με πυράντοχη επένδυση για την αποφυγή μετάδοσης φωτιάς εντός του αεραγωγού. Η πυράντοχη επένδυση θα έχει δείκτη πυροπροστασίας αντίστοιχο με αυτόν του πυροδιαμερίσματος που διαπερνά. Σε αυτά τα τμήματα αεραγωγών και οι στηρίξεις/αναρτήσεις των αεραγωγών θα πρέπει να έχουν ισοδύναμη αντίσταση στην φωτιά

Η λειτουργία των ανεμιστήρων αποκαπνισμού στην χαμηλή ταχύτητα, σε καθημερινή λειτουργία θα εξυπηρετεί τον αερισμό του γκαράζ.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Γενικώς οι ανεμιστήρες (προσαγωγή & επιστροφή) θα τοποθετηθούν στο κτίριο με αντιδονητική στήριξη και η σύνδεση με το δίκτυο αεραγωγών θα γίνει με εύκαμπτο σύνδεσμο (καραβόπανο) ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες μετάδοσης θορύβου και δύο ανεμιστήρες κιβωτίου θα τοποθετηθούν στο υπόγειο όπως φαίνεται στα σχέδια.

Στα τυφλά WC τοποθετείται σύστημα εξαερισμού. Οι ανεμιστήρες που τοποθετούνται θα είναι τύπου αεραγωγού in line (βαρελάκια) και θα εκβάλουν τον αέρα απόρριψης στο δώμα του κτιρίου.

5.4.7 Διαφράγματα

Για τον έλεγχο της ροής του αέρα μέσα στους αεραγωγούς προβλέπεται η εγκατάσταση χειροκίνητων πολύφυλλων ρυθμιστικών διαφραγμάτων και διαφραγμάτων κατεύθυνσης στις διακλαδώσεις στις θέσεις που καθορίζονται στα σχέδια. Τα ρυθμιστικά διαφράγματα θα είναι χαλύβδινα, ρυθμιζόμενης θέσης, με μοχλό και σήμανση θέσης

Στεγανά διαφράγματα απομόνωσης εγκαθίστανται κυρίως στις αναρροφήσεις νωπού αέρα των κλιματιστικών μονάδων και στις απορρίψεις τους.

Επί των κεντρικών αεραγωγών απόρριψης των μονάδων των αξονικών ανεμιστήρων εγκαθίστανται διαφράγματα βαρύτητας.

Το κόστος των διαφραγμάτων περιλαμβάνεται στο κόστος των αεραγωγών.

Για να εμποδιστεί η εξάπλωση πυρκαγιάς μέσα από τους αεραγωγούς, προβλέπεται η εγκατάσταση διαφραγμάτων πυρασφαλείας (πυροδιαφραγμάτων) επί των αεραγωγών κατά τη μετάβασή τους από τα όρια των πυροδιαμερισμάτων. Επίσης, πυροδιαφράγματα προβλέπεται να εγκατασταθούν πίσω από τα στόμια ελεύθερης κυκλοφορίας αέρα σε διαχωριστικούς τοίχους πυροδιαμερισμάτων. Τα διαφράγματα πυρασφαλείας θα έχουν συντελεστή πυραντίστασης ίδιο με αυτόν του προστατευόμενου οικοδομικού στοιχείου.

5.4.8 Στόμια

Τα στόμια προσαγωγής επιστροφής αέρα θα είναι ορθογωνικά. Η σύνδεσή τους με τους κεντρικούς αεραγωγούς θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αεραγωγούς.

Τα στόμια εξαερισμού των WC θα είναι τύπου δισκοβαλβίδας Φ100. Η σύνδεσή τους με τους κεντρικούς αεραγωγούς θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αεραγωγούς.

Επίσης, εγκαθίστανται στόμια θυρών και στόμια λήψης νωπού αέρα.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Το υλικό κατασκευής των στομιών θα είναι αλουμίνιο, βαμμένο, με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας χρώματος της εκλογής της επιβλεψής, ώστε να προσαρμόζονται στο "τελείωμα" της ψευδοροφής.

Σε όλα τα στόμια προσαγωγής είναι απαραίτητη η δυνατότητα ρύθμισης της κατεύθυνσης της ροής αλλά και της ποσότητας του αέρα γι' αυτό και θα είναι εφοδιασμένα με μία ή δύο σειρές ρυθμιστικών πτερυγίων και διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, ανάλογου σχήματος, με φύλλα κινούμενα αντίθετα (OPPOSED BLADE DAMPER).

Τα στόμια θα είναι εφοδιασμένα με περιστρωτή σχάρα ισοκατανομής του αέρα σε όλη την επιφάνεια του λαιμού του στομιού (EQUALIZING DEFLECTOR). Η θέση των περσίδων της σχάρας θα ρυθμίζεται κατά την τοποθέτηση του στομιού και το άνοιγμα του διαφράγματος θα ρυθμίζεται από εμπρός με τη βοήθεια περιστρεπτού άξονα που προεξέχει.

Κάθε στόμιο θα φέρει παρέμβυσμα από αφρώδες ελαστικό για τη στεγανή προσαρμογή του στην ψευδοροφή ή στην οροφή.

5.4.9 Ηχοαποσβεστήρες

Για την απόσβεση του θορύβου στην έξοδο της κλιματιστικής μονάδας, εφόσον απαιτείται, θα τοποθετηθεί ηχοπαγίδα (SOUND ATTENUATORS) βιομηχανοποιημένου τύπου.

Αυτή θα υπολογιστεί από τον ανάδοχο μετά την επιλογή της Κ.Κ.Μ. με γνώμονα η στάθμη θορύβου στους εξυπηρετούμενους χώρους να βρίσκεται μέσα στα όρια που θέτουν οι Ελληνικοί και Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί.

Στην περίπτωση που προβλέπεται η τοποθέτηση ηχοαποσβεστήρα επί αεραγωγού, αυτός θα είναι ορθογωνικός, με εξωτερικό περίβλημα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,25 mm με αεροστεγείς ραφές και εξωτερικές πλευρές με νευρώσεις για τη βελτίωση της ακαμψίας τους. Μέσα στο περίβλημα θα είναι τοποθετημένα τα εσωτερικά ηχοαπορροφητικά στοιχεία από υαλοβάμβακα πυκνότητας 30 kg/m³ ενισχυμένου με υαλοπίλημα επί χάρτου. Η επιλογή του ηχοαποσβεστήρα θα πρέπει να γίνει ταυτόχρονα με αυτή της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας, ώστε η απόσβεση για τους ανεμιστήρες της μονάδας να είναι τόση όση απαιτείται για να βρίσκεται η στάθμη θορύβου στους εξυπηρετούμενους χώρους μέσα στα όρια της σχετικής νομοθεσίας. Οι πτώσεις πίεσης σε αυτούς για τις προβλεπόμενες παροχές δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 150 Pa.

5.4.10 Μετάδοση θορύβων από οικοδομικά στοιχεία

Οι κλιματιστικές μονάδες, οι ανεμιστήρες και οι αντλίες θερμότητας θα εγκατασταθούν πάνω σε αντιδονητικές διατάξεις, έτσι ώστε να μη γίνει μετάδοση θορύβου στα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Για την αποφυγή μετάδοσης θορύβου από τις κλιματιστικές μονάδες μέσω των αεραγωγών θα εγκατασταθούν ηχοπαγίδες. Τούτες θα προβλεφθούν σε κατάλληλες θέσεις των αεραγωγών, μετά την αναχώρηση και πριν από την επιστροφή στις μονάδες, έτσι ώστε να αποφευχθεί τελείως η μεταφορά θορύβου από τον ανεμιστήρα των κλιματιστικών μονάδων προς τους χώρους που κλιματίζονται ή αερίζονται.

Οι αεραγωγοί θα συνδεθούν με τις μονάδες μέσω ενός ειδικού βιομηχανοποιημένου εύκαμπτου τμήματος από χοντρό πανί (καραβόπανο) ή με ειδικούς ελαστικούς αντικραδασμικούς συνδέσμους.

5.4.11 Απαιτήσεις πυρασφάλειας και διαχωρισμός σε πυράντοχα τμήματα

Στα όρια κάθε πυράντοχου τμήματος του κτιρίου θα εγκατασταθούν πυρασφαλή διαφράγματα (FIRE DAMPERS).

Διαφράγματα πυρασφάλειας (FIRE DAMPER) θα εγκατασταθούν, επίσης, σε θέσεις στις οποίες αεραγωγοί διέρχονται από πυρίμαχα τοιχώματα και οριζόντιες επιφάνειες.

Όλα τα πυρασφαλή διαφράγματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια σημεία έτσι ώστε να είναι εύκολος ο έλεγχος και η συντήρησή τους. Σε κάθε διάφραγμα πυρασφάλειας θα τοποθετηθεί και μία κατάλληλη θυρίδα επίσκεψης, το κόστος της οποίας περιλαμβάνεται στην τιμή του πυροδιαφράγματος.

Τα διαφράγματα θα μπορούν να εγκατασταθούν στο πάχος τοίχων ή οροφών ανεξάρτητα από τη φορά της ροής του αέρα, σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, δε θα επηρεάζονται από στροβιλώδη ροή του αέρα και θα ενεργοποιούνται με εύτηκτο σύνδεσμο ασφάλισης τους με κοχλία, όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 70°C ή 100°C κατ' επιλογή.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα αποτελούνται από κέλυφος, πτερύγια, αντίβαρο, χειροκίνητο μοχλό, εύτηκτο σύνδεσμο, κοχλία ρύθμισης, θυρίδα επιθεώρησης, μηχανική μανδάλωση, ηλεκτρικό διακόπτη και δείκτη θέσης προκειμένου για διαφράγματα που είναι εγκατεστημένα σε μη ορατές θέσεις. Το κέλυφος και τα κινούμενα μέρη τους θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.

6.1 Κανονισμοί - Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων θα γίνει χρήση των κάτωθι κανονισμών και βιβλιογραφίας:

- α) Το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις".
- β) Το διάταγμα περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89 Α'/1912).
- γ) Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.).
- δ) Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις όπως DIN, VDE, BS, NEMA, ISO κτλ.
- ε) Siemens «Electrical Installations Handbook»
- στ) Οδηγίες και απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

6.2 Παραδοχές - Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών

Για τον φωτισμό των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων εγκαθίστανται φωτιστικά με λαμπτήρες Led ώστε να επιτυγχάνεται ελάχιστη στάθμη φωτισμού 300LUX.

Για τον φωτισμό των γραφείων, βιβλιοθηκών και των εργαστηρίων εγκαθίστανται φωτιστικά με λαμπτήρες Led (ελάχιστη στάθμη φωτισμού 500 LUX) .

Γενικότερα για τους τύπους των φωτιστικών ισχύουν τα αναφερόμενα στα σχέδια της μελέτης και στις τεχνικές προδιαγραφές.

Για τον φωτισμό των διάφορων χώρων τα βασικά δεδομένα της φωτοτεχνικής μελέτης σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ είναι τα ακόλουθα:

Χώρος	Ένταση φωτισμού
Αίθουσες διδασκαλίας	300
Εργαστήρια , βιβλιοθήκη	500
Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων	300
Είσοδος - Διάδρομοι – κλιμακοστάσια –	100
Αποθήκες, Μηχανοστάσια	200
Συγκροτήματα WC	200

Οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί έχουν γίνει με τη μέθοδο «Point-by-Point Calculation of Illuminance» με συνολικό συντελεστή συντήρησης (maintenance factor) 0,8.

Τα όργανα ασφάλισης και διακοπής των ηλεκτρικών πινάκων καθώς και τα τροφοδοτικά καλώδια μέχρι τους υποπίνακες και τις μεγάλες καταναλώσεις θα υπολογισθούν σε βραχυκύκλωμα σύμφωνα με το VDE0102 Part1&2 και ισχύ βραχυκυκλώματος ΔΕΗ 500MVA.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Για τους υπολογισμούς διατομής αγωγών θα λαμβάνεται ανεκτή πτώση τάσης:

- από γενικό πίνακα προς υποπίνακες 1%
- από υποπίνακες μέχρι τελικές καταναλώσεις 1% για φωτισμό και 2% για κίνηση
- η μικρότερη επιτρεπτή διατομή αγωγών για φωτισμό είναι **1.5mm²**
- η μικρότερη επιτρεπτή διατομή αγωγών για ρευματοδότες όπως και για τροφοδοσία κινητήρων **2,5mm²**
- οι αγωγοί θα φορτίζονται με το 70% - 80% της μέγιστης επιτρεπόμενης έντασης.

Σε όλους τους πίνακες θα γίνει μια πρόβλεψη εφεδρείας σε χώρο και σε ισχύ της τάξης του 10% για μελλοντικές επεκτάσεις.

6.3 Περιγραφή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

6.3.1 Αντικείμενο – αρχές σχεδιασμού.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σκοπό την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του κτιρίου και του περιβάλλοντα χώρου.

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις αρχίζουν από τον μετρητή της Δ.Ε.Η. και περιλαμβάνουν τον Γενικό Πίνακα, τους ηλεκτρικούς υποπίνακες, την εγκατάσταση φωτισμού και την εγκατάσταση κίνησης.

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου γίνεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ που διέρχεται πλησίον του συγκροτήματος.

Προβλέπεται σε όλους τους ορόφους, εγκατάσταση πινάκων και παροχικών καλωδίων. Ο Γενικός Πίνακας θα τοποθετηθεί στο υπόγειο, σε χώρο απρόσιτο από τους μαθητές. Ανεξάρτητοι ηλεκτρικοί πίνακες προβλέπονται για το υπόγειο, το ισόγειο, τον όροφο, το υδροστάσιο, το αντλιοστάσιο, τις αίθουσες πληροφορικής, τεχνολογίας και φυσικών επιστημών καθώς και την βιβλιοθήκη. Ο Γενικός Πίνακας θα τροφοδοτήσει με ακτινική διανομή όλους τους υποπίνακες του συγκροτήματος.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες του κτιρίου θα είναι μεταλλικοί με μεταλλική πόρτα και κλειδαριά, ώστε να είναι ασφαλισμένοι από τα παιδιά. Οι γενικοί και δευτερεύοντες πίνακες φωτισμού θα είναι στεγανοί ή όχι ανάλογα με το χώρο που βρίσκονται. Όλοι οι πίνακες θα έχουν χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης. Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 3, 6, 9, 15, 50kA.

Όλοι οι πίνακες φέρουν μία ή τρεις ενδεικτικές λυχνίες, ανάλογα εάν είναι μονοφασικοί ή τριφασικοί αντίστοιχα, και θα είναι εφοδιασμένοι με αντιηλεκτροπληξιακά ρελαί προστασίας.

Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κίνησης προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία. Οι διανομές προς δευτερεύοντες πίνακες διανομής, πίνακες φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών μικρής ισχύος, προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος ή με διακόπτες φορτίου και μικροαυτόματες ασφάλειες. Στην άφιξη κάθε υποπίνακα μηχανολογικών εγκαταστάσεων παρεμβάλλεται μόνο διακόπτης φορτίου και όχι μέσο προστασίας. Όλες οι μονοφασικές αναχωρήσεις των πινάκων ασφαρίζονται με μικροαυτόματες ασφάλειες, εκτός από αναχωρήσεις για υποπίνακες μονοφασικής τροφοδότησης, που ασφαρίζονται με διακόπτη ράγας και συντηκτική ασφάλεια. Όλες οι τριφασικές γραμμές ασφαρίζονται με τριπολικό διακόπτη ράγας και συντηκτική ασφάλεια.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, και λοιπών συσκευών γίνεται με αυτόματους διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτόματους (relays). Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης του κάθε πίνακα. Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στους κινητήρες που θα αγοραστούν τελικά.

Το οριζόντιο δίκτυο σωληνώσεων όδευσης των καλωδίων θα γίνει από πλαστικούς σωλήνες spiral βαρέως τύπου εντοιχισμένους στις πλάκες σκυροδέματος. Στους υγρούς χώρους η όδευση των καλωδίων θα γίνεται σε χαλυβδοσωλήνες.

Οι σωλήνες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα οδεύουν σε αυστηρές ευθείες οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές εντός των οικοδομικών στοιχείων (τοίχοι, οροφές κλπ.) και οι παρακάμψεις εμποδίων θα γίνουν με ομαλές καμπύλες χωρίς παραμορφώσεις και κακώσεις των σωλήνων, ανεξάρτητα από την τάση που εξυπηρετούν. Οι ενώσεις (μούφες) καθώς και οι εισοδοί μέσα στα κουτιά διακλάδωσης θα είναι ελεύθερες, χωρίς επαφή γύψου.

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι συνεχούς μόνωσης, οι δε οπές των εισόδων που δεν χρησιμοποιούνται, θα κλείνονται με πώμα (τάπες). Με τάπες επίσης θα εφοδιάζονται τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων.

Οι γραμμές τροφοδότησης των υποπινάκων και των τριφασικών καταναλώσεων είναι από καλώδια E1VV-R (NYY) ή A05VV-U (NYM). Οι αγωγοί των δικτύων προβλέπονται χαλκού διατομής 1.5mm² για τα κυκλώματα φωτισμού και 2.5mm² για τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Μέγιστος αριθμός ρευματοδοτών ανά γραμμή τέσσερις (4).

Ιδιαίτερη προσοχή έχει δοθεί στην διάταξη των καλωδίων παροχών που ξεκινούν από τον Γενικό Πίνακα προς τους διάφορους πίνακες ή ασφαλειοδιακόπτες μηχανημάτων. Οι οδεύσεις θα γίνονται με τρόπο ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος των παροχών αλλά και η προσθήκη νέων καλωδίων παροχών για μελλοντικές ανάγκες του κτιρίου.

Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κλπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20cm το πολύ. Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξετρυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών. Στα ξετρυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν). Για την περίπτωση περισσότερων από πέντε (5) καλωδίων ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών. Όταν τα τροφοδοτικά καλώδια οδεύουν στο ύπαιθρο θα τοποθετούνται σε πλαστικούς σωλήνες PVC/6atm. εντός χάνδακα. Προβλέπονται φρεάτια επισκεψιμότητας των δικτύων. Σε περίπτωση που αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στην μεγαλύτερη δυνατή απόσταση.

Τρόποι εγκατάστασης καλωδίων.

α. Μπετόν

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Όλα τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε εύκαμπτους σκληρούς πλαστικούς σωλήνες. Τα κουτιά ρευματοδοτών και καλωδιώσεων θα είναι όπως τα κουτιά που εγκαθίστανται στο μπρετόν σύμφωνα με το VDE 0606.

β. Τοίχοι οπτοπλινθοδομής

Όλα τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε σωλήνες από άκαμπτο PVC. Θα χρησιμοποιηθούν εντοιχισμένα κουτιά διακλαδώσεων και ρευματοδοτών.

γ. Μηχανοστάσια

Θα χρησιμοποιηθούν εμφανείς σωλήνες από άκαμπτο χάλυβα ώστε να αποφευχθούν μηχανικές βλάβες. Οι σωλήνες θα βαφθούν με δύο στρώσεις μινίου και μιας ελαιοχρώματος.

6.3.2 Φωτισμός.

Φωτισμός εσωτερικών χώρων.

Θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές.

- Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων στα εργαστήρια σε όλες τις αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια κλπ θα γίνεται από σύστημα διαχείρισης φωτισμού (LMS-KNX).

Φωτισμός εξωτερικού Γηπέδου Μπάσκετ.

Ο φωτισμός του γηπέδου μπάσκετ αντιμετωπίζεται με κατάλληλη διάταξη προβολέων που τοποθετούνται επί της όψης του κυρίως κτιρίου σε ύψος >7m, στις γωνίες του γηπέδου. Ο φωτισμός θα ανταποκρίνεται στις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Φωτισμός προπόνησης: με την χρήση ορισμένων μόνον προβολέων επιτυγχάνεται ένταση φωτισμού σε οριζόντιο επίπεδο και μάλιστα στο επίπεδο του δαπέδου $E_{MEΣH} = 250\text{Lux}$ τουλάχιστον.
- Φωτισμός αγώνων: $E_{MEΣH} = 500\text{Lux}$ σε ύψος 0m και ομοιομορφία $E_{MIN}/E_{MAX} > 1/1.5$.
- Οι κάρναβοι και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις είναι 2m x 2m.

Για την επίτευξη των παραπάνω επιπέδων φωτισμού θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα (προβολείς) από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ή από συνδυασμό χυτοπρεσσαριστού κράματος και φύλλου αλουμινίου. Οι προβολείς θα είναι με λαμπτήρες Led θα είναι ισχύος 100W.

Ο χειρισμός των προβολέων θα γίνεται μέσω διακοπών που τοποθετούνται μέσα στο γραφείο καθηγητών.

6.3.3 Κίνηση.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Σε όλους τους χώρους θα τοποθετηθούν ρευματοδότες, ανάλογα με την διαρρύθμιση και χρήση τους. Τοποθετούνται ένας διπλός ρευματοδότης σε κάθε θέση εργασίας στα γραφεία ενώ στους υπόλοιπους χώρους ανάλογα με την διαρρύθμιση τους σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στο υδροστάσιο θα τοποθετηθεί ρευματοδότης 42V για χρήση μπαλαντέζας καθώς και τριφασικός ρευματοδότης.

Η τροφοδότηση των ρευματοδοτών θα γίνεται με χωριστές γραμμές με αγωγούς διατομής 2.5mm² που θα προστατεύονται με μικροαυτόματους.

Στον χώρο στάθμευσης στο υπόγειο θα τοποθετηθούν δύο φορτιστές ηλεκτρικών οχημάτων ισχύος 11KW έκαστος. Η τροφοδοσία τους θα πραγματοποιηθεί από τον πίνακα του υπογείου.

6.3.4 Γείωση.

Προβλέπεται η κατασκευή θεμελιακής γείωσης στο κτίριο με εγκάρσιες διασυνδέσεις που θα οδεύουν στα θεμέλια του κτιρίου και περιμετρικά έτσι ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις των κανονισμών VDE 185. Η θεμελιακή γείωση καθώς και οι εγκάρσιες διασυνδέσεις θα κατασκευασθούν από χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία 30x3.5 mm. Η θεμελιακή γείωση κατασκευάζεται από γειωτή ταινίας, που τοποθετείται εντός των συνδετήριων δοκαριών των πέδιλων ή στα περιμετρικά τοιχία των θεμελίων του κτιρίου, σε μορφή κλειστού δακτυλίου. Η ταινία των εγκάρσιων βρόγχων τοποθετείται πάνω σε ειδικούς ορθοστάτες (πασαλάκια) καρφωμένους ανά 2m στο μπετόν καθαριότητας και στα σημεία όπου θα κατασκευασθούν τα συνδετήρια δοκάρια - πέδιλων, τοιχία θεμελίωσης.

Η τοποθέτηση της ταινίας γίνεται επί του σπλισμού των θεμελίων με την μεγάλη της διάσταση κατακόρυφη στο έδαφος συσφιγμένη επί αυτού με ειδικούς σφικτήρες ανά 2m. Η ταινία τοποθετείται με το πέρασ των εργασιών σπλισμού και πριν την έγχυση του σκυροδέματος. Πρέπει να τονισθεί ότι το ελάχιστο πάχος επικάλυψης της ταινίας με σκυρόδεμα είναι 10cm, προκειμένου να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα διάβρωσης. Η επιμήκυνση της ταινίας καθώς και η σύνδεση της αρχής και του τέλους της δεν πρέπει να γίνεται με κοχλίες και περικόχλια διανοίγοντας οπές σε αυτή, αλλά με ειδικό σύνδεσμο-σφικτήρα θερμά επιψευδαργυρωμένο.

Επειδή η αντίσταση γείωσης προβλέπεται να είναι μικρότερη από 1Ω, στη θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν όλα τα μεταλλικά μέρη και οι ζυγοί γείωσης των πινάκων Χαμηλής Τάσης και των υποπινάκων τους, τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων συσκευών και μηχανημάτων (κινητήρες, σχάρες καλωδίων, πίνακες, κλιματιστικές μονάδες, μεταλλικά δίκτυα αεραγωγών και σωληνώσεων σύμφωνα με VDE185 κλπ.), όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο καθώς και οι αγωγοί καθόδου του αλεξικέραυτου προστασίας. Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια.

Για την σύνδεση των μεταλλικών μερών των εγκαταστάσεων του κτιρίου από την θεμελιακή γείωση θα προβλεφθούν αναμονές από λάμα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη 30x3.5 mm σε όλα τα μηχανοστάσια σε κατάλληλες αποστάσεις που θα καθορισθούν ύστερα από μελέτη σύμφωνα με τον Κανονισμό VDE.

6.3.5 Ηλεκτρικά κουδούνια.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Ηλεκτρικά κουδούνια θα τοποθετηθούν στους διαδρόμους του κτιρίου. Τα κουδούνια θα είναι ισχυρής κατασκευής, τάσης λειτουργίας 230V/50Hz με ενσωματωμένο μετασχηματιστή. Τα κουδούνια θα ηλεκτροτροφοδοτηθούν από το πλησιέστερο κουτί της εγκατάστασης φωτισμού.

Η ήχηση των κουδουνιών θα γίνεται από το κεντρικό σύστημα του συγκροτήματος. Η λειτουργία των κουδουνιών θα γίνεται μέσω προγραμματιζόμενου ηλεκτρονικού χρονοδιακόπτη. Θα τοποθετηθεί μπουτόν κουδουνιού και για την χειροκίνητη λειτουργία των κουδουνιών.

6.4 Γενικά.

Όλη η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τις οδηγίες του Επιβλέποντα μηχανικού, ως και τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στην Διακήρυξη του Έργου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ ΚΛΩΒΟΥ FARADAY.

7.1 Γενικά.

Με την εγκατάσταση αυτή θα προστατεύεται το κτήριο και οι άνθρωποι από επικίνδυνες διαφορές δυναμικού, που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν από πτώση κεραυνού. Η όλη εγκατάσταση θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC, ABB, DIN και NEMA.

7.2 Συνοπτική περιγραφή.

Ο κλωβός Faraday αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Διατάξεις Σύλληψης που περιβάλλουν και διατρέχουν τις οροφές ανάλογα με την μορφή τους.
- Διατάξεις Καθόδου, που συνδέουν τις Διατάξεις Σύλληψης με την Γείωση.
- Γειώσεις, που σκοπό έχουν την απαγωγή του ρεύματος κεραυνού στο έδαφος.

7.3 Αναλυτική περιγραφή.

7.3.1 Διατάξεις Σύλληψης.

Σκοπό έχουν την ακίνδυνη συλλογή του κεραυνικού ρεύματος (αποφυγή τόξων, διάτρησης επιφανειών κλπ.) και την διοχέτευση αυτού μέσω των αγωγών καθόδου στο σύστημα γείωσης.

Θα χρησιμοποιηθεί συλλεκτήριος αγωγός αλουμινίου διαμέτρου Φ8, ο οποίος θα τοποθετηθεί στην οροφή του κτιρίου και περιμετρικά αυτού. Ο αγωγός στερεώνεται επί της οροφής ανά 1m περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγής κατεύθυνσης του αγωγού, ένα προ της αλλαγής και ένα μετά, με κατάλληλα στηρίγματα ανάλογα με το είδος της στέγης. Συγκεκριμένα:

- Σε σημεία που η στήριξη πραγματοποιείται σε πλάκα από μπετόν η στηθαίο, επίσης από μπετόν, χρησιμοποιείται το χαλύβδινο στηρίγμα με u_{rat} και ροδέλα στεγανοποίησης. Σε σημεία που ο αγωγός στηρίζεται πάνω σε μονωμένη πλάκα η στήριξη πραγματοποιείται με στηρίγματα που θα γεμιστούν με μπετόν.
- Στα σημεία διασταυρώσεως των συλλεκτηρίων αγωγών τοποθετείται σφικτήρας «Τ» και διασταυρώσεως, με ενδιάμεση λάμα συσφίξεως. Για τις συνδέσεις των αγωγών του συλλεκτηρίου με τους αγωγούς καθόδου χρησιμοποιούνται σφικτήρες διασταύρωσης.
- Κάθε 20m περίπου ευθύγραμμου τμήματος αγωγού, καθώς επίσης σε κάθε διασταύρωση αγωγών, τοποθετείται εξάρτημα απορρόφησης συστολών- διαστολών, το οποίο για την σύνδεση του με το υπόλοιπο σύστημα απαιτεί τη χρήση δύο διπλών σφικτήρων.
- Κάθε μεταλλική κατασκευή η οποία βρίσκεται στην οροφή θα πρέπει να γειωθεί με τους συλλεκτήριους αγωγούς, μεταλλικές κατασκευές απέχουσες D από τις καθόδους θα γεφυρώνονται, όπου $D=1/5R$, (R =αντίσταση γης).

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Οι γεφυρώσεις αυτές θα γίνονται με τον ίδιο αγωγό και θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα ισχυρά γαλβανισμένα (St/Zn) εξαρτήματα.
- Στα σημεία όπου έχουμε σύσφιξη χαλκού και σιδήρου τοποθετείται διμεταλλικό έλασμα (CUPAL) για την αποφυγή ηλεκτρόλυσης μεταξύ σιδήρου-χαλκού.
- Η σύνδεση των συλλεκτηρίων αγωγών με τους αγωγούς καθόδου, θα επιτευχθεί μέσω χαλύβδινων θερμά επιψευδαργυρωμένων (St/tZn) σφιγκτήρων διασταυρώσεως αγωγού/αγωγού ελαφρού τύπου.

7.3.2 Διατάξεις Καθόδου.

Θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι, μονόκλωνοι, κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8mm, οι οποίοι θα συνδεθούν με τον σπλισμό του κτιρίου και θα οδεύουν μέσα από τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου(κολώνες).

Οι πιο πάνω αγωγοί θα συνδέονται μεταξύ τους με τα λοιπά στοιχεία του κτιρίου και της εγκατάστασης με τα ειδικά τεμάχια στερέωσης και σύνδεσης που περιγράφονται πιο κάτω.

7.4 Κατασκευαστικά.

Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς IEC-DIN-ABB-VDE. Ειδικότερα στην εγκατάσταση πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την σύνδεση γείωσης των κάτωθι κατασκευών ανεξάρτητα της απόστασής των από τους συλλεκτήριους αγωγούς ή απαγωγούς:

1. Όλες οι μεταλλικές κατασκευές ανεξάρτητα όγκου και μεγέθους, που βρίσκονται στην ταράτσα ή την στέγη της οικοδομής π.χ. κεραία TV, σωλήνες ύδρευσης, στηθαία, ηλιακοί συλλέκτες, καπνοδόχοι κλπ.
2. Μεγάλες μεταλλικές επιφάνειες που βρίσκονται στις κατακόρυφες όψεις του κτιρίου, πχ. μεγάλα μεταλλικά παράθυρα, πόρτες κλπ.
3. Μεγάλα μήκη μεταλλικών κατασκευών ανεξάρτητα από την επιφάνειά τους, πχ. υδρορροές, οδηγοί ανελκυστήρων κλπ.

Η πραγματοποίηση των γεφυρώσεων θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες IEC-DIN-ABB. Όπου οι συλλεκτήριοι αγωγοί ή οι απαγωγείς αλλάζουν κατεύθυνση θα πρέπει η καμπυλότητα του αγωγού να πληροί την σχέση $D \geq 1/20L$, όπου D η χορδή που διαγράφει η καμπύλη και L το μήκος της περιμέτρου της. Με αυτό το τρόπο αποφεύγονται ηλεκτρικά τόξα που αναπτύσσονται λόγω αυτεπαγωγής.

Οι αγωγοί της εγκατάστασης πρέπει να οδεύουν σε ικανή απόσταση από καλώδια ηλεκτροφόρα, τηλεφωνικά, κεραιών κτλ., για να αποφεύγονται άμεσες υπερπηδησεις ή υπερτάσεις επαγωγικές. Σε περιπτώσεις όπου τούτο είναι ακατόρθωτο τότε θα δοθούν λύσεις όπως προβλέπουν οι σχετικοί Γερμανικοί Κανονισμοί και θα τοποθετηθούν οπωσδήποτε αλεξικέραυνα στο ηλεκτρικό και τηλεφωνικό δίκτυο.

Για την γείωση εφόσον μετρηθεί μέχρι 3Ω με ειδικό όργανο (γειωσόμετρο) κατά WERNER θα συνδεθεί μέσω εξισωτού δυναμικού με τις υπόλοιπες γειώσεις του κτιρίου π.χ. ηλεκτρική, τηλεφωνική, για την αποφυγή ανεπιθύμητων διαφορών δυναμικού σε περίπτωση ηλεκτρικών ατμοσφαιρικών φαινομένων. Σε περίπτωση που δεν καλύπτεται το μέγεθος της αντίστασης, η γεφύρωση θα πραγματοποιηθεί μέσω σπινθηριστή.

Μετά το πέρας της εγκατάστασης θα επιδοθεί στον κύριο του έργου επιστολή-βεβαίωση ότι η εγκατάσταση που πραγματοποιήθηκε και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν πληρούν τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN-ABB και

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

θα αναφέρονται τα μεγέθη των μετρήσεων ως και τυχόν παρατηρήσεις που θα πρέπει να γνωρίζει ο κάτοχος της εγκατάστασης.

7.5 Είδη απαγωγών κρουστικών υπερτάσεων

Θα τοποθετηθούν απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων στους πίνακες και στις ευαίσθητες ηλεκτρονικά συσκευές. Σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 61643 – 11 και ΕΛΟΤ EN 61643 – 21 υπάρχουν τρεις κατηγορίες απαγωγών:

- α – Ενεργειακών δικτύων Χαμηλής Τάσεως – ΧΤ
- β – Τηλεπικοινωνιών και τηλεενδείξεων
- γ – Υψηλών συχνοτήτων και ομοαξονικών καλωδίων

7.5.1 Απαγωγοί ενεργειακών δικτύων

Σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 61643 - 11 οι απαγωγοί ενεργειακών δικτύων χαμηλής τάσεως χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- 1η – Type 1 (T1) – Class I, πρωτεύουσα προστασία από κεραυνικά ρεύματα, I_{imp} (10/350μs), τα οποία προκαλούνται από άμεσα κεραυνικά πλήγματα (πλήγματα πάνω στην κατασκευή ή στο δίκτυο που την τροφοδοτεί).
- 2η – Type 2 (T2) – Class II, δευτερεύουσα προστασία από κρουστικά ρεύματα, I_{max} (8/20μs), τα οποία προκαλούνται από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα (πλήγματα κοντά στην κατασκευή ή στο δίκτυο που την τροφοδοτεί).
- 3η – Type 3 (T3) – Class III, λεπτή προστασία από κρουστικά ρεύματα, I_{sc} (8/20μs) και κρουστικές υπερτάσεις, U_{oc} (1.2/50μs).

Οι απαγωγοί T1 εγκαθίστανται συνήθως στην είσοδο της εγκατάστασης (π.χ. γενικός πίνακας παροχής) στα όρια των ζωνών LPZ 0α – LPZ 1 ή LPZ 0β – LPZ 1, προσφέροντας προστασία από κεραυνικά ρεύματα (10/350μs) και έχοντας στάθμη προστασίας (U_p) μικρότερη από 4kV παρέχοντας προστασία σε συσκευές κατηγορίας III και IV1.

Οι απαγωγοί T2 εγκαθίστανται συνήθως σε διάφορα κομβικά σημεία της εγκατάστασης (π.χ. υποπίνακες) στα όρια των ζωνών LPZ 1 – LPZ 2, προσφέροντας προστασία από κρουστικά ρεύματα (8/20μs) και έχοντας στάθμη προστασίας (U_p) μικρότερη από 2,5kV παρέχοντας προστασία σε συσκευές κατηγορίας II2.

Οι απαγωγοί T3 εγκαθίστανται ανεξαρτήτου ζώνης ακριβώς πριν από την είσοδο μιας ευαίσθητης συσκευής που περιέχει ηλεκτρονικά κυκλώματα (π.χ. ηλεκτρονικοί υπολογιστές, PLC κτλ.), προσφέροντας λεπτή προστασία από κρουστικά ρεύματα (8/20μs) και έχοντας στάθμη προστασίας (U_p) μικρότερη από 1,5kV παρέχοντας

Οι παραπάνω αναφερόμενες κατηγορίες συσκευής ορίζονται σύμφωνα με το IEC 664-1, Table 1 ως εξής:

1 Κατηγορία IV : Υλικά, διατάξεις ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων όπως καλώδια, τηκτές ασφάλειες, κιλοβατοωρόμετρα.

Κατηγορία III : Διατάξεις μόνιμα συνδεδεμένες στην ηλεκτρική εγκατάσταση των οποίων η αξιοπιστία λειτουργίας τους διέπεται από ειδικές απαιτήσεις όπως διακόπτες, κινητήρες και γενικά συσκευές και μηχανήματα βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

2 Κατηγορία II : Διατάξεις και συσκευές οικιακής χρήσης μόνιμα συνδεδεμένες στην ηλεκτρική εγκατάσταση, φορητές συσκευές και εργαλεία.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

προστασία σε συσκευές κατηγορίας Ι3. Απαραίτητη προϋπόθεση για την σωστή λειτουργία των απαγωγών Τ3 είναι να προηγούνται τουλάχιστον απαγωγί Τ2.

Στην είσοδο της εγκατάστασης τοποθετούνται οι Τ1 για πρωτεύουσα προστασία που απάγουν το μέγιστο της εισερχόμενης ενέργειας του κεραυνού ενώ παράλληλα περιορίζουν τις κρουστικές υπερτάσεις κάτω από 4kV. Στην συνέχεια ακολουθούν οι Τ2 και Τ3 για δευτερεύουσα και λεπτή προστασία οι οποίοι απάγουν πολύ μικρότερο μέρος της αρχικής ενέργειας καθώς επίσης απάγουν κρουστικά ρεύματα οφειλόμενα σε έμμεσα κεραυνικά πλήγματα. Επιπλέον περιορίζουν τις κρουστικές υπερτάσεις σε τιμές μικρότερες των 2,5kV και των 1,5kV αντίστοιχα.

Οι αγωγοί σύνδεσης με τους απαγωγούς δεν πρέπει να οδεύουν παράλληλα με άλλους αγωγούς. Επίσης για καλύτερα αποτελέσματα προτείνεται οι αγωγοί σύνδεσης να οδεύουν ευθύγραμμα και το μήκος τους να μην ξεπερνά συνολικά τα 50cm. Οι απαγωγοί θα πρέπει να συνδέονται στην ίδια γείωση με αυτή του υπό προστασία κυκλώματος.

7.5.2 Απαγωγοί τηλεπικοινωνιακών σημάτων και τηλεενδείξεων

Η επιλογή των τηλεπικοινωνιακών απαγωγών πρέπει να γίνεται ανάλογα με το σημείο εγκατάστασης (ζώνη) αλλά και με τα χαρακτηριστικά του τηλεπικοινωνιακού σήματος. Τα βασικότερα χαρακτηριστικά του σήματος που χρειάζονται για την επιλογή τις τηλεπικοινωνιακού απαγωγού είναι:

- Μέγιστη συχνότητα σήματος (Hz)
- Μέγιστη τάση σήματος (V)
- Μέγιστο ρεύμα σήματος (A)
- Μέγιστη επιτρεπτή πτώση τάσεως (V)

3 Κατηγορία Ι : σε αυτή ανήκουν οι ηλεκτρονικές συσκευές και γενικά κάθε ηλεκτρονικό κύκλωμα

Κύριος Έργου/

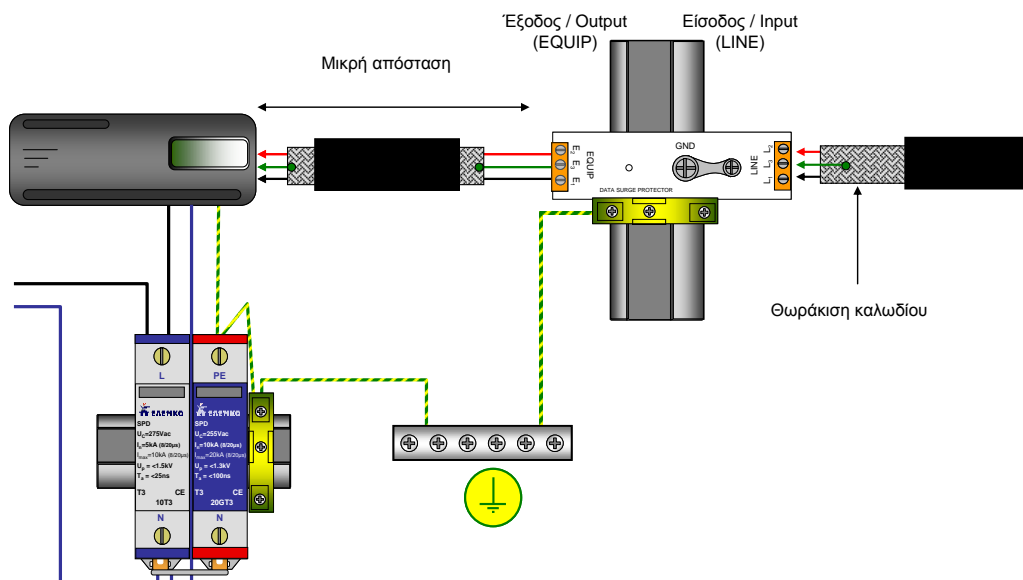
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.

Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»

7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ



Εικόνα 1: Εγκατάσταση και συνδεσμολογία τηλεπικοινωνιακών απαγωγών

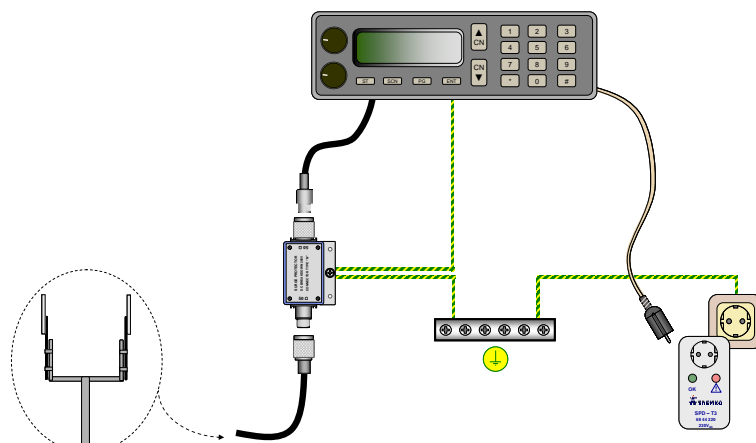
Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

7.5.3 Απαγωγί υψηλών συχνοτήτων και ομοαξονικών καλωδίων

Η επιλογή των απαγωγών για ομοαξονικά καλώδια πρέπει να γίνεται ανάλογα με το σημείο εγκατάστασης (ζώνη) αλλά και με τα χαρακτηριστικά τόσο του σήματος όσο και του ομοαξονικού καλωδίου. Τα βασικότερα χαρακτηριστικά του σήματος που χρειάζονται είναι:

- Μέγιστη συχνότητα σήματος (Hz)
- Μέγιστη ισχύς σήματος (W)
- Κυματική αντίσταση καλωδίου (Ω)
- Τύπος τερματικού ακροδέκτη / Βύσματος (BNC, N, 7/16 κτλ.)



Εικόνα 2: Εγκατάσταση και συνδεσμολογία απαγωγών ομοαξονικών καλωδίων

Παράλληλα στην γείωση του απαγωγού θα πρέπει να συνδέεται και η θωράκιση του τηλεπικοινωνιακού/ομοαξονικού καλωδίου είτε απευθείας είτε μέσω του απαγωγού καθώς επίσης θα πρέπει εάν η υπό προστασία συσκευή έχει και ενεργειακή παροχή αφενός να διαθέτει ενεργειακούς απαγωγούς αφετέρου θα πρέπει οι γειώσεις των ενεργειακών, τηλεπικοινωνιακών απαγωγών αλλά και της υπό προστασίας συσκευής να είναι κοινές έχοντας ένα κοινό σημείο αναφοράς (π.χ. ζυγό εξίσωσης δυναμικού) στο οποίο θα καταλήγουν οι ανωτέρω γειώσεις με το ελάχιστο δυνατό μήκος αγωγού (<0,5m).

7.5.4 Ισοδυναμικές συνδέσεις ενεργών αγωγίμων μερών

Στον Γ.Π. θα τοποθετηθούν τρεις απαγωγί κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1+T2 μεταξύ φάσεων και ουδέτερου αγωγού (L-N) οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας $U_p < 2,5kV$ ώστε να παρέχουν προστασία σε συσκευές κατηγορίας II) και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1 μεταξύ ουδέτερου και αγωγού προστασίας (N-PE) ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμε-σα κεραυνικά πλήγματα). Οι απαγωγείς θα τοποθετηθούν μετά τον διακόπτη

Κύριος Έργου/

Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.

Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»

7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

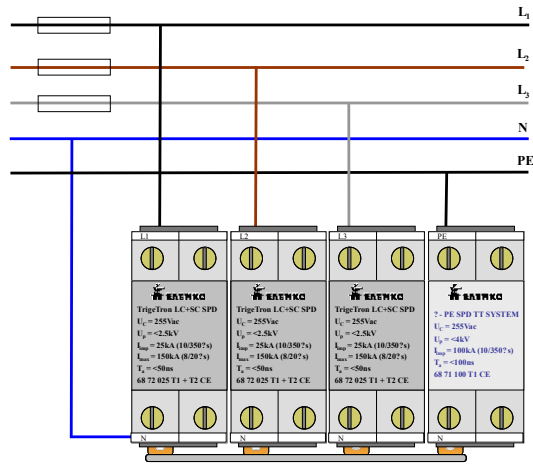
Θέση:

ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

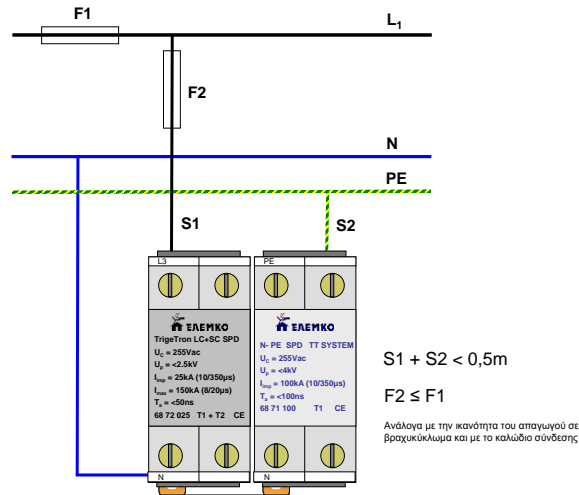
ισχύος του Γενικού Πίνακα. Η γείωση των απαγωγών θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση.

Για τριφασικό δίκτυο ο τρόπος συνδεσμολογίας των απαγωγών παρουσιάζεται στην Εικόνα 10.



Εικόνα 3: Εγκατάσταση μονοπολικών απαγωγών πρωτεύουσας και δευτερεύουσας προστασίας (T1+T2) σε τριφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Για μονοφασικό δίκτυο ο τρόπος συνδεσμολογίας των απαγωγών παρουσιάζεται στην Εικόνα 11.



Εικόνα 4: Συνδεσμολογία ενεργειακών απαγωγών σε μονοφασικό σύστημα (ισχύει για T1, T2 & T3)

Η σύνδεση των απαγωγών θα πρέπει να εκτελεστεί με αγωγό ίδιας διατομής με τον παροχικό, παράλληλα προς την τροφοδοσία και μετά τις γενικές ασφάλειες του πίνακα-εφόσον αυτές ικανοποιούν τις απαιτήσεις του

Κύριος Έργου/

Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.

Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»

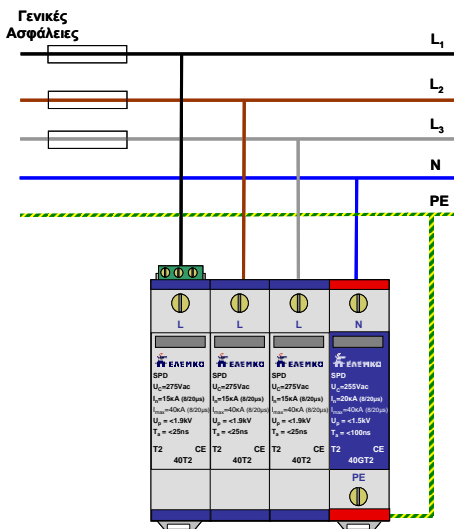
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

απαγωγού. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.

Στους τριφασικούς υποπίνακες θα τοποθετηθεί ένας τετραπολικός απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τύπου T2 ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κρουστικών ρευμάτων οφειλόμενων σε έμμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας $U_p < 2,5kV$ ώστε να παρέχει προστασία σε συσκευές κατηγορίας II). Η στήριξη του απαγωγού θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση του θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση. Ο τρόπος συνδεσμολογίας του παρουσιάζεται στην Εικόνα 12. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.



Εικόνα 5: Εγκατάσταση τετραπολικών απαγωγών δευτερεύουσας προστασίας (T2) σε τριφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

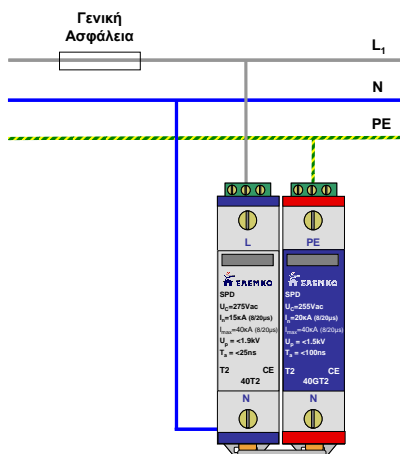
Στους μονοφασικούς υποπίνακες θα τοποθετηθεί ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων, τεχνολογίας ημιαγωγών, τύπου T2 ο οποίος θα συνδεσμολογηθεί μεταξύ φάσης και ουδετέρου και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων, διακοπτικού τύπου με διάκενα, τύπου T2 ο οποίος θα συνδεσμολογηθεί μεταξύ ουδετέρου και γείωσης.

Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε έμμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας $U_p < 2,5kV$ ώστε να παρέχουν προστασία σε συσκευές κατηγορίας II).

Η στήριξη των Απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση τους θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση. Ο τρόπος συνδεσμολογίας τους παρουσιάζεται στην Εικόνα 13. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.

Κύριος Έργου/ Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
 Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
 7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
 Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

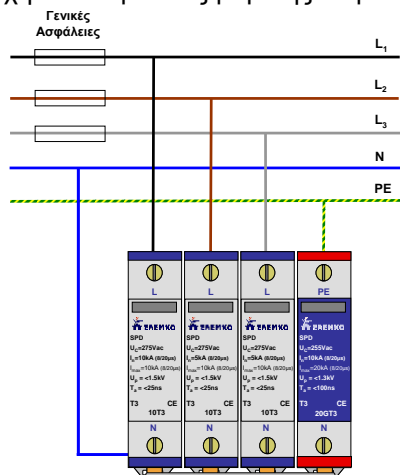
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ



Εικόνα 6: Εγκατάσταση μονοπολικών απαγωγών δευτερεύουσας προστασίας (T2) σε μονοφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Στους τριφασικούς υποπίνακες θα τοποθετηθούν τρεις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων τεχνολογίας ημιαγωγών, τύπου T3 οι οποίοι θα συνδεσμολογηθούν μεταξύ φάσεων και ουδετέρου και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων διακοπτικού τύπου με διάκενα, τύπου T3 ο οποίος θα συνδεσμολογηθεί μεταξύ ουδετέρου και γείωσης. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν λεπτή προστασία σε ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (στάθμη προστασίας $U_p < 1,5kV$). Η στήριξη των Απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση τους θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη οδευση. Ο τρόπος συνδεσμολογίας τους παρουσιάζεται στην Εικόνα 14.

Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.



Εικόνα 7: Εγκατάσταση μονοπολικών απαγωγών λεπτής προστασίας (T3) σε τριφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Κύριος Έργου/

Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.

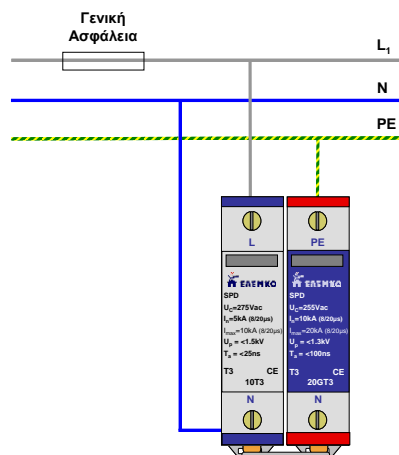
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»

7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

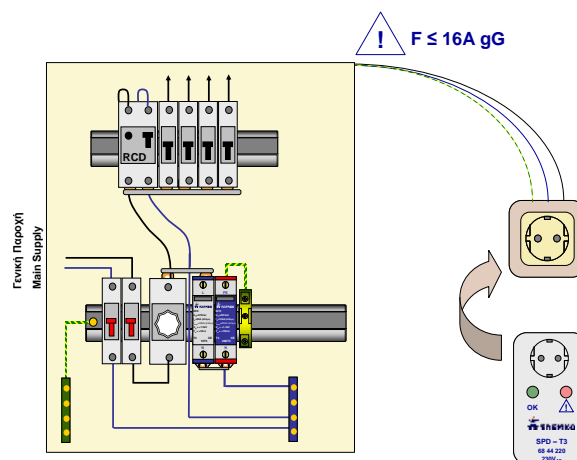
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Στους μονοφασικούς υποπίνακες θα τοποθετηθεί ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τεχνολογίας ημιαγωγών, τύπου T3 ο οποίος θα συνδεσμοποιηθεί μεταξύ φάσης και ουδέτερου και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων διακοπτικού τύπου με διάκενα, τύπου T3 ο οποίος θα συνδεσμοποιηθεί μεταξύ ουδέτερου και γείωσης. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν λεπτή προστασία σε ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (στάθμη προστασίας $U_p < 1,5kV$). Η στήριξη των Απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση τους θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση. Ο τρόπος συνδεσμοποιήσής τους παρουσιάζεται στην Εικόνα 15. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.



Εικόνα 8: Εγκατάσταση μονοπολικών απαγωγών λεπτής (T3) προστασίας σε μονοφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Για την τοπική προστασία ευαίσθητων ηλεκτρονικών συσκευών (πχ τηλεφωνικό κέντρο, PC κλπ.) θα τοποθετηθούν απαγωγοί τύπου schuko, T3 (ενδεικτικού κωδικού 68 44 220), οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν λεπτή προστασία σε ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (στάθμη προστασίας $U_p < 1,5kV$). Ο τρόπος τοποθέτησής τους παρουσιάζεται στην Εικόνα 16.



ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

1^η ΕΚΔΟΣΗ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

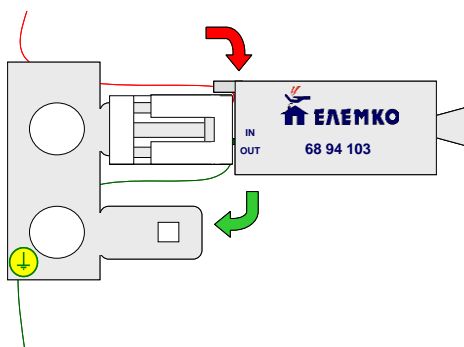
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Εικόνα 9: Εγκατάσταση απαγωγού σε μορφή Schuko λεπτής (T3) προστασίας σε μονοφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Θα τοποθετηθούν απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων τόσο από την πλευρά της τροφοδοσίας του από το Γενικό Πίνακα όσο και από την πλευρά της εισόδου των ενεργών τηλεφωνικών ζευγών. Η γείωση όλων των απαγωγών θα πρέπει να είναι κοινή. Τα μη ενεργά καλώδια θα πρέπει να γειωθούν και αυτά στην κοινή γείωση.

Θα τοποθετηθεί ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τύπου schuko, T3 ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει λεπτή προστασία σε ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (στάθμη προστασίας $U_p < 1,5kV$). Ο τρόπος τοποθέτησής του παρουσιάζεται στην Εικόνα 16.

Σε κάθε ενεργό ζεύγος καλωδίου θα τοποθετηθεί ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων. Οι απαγωγοί θα βυσματοθούν επί κατάλληλων οριολωρίδων 10 θέσεων οι οποίες με τη σειρά τους θα τοποθετηθούν επί μεταλλικής βάσεως 10 θέσεων, μέσω της οποίας θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης.



Εικόνα 10: Εγκατάσταση απαγωγού τηλεφωνικού κέντρου

7.6 Γενικά.

Όλη η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τις οδηγίες του Επιβλέποντα μηχανικού, ως και τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στην Διακήρυξη του Έργου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

8 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.1 Κανονισμοί – Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων θα γίνει χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας και κανονισμών:

- α) Νέος κανονισμός Εσωτερικών Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων Οικοδομών ΦΕΚ Β΄ 773/30-12-1983.
- β) ΦΕΚ Β΄ 269/8-4-1971 Περί Εγκρίσεως Κανονισμού Τοποθέτησης και Συντήρησης Δευτερευουσών εγκαταστάσεων.
- γ) Κανονισμοί DIN και VDE (όπου δεν υπάρχουν αντίστοιχοι Ελληνικοί).

8.2 Έκταση των εγκαταστάσεων.

Το παρόν τμήμα της τεχνικής περιγραφής αφορά τις Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση τηλεφώνων-data (δομημένη καλωδίωση) .
- Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας R-TV.
- Εγκατάσταση μεγαφώνων.
- Εγκατάσταση συναγερμού έναντι κλοπής.

8.3 Τηλεφωνική εγκατάσταση.

Η τηλεφωνική εγκατάσταση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τον "Κανονισμό Μελέτης, Κατασκευής, Ελέγχου και Συντήρησης Εσωτερικών Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων Οικοδομών".

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές. Η εγκατάσταση θα μπορεί να εξυπηρετεί τη λήψη και μετάδοση πληροφοριών (DATA). Η τηλεφωνική εγκατάσταση περιλαμβάνει το εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο του κτιρίου, δηλαδή τις τηλεφωνικές λήψεις, τους αγωγούς, τους σωλήνες, τα κουτιά διελεύσεως και διακλαδώσεως, τους κεντρικούς, τον κατανεμητή, τα καλώδια, τη σωλήνωση εισαγωγής του καλωδίου.

Η εισαγωγή του καλωδίου στο συγκρότημα προβλέπεται να γίνει από το διερχόμενο δίκτυο ΟΤΕ και θα καταλήγει στον κατανεμητή του κτιρίου. Οι λήψεις φωνής ή φωνής και δεδομένων (DATA) του ισογείου θα τροφοδοτούνται από τον κεντρικό κατανεμητή του κτιρίου.

Αστική γραμμή τοποθετείται στο γραφείο του Διευθυντή, στο Κυλικείο και στο Μηχανοστάσιο ανελκυστήρα. Σε κάθε αίθουσα, στο γραφείο του διευθυντή, σε κάθε θέση εργασίας στα γραφεία, θα τοποθετηθεί θέση λήψης Data. Τέλος, τοποθετούνται καρτοτηλέφωνα για την εξυπηρέτηση του κοινού.

Ο κατανεμητής του ΟΤΕ θα τοποθετηθεί στο Ισόγειο σε θέση που φαίνεται στα σχέδια. Κάθε λήψη φωνής θα συνδέεται με τον κατανεμητή με καλώδιο ανεξάρτητο συνεστραμμένο τεσσάρων ζευγών τύπου UTP/100/Cat6, που είναι κατάλληλο σε περίπτωση ταχυτήτων επικοινωνίας πάνω από τα 10Mbps (μέχρι και τα 100Mbps). Η καλωδίωση του συστήματος θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 που καθορίζει το γενικό καλωδιακό σύστημα στα κτίρια.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Ο καταμετρητής θα τοποθετηθεί στον τοίχο, θα εγκατασταθεί δε μέσα σε κιβώτιο ισχυρής κατασκευής όπως ορίζουν οι κανονισμοί του ΟΤΕ. Το μπροστινό κάλυμμα όσο και το πλαίσιο (στην περίπτωση επίτοιχης εγκατάστασης) του κιβωτίου πρέπει να μπορούν να αφαιρούνται.

Η τηλεφωνική εγκατάσταση θα είναι εντοιχισμένη μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες. Οι τηλεφωνικές συσκευές, τόσο οι επιτραπέζιες όσο και οι επίτοιχες με καρτοδέκτη θα είναι νεότατου τύπου και καλαίσθητης εμφάνισης με μικροτηλέφωνο, πληκτρολόγιο επιλογής, κομβίο γείωσης, καλώδιο σύνδεσης προς το δίκτυο και σπειροειδές καλώδιο σύνδεσης του μικροτηλεφώνου της συσκευής.

Οι επιτραπέζιες συσκευές θα συνοδεύονται από το κουτί σύνδεσης ενώ οι επίτοιχες θα συνοδεύονται από το σύστημα ανάρτησης στον τοίχο. Οι συσκευές θα φέρουν καλώδια με ροζέτα για την σύνδεσή τους με το τηλεφωνικό δίκτυο του κτιρίου μήκους 1.5m τουλάχιστον και σπιδάλ καλώδιο σύνδεσης του ακουστικού με την συσκευή. Θα υπάρχει πρόβλεψη τοποθέτησης τηλεφωνικού κέντρου.

8.4 Εγκατάσταση κεραίας R-TV.

Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός πλήρους συγκροτήματος κεραίας τηλεόρασης και ραδιοφώνου στην στέγη. Η καλωδίωση θα γίνει με ομοαξονικά καλώδια 75Ω εντοιχισμένη μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες. Η εγκατάσταση της κεραίας τηλεόρασης και ραδιοφώνου περιλαμβάνει:

- την κεραία τηλεόρασης και ραδιοφώνου.
- τους κεραιοδότες
- την ενισχυτική βαθμίδα των τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών σημάτων (εάν απαιτείται).
- το ομοαξονικό καλώδιο.

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τον ιστό ανάρτησης της κεραίας που θα είναι πακτωμένος στη στέγη του κτιρίου. Όλα τα στοιχεία πρέπει να είναι κατά το δυνατόν του ίδιου εργοστασίου για την αρτιότερη προσαρμογή του συστήματος. Θα είναι σύμφωνα με τις νέες τάσεις της τεχνικής κατάλληλα για έγχρωμη τηλεόραση και στερεοφωνικά ραδιοφωνικά προγράμματα. Τα υλικά θα είναι κατάλληλα για σκληρές καιρικές συνθήκες και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στη στερέωσή τους.

Μετά την τελική εκλογή και εγκατάσταση θα μετρηθεί στους κεραιοδότες το σήμα και θα συνταχθεί πρακτικό, παρουσία της επίβλεψης. Η ένταση του σήματος πρέπει να είναι κατά VDE-0855/2 για FM stereo το λιγότερο 50dBmV, δηλαδή 0,32mV και για FIII 54dBmV, δηλαδή 0,55mV και το μέγιστο για τα FM 80dbmV, δηλαδή 10mV και για την FIII 84dbmV, δηλαδή 16mV.

8.5 Μεγαφωνική εγκατάσταση.

Στον αύλειο χώρο, καθώς και στους διαδρόμους και την είσοδο του κτιρίου προβλέπεται μεγαφωνική εγκατάσταση για την εγκατάσταση μεγαφώνων. Προλέπονται λήψεις μικροφώνων και ηλεκτρακουστικού κέντρου.

Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδια μπλενταρισμένα και θα είναι εντοιχισμένη μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ή ορατή σε χαλυβδοσωλήνες. Η μεγαφωνική εγκατάσταση θα μπορεί να λειτουργεί

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

και να καλύπτει τις απαιτήσεις πυρασφάλειας του κτιρίου για την μετάδοση οδηγιών στο κοινό (δηλαδή θα είναι συνδεδεμένη στον πίνακα πυρανίχνευσης).

Η όδευση των καλωδίων γίνεται εντοιχισμένη σε πλαστικούς σωλήνες ή σε σχάρα σύμφωνα με την μελέτη. Για το δίκτυο της μεγαφωνικής εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθούν καλώδια τύπου NYM 2x1.5 mm². Τα καλώδια σύνδεσης των μικροφωνικών λήψεων θα είναι ειδικού τύπου κατάλληλα για σύνδεση μικροφώνων κατά DIN και διατομής 2x2x0.5 mm με μεταλλική θωράκιση (μπλεντάζ).

Γενικά για τις συρματώσεις και τις καλωδιώσεις θα ακολουθηθούν όσα αναφέρονται για τις εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (φωτισμός - κίνηση) και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στις συνδέσεις των διακλαδώσεων προς αποφυγή εξασθένησης του σήματος. Τα δίκτυα μεγαφωνικών εγκαταστάσεων θα ξεκινούν από τον χώρο όπου προ-βλέπεται η εγκατάσταση μηχανημάτων ήχου (ενισχυτές κλπ.) και θα καταλήγει στις θέσεις που προβλέπεται η εγκατάσταση των μεγαφώνων.

Χωριστή μεγαφωνική εγκατάσταση προβλέπεται να τοποθετηθεί στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων. Το ενισχυτικό κέντρο της Α.Π.Χ. θα περιλαμβάνει ενισχυτή ισχύος 2x200WRMS για κάλυψη μελλοντικής σύνδεσης μουσικής πηγής, μικρόφωνα, διπλό κασετόφωνο, μεγάφωνα ισχύος 80W/RMS και κονσόλα χειρισμών, κόρνα για κάλυψη της κύριας αίθουσας.

Για τη μεταφορά του σήματος από τους ενισχυτές στα μεγάφωνα, θα χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο καλώδιο NYMHY 2x1.5mm², το οποίο θα είναι γειωμένο στο ένα άκρο του.

8.6 Σύστημα ασφαλείας

Για λόγους προστασίας από κλοπή προβλέπεται διευθυνσιοδοτούμενο σύστημα ασφαλείας. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Κεντρικό Πίνακα ελέγχου και παρακολούθησης του συστήματος προστασίας.
- Τοπικούς πίνακες στους ελεγχόμενους χώρους
- Ανιχνευτές κίνησης & θραύσης υάλων οι οποίοι επιτηρούν όλα τα ανοίγματα
- Πληκτρολόγια ενεργοποίησης – απενεργοποίησης του συστήματος.
- Σειρήνες συναγερμού με φαρολυχνία τοποθετημένες εξωτερικά του κτιρίου
- Δίκτυο καλωδιώσεων

Πέραν των εισόδων το σύστημα διαθέτει και εξόδους οι οποίες θα εκτελούν τα εξής:

- Ενεργοποίηση σειρήνων συναγερμού.
- Αποστολή σημάτων (διαρρήξεως, ληστείας) σε εξωτερικό κέντρο παρακολούθησης μέσω τηλεφωνικής γραμμής.

Ο πίνακας ελέγχου περιλαμβάνει:

1. Κεντρική Μονάδα με μικροεπεξεργαστή (microprocessor) για πλήρη έλεγχο όλων των διευθυνσιοδοτημένων συσκευών.
2. Μονάδα κυρίας τροφοδοσίας 230V/50Hz.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

3. Μονάδα εφεδρικής τροφοδοσίας με μπαταρίες και φορτιστή κατάλληλα για 48 ωρη τουλάχιστον λειτουργία του συστήματος σε κατάσταση ηρεμίας.

Η κατασκευή του πίνακα θα είναι με ηλεκτρονικά στοιχεία στερεάς δομής (solid state) και τυπωμένα κυκλώματα σε κάρτες με βυσματική συνδεσμολογία για μεγάλη αξιοπιστία και εύκολο έλεγχο και συντήρηση.

Ο πίνακας θα έχει τη δυνατότητα ένδειξης της ζώνης και του διευθυνσιοδοτούμενου σημείου. Ο πίνακας θα αποτελείται από μεταλλικό ερμάριο από καλαίσθητη λαμαρίνα πάχους 1.5mm τουλάχιστον που θα παρέχει κατάλληλη προστασία από παρεμβολές με ραδιοσυχνότητες. Το ερμάριο θα φέρει μπροστινή πόρτα με κλειδαριά και ενδεικτική λυχνία λειτουργίας. Ο πίνακας θα συνδεθεί με το τηλεφωνικό κέντρο για εκπομπή μηνύματος σε περίπτωση συναγερμού. Ο πίνακας θα έχει έξοδο δικτύου για την πλήρη σύνδεσή του με Η/Υ.

8.7 Σύστημα ηλεκτρικών Κουδονιών

Θα γίνει η προμήθεια και εγκατάσταση πλήρους συστήματος κουδονιών σχολείου, αποτελούμενο από:

- τεμάχια ηλεκτρομηχανικών κουδούνιων συναγερμού ενός ήχου στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια, κατασκευασμένο από άριστης ποιότητας ABS (βάση) και μέταλλο (καμπάνα). Ένταση ήχου 100dB στα 2m. Διάμετρος 240 mm. Ενδεικτικός τύπος: ALIBERTI P200.

- Κέντρο-Προγραμματιστής κουδονιών. Ο προγραμματιστής θα διαθέτει τις εξής λειτουργίες:

1. Φωτεινή οθόνη που δείχνει την ώρα.
2. Λάμπες που δείχνουν την ημέρα της εβδομάδας.
3. Λάμπα που δείχνει την κατάσταση της μνήμης.
4. Κλειδαριά προγραμματισμού.
5. Κουμπί διάρκειας του χτυπήματος.
6. WRITE. Πλήκτρο μνήμης.
7. CLEAR. Πλήκτρο καθαρισμού της μνήμης.
8. DAYS. Πλήκτρο ημερών. Κάθε φορά που πιέζεται αλλάζει η ημέρα.
9. CHECK. Πλήκτρο ελέγχου της μνήμης.
10. DEL.
11. BELL. Πλήκτρο κουδουνιού.

Ενδεικτικός τύπος προγραμματιστή: School timer AR500. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια, τα υλικά συνδέσεως, στερεώσεις και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

8.8 Σύστημα διαχείρισης φωτισμού (LMS-KNX)

8.8.1 Γενικά

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί σύστημα διαχείρισης φωτισμού (LMS-KNX).

Τα φωτιστικά σώματα θα ελέγχονται κατά περίπτωση:

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Από ρελέ on/off του συστήματος διαχείρισης φωτισμού.
- Από DALI module το οποίο συνδέεται στην συνέχεια στο σύστημα διαχείρισης φωτισμού.
- Από αισθητήρες φωτεινότητας και αισθητήρες παρουσίας οι οποίοι διαχειρίζονται τα DALI modules
- Από ρελέ on/off του συστήματος διαχείρισης φωτισμού.
- Από ρελέ on/off του συστήματος διαχείρισης φωτισμού και εν συνεχεία από τοπικά φωτοκύτταρα (στους χώρους WC).

8.8.2 ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ ΡΑΓΑΣ KNX

Για την τροφοδοσία όλων των συνδρομητών KNX του συστήματος θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικά πιστοποιημένα KNX τροφοδοτικά που θα φέρουν τις απαραίτητες σημάνσεις και θα διαθέτουν ενδεικτικά και λειτουργίες διαγνωστικού ελέγχου.

Για την εύκολη και γρήγορη αναγνώριση σφαλμάτων στη γραμμή επικοινωνίας/τροφοδοσίας KNX τα τροφοδοτικά θα πρέπει να διαθέτουν οπτικές ενδείξεις με LED στην πρόσοψή τους, ενώ θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εκτεταμένων διαγνωστικών και εποπτικών εργαλείων μέσω communication objects στο λογισμικό προγραμματισμού ETS.

Τα τροφοδοτικά με διαγνωστικό έλεγχο θα πρέπει να είναι διαθέσιμα σε τουλάχιστον 2 εκδόσεις διαφορετικής ισχύος με ονομαστικό ρεύμα 320 ή 640 mA

Μέσω communication objects το τροφοδοτικό θα πρέπει να είναι σε θέση να μεταδίδει στο λογισμικό ETS πληροφορίες όπως: τάση τροφοδοσίας: OK, υπερφόρτιση $I > I_{max}$, ολικό ρεύμα γραμμής bus $I >$ ονομαστικό ρεύμα I_n , τάση γραμμής bus U_n , ρεύμα γραμμής bus, ρεύμα I_2 και ολικό ρεύμα $I=I_1+I_2$ (σε περίπτωση που το τροφοδοτικό διαθέτει 2 εξόδους), ώρες λειτουργίας, ώρες λειτουργίες από τελευταία εκκίνηση και αριθμός εκκινήσεων.

8.8.3 Πύλη (Gateway) DALI KNX

8.8.3.1 Πύλη (Gateway) DALI, 8-fold, ράγας

Η συσκευή αυτή, μέσω της οποίας επικοινωνεί το σύστημα KNX με δίκτυο που λειτουργεί με το διεθνές πρότυπο DALI (Digital Addressable Lighting Interface), θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο έως και 64 συσκευών DALI (με ηλεκτρονικά ballasts DALI: Digital Addressable Lighting Interface, σύμφωνα με το πρότυπο EN 62386/60929), σε 16 ξεχωριστά κανάλια (groups). Εκτός από πύλη για φωτιστικά τύπου DALI η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ελεγκτής φωτισμού για σταθερή στάθμη φωτεινότητας σε συνεργασία με αισθητήρες φωτεινότητας. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.3.2 Ελεγκτής φωτεινότητας DALI, 4-fold, επίτοιχης τοποθέτησης

Η συσκευή αυτή, μέσω της οποίας επικοινωνεί το σύστημα KNX με δίκτυο που λειτουργεί με το διεθνές πρότυπο DALI (Digital Addressable Lighting Interface), θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο έως και 64 συσκευών DALI (με ηλεκτρονικά ballasts DALI: Digital Addressable Lighting Interface, σύμφωνα με το πρότυπο EN 62386/60929), σε 8 ξεχωριστά κανάλια (groups). Είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ψευδοροφή ή ψευδοδάπεδο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ελεγκτής φωτισμού για σταθερή στάθμη φωτεινότητας σε

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

συνεργασία με αισθητήρες φωτεινότητας. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.3.3 Πύλη (Gateway) DALI, 1-fold Basic, ράγας

Η συσκευή αυτή, μέσω της οποίας επικοινωνεί το σύστημα KNX με δίκτυο που λειτουργεί με το διεθνές πρότυπο DALI (Digital Addressable Lighting Interface), θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο έως και 64 συσκευών DALI (ηλεκτρονικά ballast), σύμφωνα με το πρότυπο EN 62386/60929), σε συνδυασμό είτε 64 DALI ballast με διευθυνσιοδότηση ένα προς ένα είτε σε 16 ξεχωριστά κανάλια (groups). Όσα ballast ομαδοποιηθούν σε group δε μπορούν να έχουν ξεχωριστή διεύθυνση και αντίστροφα. Εκτός από πύλη για φωτιστικά τύπου DALI η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ελεγκτής φωτισμού για σταθερή στάθμη φωτεινότητας σε συνεργασία με αισθητήρες φωτεινότητας/επιτηρητές παρουσίας. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.3.4 Πύλη (Gateway) DALI, 2-fold Basic, ράγας

Η συσκευή αυτή, μέσω της οποίας επικοινωνεί το σύστημα KNX με δίκτυο που λειτουργεί με το διεθνές πρότυπο DALI (Digital Addressable Lighting Interface), θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο έως και 2x64 συσκευών DALI (ηλεκτρονικά ballast), σύμφωνα με το πρότυπο EN 62386/60929), σε συνδυασμό είτε 2x64 DALI ballast με διευθυνσιοδότηση ένα προς ένα είτε σε 2x16 ξεχωριστά κανάλια (groups). Όσα ballast ομαδοποιηθούν σε group δε μπορούν να έχουν ξεχωριστή διεύθυνση και αντίστροφα. Εκτός από πύλη για φωτιστικά τύπου DALI η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ελεγκτής φωτισμού για σταθερή στάθμη φωτεινότητας σε συνεργασία με αισθητήρες φωτεινότητας/επιτηρητές παρουσίας. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.4 ΜΟΝΑΔΑ ΛΟΓΙΚΗΣ KNX, ΡΑΓΑΣ

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να παράσχει εκτεταμένες λειτουργίες λογικής στο σύστημα κτιριακού αυτοματισμού KNX της εγκατάστασης. Έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας μέσω KNX/TP με τις υπόλοιπες συσκευές του συστήματος αυτοματισμού ή μέσω δικτύου LAN. Οι πράξεις λογικής θα πρέπει να προσδιορίζονται από τον editor που έχει ενσωματωθεί στο ETS. Η μονάδα θα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει έως και 3.000 πύλες λογικής, ενώ θα πρέπει να υπάρχει και δυνατότητα εξομίωσης του κυκλώματος που έχει σχεδιαστεί μέσω κατάλληλης λειτουργίας. Ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης των function blocks που θα έχει δημιουργήσει με στόχο να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλα project στο μέλλον. Η συσκευή αυτή θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένη κατά KNX και θα φέρει τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.5 ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΗΣ KNX ΜΕ ΔΙΚΤΥΑ IP (IP ROUTER) ΡΑΓΑΣ

Το IP Router ράγας θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να διασυνδέσει το σύστημα αυτοματισμού KNX με ένα δίκτυο Ethernet. Η συσκευή θα πρέπει να χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο επικοινωνίας KNXnet/IP (Routing και Tunneling). Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, να είναι πιστοποιημένες κατά KNX και να φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.6 ΜΟΝΑΔΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ KNX, ΡΑΓΑΣ

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον κεντρικό έλεγχο και την οπτικοποίηση όλων των λειτουργιών αυτοματισμού της εγκατάστασης. Η ελεύθερα προγραμματιζόμενη αυτή πύλη IP-/KNX που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν multi-room app για τον έλεγχο του συστήματος KNX θα πρέπει να είναι συμβατή με iOS και Android και να έχει εύκολη πλοήγηση και απεικόνιση των σελίδων παραμετροποίησης. Η συσκευή αυτή θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένη κατά KNX και θα φέρει τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.7 ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ COMFORT TOUCH KNX

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον κεντρικό έλεγχο και την οπτικοποίηση όλων των λειτουργιών αυτοματισμού της εγκατάστασης. Η προγραμματιζόμενη IP/KNX οθόνη αφής θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μονάδα ελέγχου, ενημέρωσης ή μονάδα διαχείρισης audio/video για όλη την εγκατάσταση. Θα πρέπει να είναι έγχρωμη οθόνη αφής, τουλάχιστον 9" (ωφέλιμη διαγώνιος οθόνης με format 16:9 και ανάλυση τουλάχιστον 800X480 pixel). Επιπλέον θα πρέπει να είναι συμβατή με το πρωτόκολλο KNX και να διαθέτει τη δυνατότητα ελέγχου φορτίων. Τα φορτία αυτά θα πρέπει να μπορεί να ελέγχονται μεμονωμένα είτε ομαδοποιημένα σε σενάρια, είτε κατά όροφο και χώρο (floor plan στην αρχική σελίδα και operating page σαν επιλογές πλοήγησης από το floor plan).

Στην επιλογή του floor plan η οθόνη θα πρέπει να μπορεί να δεχτεί έως και 6 σχέδια σε μορφές κατ' ελάχιστο jpg, png και gif και σε ανάλυση τουλάχιστον έως 598X318 pixel. Στην επιλογή operating page θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν εικόνες σε μορφές κατ' ελάχιστο jpg, png και gif και σε ανάλυση τουλάχιστον έως 1176X636 pixel.

8.8.8 ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ KNX

8.8.8.1 Mini επιτηρητής παρουσίας KNX, 8m

Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση κίνησης ή παρουσίας ανθρώπων στον εσωτερικό χώρο κτιρίων, με σκοπό την ενεργοποίηση κυκλωμάτων φωτισμού, HVAC ή άλλων λειτουργιών μέσω πρωτοκόλλου KNX, βάσει της φωτεινότητας του χώρου. Θα πρέπει να διαθέτουν εξαιρετικά συμπαγείς διαστάσεις για να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο εμφανείς στον χώρο εγκατάστασης. Οι επιτηρητές παρουσίας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά KNX και να φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ανιχνευτές θα πρέπει να διαθέτουν:

- 2 κανάλια
- ενσωματωμένο KNX bus coupler
- δυνατότητα χρήσης σαν ανιχνευτή παρουσίας ή κίνησης
- δυνατότητα ανίχνευσης για 2 στάθμες φωτεινότητας
- δυνατότητα ανίχνευσης με ενσωματωμένη λειτουργία επιτήρησης
- έλεγχο στάθμης φωτεινότητας (ON/OFF με ενδεχόμενο η φωτεινότητα του χώρου να υπερβαίνει το ορισμένο κατώφλι)

8.8.8.2 Mini επιτηρητής παρουσίας KNX, αυξημένων δυνατοτήτων, 8m

Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση κίνησης ή παρουσίας ανθρώπων στον εσωτερικό χώρο κτιρίων με σκοπό την ενεργοποίηση κυκλωμάτων φωτισμού, HVAC ή άλλων λειτουργιών μέσω πρωτοκόλλου KNX, βάσει της φωτεινότητας του χώρου. Θα πρέπει να διαθέτουν εξαιρετικά συμπαγείς

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

διαστάσεις για να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο εμφανείς στον χώρο εγκατάστασης. Οι επιτηρητές παρουσίας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά KNX και να φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ανιχνευτές θα πρέπει να διαθέτουν:

- 4 κανάλια
- ενσωματωμένο KNX bus coupler
- ρύθμιση φωτεινότητας σε μία καθορισμένη τιμή
- λειτουργία HVAC για τον έλεγχο της θέρμανσης, του κλιματισμού και του αερισμού της εγκατάστασης
- ανίχνευση για 2 στάθμες φωτεινότητας
- ανίχνευση με ενσωματωμένη λειτουργία επιτήρησης
- έλεγχο στάθμης φωτεινότητας σε 2 κανάλια
- έλεγχο στάθμης φωτεινότητας (dimming, ακριβής έλεγχος)
- ενσωματωμένο ETS object για έλεγχο θερμοκρασίας δωματίου
- 24 προγραμματιζόμενα IR κανάλια (μπλε ή/και λευκά)
- 5 λογικά κανάλια (λογικές πύλες, καθυστέρηση και φωτισμός κλιμακοστασίου)
- εκτίμηση μέσω αισθητήρα φωτεινότητας
- αξιολόγηση έως και 2 εξωτερικών τιμών φωτεινότητας και 1 εσωτερικού αισθητήρα φωτεινότητας
- δυνατότητα ενεργοποίησης μέσω μπουτόν προγραμματισμού με τηλεχειριστήριο IR 6010 25-500

8.8.8.3 Επιτηρητής παρουσίας KNX, 12m

Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση κίνησης ή παρουσίας ανθρώπων στον εσωτερικό χώρο κτιρίων με σκοπό την ενεργοποίηση κυκλωμάτων φωτισμού, HVAC ή άλλων λειτουργιών μέσω πρωτοκόλλου KNX, βάσει της φωτεινότητας του χώρου. Θα πρέπει να διαθέτουν συμπαγείς διαστάσεις για να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο εμφανείς στον χώρο εγκατάστασης. Οι επιτηρητές παρουσίας θα είναι πιστοποιημένοι κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ανιχνευτές θα πρέπει να διαθέτουν:

- 2 κανάλια
- ενσωματωμένο KNX bus coupler
- δυνατότητα χρήσης σαν ανιχνευτή παρουσίας ή κίνησης
- δυνατότητα ανίχνευσης για 2 στάθμες φωτεινότητας
- δυνατότητα ανίχνευσης με ενσωματωμένη λειτουργία επιτήρησης
- έλεγχο στάθμης φωτεινότητας (ON/OFF με ενδεχόμενο η φωτεινότητα του χώρου να υπερβαίνει το ορισμένο κατώφλι)

8.8.8.4 Επιτηρητής παρουσίας KNX, αυξημένων δυνατοτήτων, 12m

Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση κίνησης ή παρουσίας ανθρώπων στον εσωτερικό χώρο κτιρίων με σκοπό την ενεργοποίηση κυκλωμάτων φωτισμού, HVAC ή άλλων λειτουργιών μέσω πρωτοκόλλου KNX, βάσει της φωτεινότητας του χώρου. Θα πρέπει να διαθέτουν εξαιρετικά συμπαγείς διαστάσεις για να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο εμφανείς στον χώρο εγκατάστασης. Οι επιτηρητές παρουσίας θα είναι πιστοποιημένοι κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ανιχνευτές θα πρέπει να διαθέτουν:

- 4 κανάλια

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- ενσωματωμένο KNX bus coupler
- ρύθμιση φωτεινότητας σε μία καθορισμένη τιμή
- λειτουργία HVAC για τον έλεγχο της θέρμανσης, του κλιματισμού και του αερισμού της εγκατάστασης
- ανίχνευση για 2 στάθμες φωτεινότητας
- ανίχνευση με ενσωματωμένη λειτουργία επιτήρησης
- έλεγχο στάθμης φωτεινότητας σε 2 κανάλια
- έλεγχο στάθμης φωτεινότητας (dimming, ακριβής έλεγχος)
- ενσωματωμένο ETS object για έλεγχο θερμοκρασίας δωματίου
- 24 προγραμματιζόμενα IR κανάλια (μπλε ή/και λευκά)
- 5 λογικά κανάλια (λογικές πύλες, καθυστέρηση και φωτισμός κλιμακοστασίου)
- εκτίμηση μέσω αισθητήρα φωτεινότητας
- αξιολόγηση έως και 2 εξωτερικών τιμών φωτεινότητας και 1 εσωτερικού αισθητήρα φωτεινότητας
- δυνατότητα ενεργοποίησης μέσω μπουτόν προγραμματισμού με τηλεχειριστήριο IR 6010 25-500

8.8.9 ΕΝΤΟΛΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΙ ΕΠΑΦΕΙΣ (ACTUATORS) KNX

8.8.9.1 Εντολοδοτούμενοι επαφείς (actuators) ράγας 10AX - 2, 4, 8, 12 καναλιών

Για τον έλεγχο όλων των φορτίων του συστήματος KNX θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εντολοδοτούμενοι επαφείς (actuators) κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα DIN και πιστοποιημένοι κατά KNX, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50090-1/50090-2 και να φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι εντολοδοτούμενοι επαφείς θα διαθέτουν 2, 4, 8 ή 12 κανάλια χωρίς δυναμικό (potential free contacts), με ονομαστική ένταση ανά κανάλι 10 AX. Όλα τα κανάλια θα πρέπει να μπορούν να ελεγχθούν και χειροκίνητα, ενώ δε θα χρειάζεται ξεχωριστή τροφοδοσία της μονάδας εκτός από την τάση που θα δέχεται μέσω της γραμμής Bus του KNX. Όλα τα κανάλια των εντολοδοτούμενων επαφών θα πρέπει να μπορούν να διακόπτουν με ασφάλεια κυκλώματα φωτισμού διαφορετικής λειτουργίας και επαγωγικότητας όπως λαμπτήρες: πυράκτωσης, φθορισμού AX, φθορισμού T5/T8, αλογόνου χαμηλής τάσης, αλογόνου 230 V, Dulux, ατμών υδραργύρου και ατμών νατρίου. Η ονομαστική ένταση κάθε καναλιού θα είναι 10 A κατά AC1 ή 8 A κατά AC3 με αριθμό ηλεκτρικών χειρισμών 100.000 κατά AC1 και 30.000 κατά AC3 ενώ θα πρέπει να διαθέτουν αριθμό μηχανικών χειρισμών τουλάχιστον 106.

8.8.9.2 Εντολοδοτούμενοι επαφείς (actuators) ράγας με ανίχνευση ρεύματος KNX, 16/20 AX, C-Load

Για τον έλεγχο όλων των φορτίων του συστήματος KNX θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εντολοδοτούμενοι επαφείς (actuators) κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα DIN και πιστοποιημένοι κατά KNX, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50090-1/50090-2 και να φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι εντολοδοτούμενοι επαφείς θα πρέπει να διαθέτουν 2, 4, 8 ή 12 κανάλια χωρίς δυναμικό (potential free contacts) με ονομαστική ένταση ανά κανάλι 16/20 AX. Όλα τα κανάλια θα πρέπει να μπορούν να ελεγχθούν και χειροκίνητα ενώ δε θα χρειάζεται ξεχωριστή τροφοδοσία της μονάδας εκτός από την τάση που θα δέχεται μέσω της γραμμής Bus του KNX. Όλα τα κανάλια των εντολοδοτούμενων επαφών θα πρέπει να μπορούν να διακόπτουν με ασφάλεια κυκλώματα φωτισμού διαφορετικής λειτουργίας και επαγωγικότητας όπως λαμπτήρες: πυράκτωσης, φθορισμού AX, φθορισμού T5/T8, αλογόνου χαμηλής τάσης, αλογόνου 230 V, Dulux, ατμών

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

υδραργύρου και ατμών νατρίου με ρεύμα αιχμής έως 600 A (150 μ 5). Η ονομαστική ένταση κάθε καναλιού θα είναι 20 A κατά AC1 ή 16 A κατά AC3 με αριθμό ηλεκτρικών χειρισμών 100.000 κατά AC1 και 30.000 κατά AC3 ενώ θα πρέπει να διαθέτουν αριθμό μηχανικών χειρισμών τουλάχιστον 10⁶.

8.8.10 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ (I/O) KNX, ΡΑΓΑΣ

Οι ενεργοποιητές εισόδων/εξόδων (I/O) είναι συσκευές κατάλληλα σχεδιασμένες για βιομηχανικά κτίρια, μικρές εμπορικές επιχειρήσεις και άλλα κτίρια όπως διαμερίσματα ή δωμάτια ξενοδοχείων. Θα πρέπει να διαθέτουν εξόδους για τον έλεγχο κυκλωμάτων φωτισμού και επιπλέον δυαδικές εισόδους που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο των εξόδων. Οι δυαδικές εισοδοί θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ξεχωριστές συσκευές KNX ή να διασυνδεθούν εσωτερικά με τις εξόδους. Οι ενεργοποιητές I/O θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένοι κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.11 ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΣΚΙΑΣΗΣ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (4-FOLD), SMI, KNX ΡΑΓΑΣ

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο μηχανισμών ρολών ή σκίασης με μοτέρ SMI. Κάθε συσκευή θα πρέπει να διαθέτει 4 ανεξάρτητα κανάλια εξόδου που θα μπορούν να εντολοδοτήσουν μέχρι και 4 διαφορετικά μοτέρ SMI το κάθε ένα (κανάλι). Επίσης θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητου ελέγχου με εύκαμπτο πληκτρολόγιο μεμβράνης στην πρόσοψη της μονάδας. Οι συσκευές αυτές θα πρέπει να είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, να είναι πιστοποιημένες κατά KNX και να φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

8.8.12 ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ (DIMMER) KNX

8.8.12.1 Ενεργοποιητής/ρυθμιστής έντασης φωτισμού (Universal Dimmer) KNX, ράγας

Η συσκευή αυτή θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της φωτεινότητας λαμπτήρων πυρακτώσεως και αλογόνου 230 V, λαμπτήρων αλογόνου χαμηλής τάσης που τροφοδοτούνται από συμβατικούς ή ηλεκτρονικούς μετασχηματιστές, dimmable λαμπτήρων εξοικονόμησης ενέργειας (οικονομίας) και dimmable λαμπτήρων LED (LEDi) κατόπιν δοκιμής συμβατότητας. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ελεγκτές φωτεινότητας KNX ράγας, θα πρέπει να διαθέτουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Χειροκίνητος έλεγχος όλων των καναλιών και χειροκίνητη λειτουργία απουσίας της τάσης του Bus χωρίς προγραμματισμό της συσκευής
- Δυνατότητα επαύξησης της ισχύος κάθε καναλιού, όταν αυτό γεφυρώνεται με κάποιο από τα υπόλοιπα, χωρίς υποδιαστασιολόγηση της ονομαστικής του ισχύος
- Αυτόματη αναγνώριση του φορτίου που συνδέεται στις επαφές εξόδου των ρυθμιστών φωτεινότητας
- Δυνατότητα για παραμετροποίηση της καμπύλης απόκρισης του φορτίου
- Ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας των καναλιών εξόδου μέσω ενδεικτικών LED
- Δυνατότητα μετάδοσης κατάστασης λειτουργίας/σφαλμάτων με communication objects (κανένα σφάλμα, υπερθέρμανση, βραχυκύκλωμα, έλλειψη φορτίου ή σφάλμα καλωδίωσης, υπέρταση, σφάλμα συσκευής)

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Δυνατότητα ρύθμισης ταχύτητας dimming, χρονοκαθυστέρησης, λειτουργίας κλιμακοστασίου, flashing, διαδοχής φωτισμού και σεναρίου λειτουργίας, λογικές πύλες και προτεραιότητα

8.8.12.2 Ενεργοποιητής/ρυθμιστής έντασης φωτισμού 1-10V KNX, ράγας

Η συσκευή αυτή θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της φωτεινότητας λαμπτήρων φθορισμού που ελέγχονται από ηλεκτρονικά ballast ή μετασχηματιστές με εισοδο 1-10V. Η διακοπή σε κάθε κύκλωμα θα γίνεται από διαφορετική επαφή (16A-AC1), θα διατίθεται δυνατότητα χειροκίνητου χειρισμού ανά κανάλι με ταυτόχρονη ένδειξη κατάστασης (2, 4 ή 8 καναλιών) και με μέγιστη κατανάλωση ανά κανάλι 100 mA. Η σύνδεση μεταξύ του ενεργοποιητή 1-10V και των ballast θα γίνεται με 2 καλώδια. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα DIN, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ελεγκτές φωτεινότητας 1-10V KNX ράγας για λαμπτήρες φθορισμού, θα πρέπει να διαθέτουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση (on/off) και ρύθμιση φωτεινότητας των λαμπτήρων
- Θα μεταδίδουν πληροφορία για την κατάσταση των επαφών και την τιμή της στάθμης φωτεινότητας
- Θα έχει δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας του dimming καθώς και των πάνω και κάτω ορίων στα επίπεδα φωτεινότητας
- Θα έχει δυνατότητα ανάκλησης έως και 18 σεναρίων φωτισμού (εντολές 8-bit) ανά κανάλι
- Θα έχει δυνατότητα ορισμού 4 preset (εντολές 1-bit) ανά κανάλι
- Θα διαθέτουν λειτουργία κλιμακοστασίου με ρύθμιση του χρόνου καθυστέρησης και λειτουργία προειδοποιητή κλιμακοστασίου πριν την απενεργοποίηση
- Δυνατότητα ρύθμισης καμπύλης φωτεινότητας

8.8.12.3 Dimmer-LED RGB σταθερής καμπύλης χωρίς τροφοδοτικό, 1-4gang, KNX

Η συσκευή αυτή θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο λαμπτήρων LED, λαμπτήρων RGB ή RGBWLEDs. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ελεγκτές φωτεινότητας KNX ράγας, θα πρέπει να διαθέτουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Λειτουργίες: Switching, dimming, colour cycle, διαδοχής, σεναρίων, flashing
- Δυνατότητα γκρουπαρίσματος των 4 καναλιών εξόδου και λειτουργία Master/Slave
- Χρήση των 2 x 2 καναλιών για την ενεργοποίηση φωτιστικών warm/cold white LED, χρήση 3 καναλιών για την ενεργοποίηση ενός φωτιστικού RGB LED και χρήση 4 καναλιών για την ενεργοποίηση ενός φωτιστικού RGBW LED
- Δυνατότητα ρύθμισης ταχύτητας dimming, χρονοκαθυστέρησης, διαδοχής και σεναρίων λειτουργίας/χρωμάτων

8.8.12.4 Dimmer-LED RGB σταθερής καμπύλης με ενσωματωμένο τροφοδοτικό, 1-4gang, KNX

Η συσκευή αυτή θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο λαμπτήρων LED, λαμπτήρων RGB ή RGBWLEDs και θα διαθέτει ενσωματωμένο τροφοδοτικό. Οι συσκευές αυτές θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση, θα είναι πιστοποιημένες κατά KNX και θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις.

Οι ελεγκτές φωτεινότητας KNX ράγας, θα πρέπει να διαθέτουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Λειτουργίες: Switching, dimming, colour cycle, διαδοχής, σεναρίων, flashing
- Δυνατότητα γκρουπαρίσματος των 4 καναλιών εξόδου και λειτουργία Master/Slave
- Χρήση των 2 x 2 καναλιών για την ενεργοποίηση φωτιστικών warm/cold white LED, χρήση 3 καναλιών για την ενεργοποίηση ενός φωτιστικού RGB LED και χρήση 4 καναλιών για την ενεργοποίηση ενός φωτιστικού RGBW LED
- Δυνατότητα ρύθμισης ταχύτητας dimming, χρονοκαθυστερήσης, διαδοχής και σεναρίων λειτουργίας/χρωμάτων

8.8.13 Καλώδια KNX

Για την διασύνδεση των στοιχείων KNX και του παρελκόμενου εξοπλισμού, θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ενός ή δύο ζευγών, θωρακισμένα τύπου:

- Καλώδιο KNX 1 ζεύγους, Ελεύθερο Αλογόνων
- Καλώδιο KNX 2 ζευγών, Ελεύθερο Αλογόνων
- Καλώδιο KNX 2 ζευγών, για εξωτερική χρήση

8.9 Γενικά.

Όλη η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τις οδηγίες του Επιβλέποντα μηχανικού, ως και τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στην Διακήρυξη του Έργου.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

9 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

9.1 Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων και Περιγραφή είναι σύμφωνη με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων, **Προεδρικό Διάταγμα υπ.αριθμ. 41/2018**

Το κτίριο εξετάζεται με βάση τις παρακάτω τις χρήσεις του **Π.Δ 41/18** :

- Κατηγορία Γ (Χώροι συνάθροισης κοινού).
- Κατηγορία Δ (Εκπαίδευση).
- Κατηγορία Λ3 (Υπόγειος χώρος στάθμευσης οχημάτων) για τα μέτρα ενεργητικής.

Σύμφωνα με αυτά προβλέπεται η εγκατάσταση:

- Χειροκίνητου συστήματος συναγερμού σε όλο το κτίριο.
- Αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης, σε συγκεκριμένους χώρους, όπως επικίνδυνους χώρους κατηγορίας Α, αίθουσες πληροφορικής, υπόγειο γκαράζ και αίθουσα πολλαπλών χρήσεων.
- Φορητών πυροσβεστήρων.
- Μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων και στο εκπαιδευτήριο.
- Απλό υδροδοτικό δίκτυο στον υπόγειο χώρο στάθμευσης.

9.2 Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού

Το σύστημα χειροκίνητου συστήματος συναγερμού στο κτίριο θα είναι σύμφωνη με το **ΕΛΟΤ EN 54-11** «εκκινητές συναγερμού χειρός» και **ΕΛΟΤ 54-23** «διατάξεις συναγερμού-οπτικές διατάξεις συναγερμού» όπως κάθε φορά ισχύουν.

Ο αριθμός των αγγελτήρων καθορίζεται από τον περιορισμό κατά τον οποίο κανένα σημείο του ορόφου δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από τον αγγελτήρα.

Η πίεση του μπουτόν, μετά από σπάσιμο του καλύμματος, ενεργοποιεί την σειρήνα συναγερμού που είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα. Κάθε αγγελτήρας συνδέεται σε αντίστοιχη ζώνη του κεντρικού πίνακα πυρανίχνευσης, με καλώδιο 3 Χ 1,5 τ.χ./ Σ.Χ. Φ13,5 τ.χ.

Το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού θα συνεργάζεται πλήρως με το περιγραφόμενο πιο κάτω σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης.

Τα καλώδια σύνδεσης του χειροκίνητου συστήματος αναγγελίας πυρκαγιάς με τον πίνακα πυρανίχνευσης και από αυτόν προς τις σειρήνες θα είναι πυράντοχα διάρκειας 30min.

9.3 Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Αντικείμενο - Κανονισμοί

Στο χώρο του γραφείου Reception στο Ισόγειο εγκαθίσταται ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης του κτιρίου.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα έχει 4 (τέσσερις) βρόχους σε κάθε έναν από τους οποίους μπορούν να συνδεθούν τουλάχιστον έως 256 διευθυνσιοδοτούμενα σημεία. Τα σημεία αυτά θα μπορεί να είναι ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης, μπουτόν, σειρήνες, σημεία παρακολούθησης (monitor module) ή σημεία εντολών (control module).

Ο Πίνακας Πυρανίχνευσης είναι προηγμένης τεχνολογίας, με τυποποιημένα κυκλώματα, με ένδειξη πυρκαγιάς, σύστημα επιτήρησης γραμμών, σύστημα αφής και σβέσης των φωτεινών επαναληπτών, ηχητικά όργανα συναγερμού, συστήματα τροφοδοσίας από κύρια και εφεδρική πηγή ηλεκτρικού ρεύματος, ειδοποίηση Π.Υ. κ.λ.π.

Η εφεδρική παροχή ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι συσσωρευτές διάρκειας τροφοδότησης 24 ωρών με το σύστημα σε κατάσταση ηρεμίας (stand-by) και 30 λεπτών σε κατάσταση πλήρους συναγερμού.

Όταν διεγερθεί ένα σημείο του αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης ή του χειροκίνητου συστήματος συναγερμού ή των βαλβίδων ελέγχου συναγερμού ή των τοπικών συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης, τότε ενεργοποιούνται και τα αντίστοιχα σημεία των συστημάτων αναγγελίας συναγερμού και ελέγχου θυρών πυρασφάλειας.

Όταν μία κατάσταση συναγερμού πυρκαγιάς γίνει αντιληπτή από μία από τις συσκευές ανίχνευσης του συστήματος, οι ακόλουθες λειτουργίες θα γίνουν αμέσως:

Η φωτεινή ένδειξη συναγερμού του συστήματος αναβοσβήνει.

Μία τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί.

Η οθόνη 40 χαρακτήρων 4 γραμμών θα δείξει όλες τις πληροφορίες σχετικές με το συναγερμό και τη θέση του. Το ανάλογο μήνυμα αλλαγής κατάστασης θα σταλεί στο τερματικό και στον εκτυπωτή.

Όλα τα αυτόματα προγράμματα τα σχετικά με το σημείο συναγερμού θα λάβουν χώρα και οι αντίστοιχες συσκευές ενδείξεως θα ενεργοποιηθούν. Όταν μία κατάσταση βλάβης του συστήματος γίνει αντιληπτή, η φωτεινή ένδειξη βλάβης αναβοσβήνει. Μία τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί. Στην οθόνη θα φανούν όλες οι πληροφορίες σχετικές με τη βλάβη.

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα διαθέτει σύστημα για την ειδοποίηση της πυροσβεστικής υπηρεσίας.

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα αποτελείται από τις παρακάτω επί μέρους μονάδες:

- Μονάδα κεντρικής τροφοδοσίας.
- Μονάδα κεντρικού ελέγχου.
- Μονάδες επιτήρησης βρόχων ανιχνευτών.
- Μονάδες αυτόματου προγραμματισμού περιοχών κατάσβεσης

Η διάταξη των βρόχων και ο σχεδιασμός της διαδρομής τους στους χώρους έγινε με κριτήριο τον αριθμό των συσκευών που φέρει κάθε βρόχος και η διάταξή του είναι τέτοια ώστε να καλύπτει συγκεκριμένη περιοχή ή ενότητα χώρων..

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η χρησιμοποιούμενη χωρητικότητα του πίνακα θα είναι το 75% της μέγιστης δυνατής στο σύνολο των συσκευών, για λόγους μελλοντικής επαύξησης μέσω προσθήκης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Για όλους τους βρόχους το καλώδιο επιστρέφει στο κύκλωμα βρόχου, έτσι ώστε σε περίπτωση λύσεως της συνέχειάς του το σύστημα να συνεχίσει να λειτουργεί απρόσκοπτα (συνδεσμολογία τύπου Α). Το Κεντρικό Σύστημα Πυροπροστασίας θα είναι FM Approved και UL Listed.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης του κτιρίου θα διαθέτει πιστοποίηση κατά τη νέα ευρωπαϊκή οδηγία EN 54.

Καλωδιώσεις πυρανίχνευσης

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του συστήματος πυροπροστασίας είναι πυράντοχη με δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας των κυκλωμάτων που τροφοδοτεί για 30 min μετά την εκδήλωση φωτιάς.

Οι καλωδιώσεις των βρόχων θα είναι από καλώδια πυράντοχα στη φωτιά και κατασκευής LSZH (Low Smoke Zero Halogen). Η διατομή του καλωδίου των βρόχων θα είναι 2x1,5mm² για μήκος έως 1500m, 2x2,5mm² για μήκος έως 2500m και 2x4mm² για μήκος άνω των 4000m, ενώ των καλωδίων τροφοδοσίας 3x1.5mm² ή 3x2.5mm², ανάλογα με το μήκος του βρόχου και την προκύπτουσα πτώση τάσης. Όλες οι καλωδιώσεις ανίχνευσης και παρελκομένων θα γίνονται με πυράντοχα καλώδια SR 114 H Cavicel Stranded 2x1.5mm² ή 4x1.5mm². Ομοίου τύπου θα είναι και τα καλώδια διασύνδεσης συμβατικών συσκευών με μονάδες διευθυνσιοδότησης και τα καλώδια των συστημάτων αυτόματων κατασβέσεων.

Τα καλώδια τροφοδοσίας με 24V διαφόρων συσκευών ελέγχου, όπως οι ηλεκτρομαγνήτες συγκράτησης θυρών και τα module ελέγχου ανελκυστήρων θα είναι τύπου NYM 3x1.5mm².

Όλα τα δίκτυα καλωδίων ακολουθούν αυστηρά γεωμετρικές διαδρομές, είναι δηλαδή παράλληλα με τα οικοδομικά στοιχεία.

Η όλη κατασκευή καλωδίου-συστήματος στήριξης είναι σύμφωνη με το DIN 4102-12, με απαίτηση για διατήρηση του κυκλώματος, σε περίπτωση φωτιάς για 30 min και θα φέρει πιστοποιητικά δοκιμών για κάτι τέτοιο.

Η συνδεσμολογία των βρόχων πυρανίχνευσης θα είναι τύπου CLASS A, δηλαδή ο βρόχος θα επιστρέφει στο κύκλωμα βρόχου του πίνακα έτσι ώστε σε περίπτωση που κοπεί το καλώδιο, το σύστημα να λειτουργεί απρόσκοπτα.

Όπου απαιτείται (π.χ. σε μηχανοστάσια και χώρους βαριάς χρήσης), τα καλώδια θα προστατευθούν μηχανικά με σιδηροσωλήνες.

Πυρανιχνευτές

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ
1^η ΕΚΔΟΣΗ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024



Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Οι πυρανιχνευτές που χρησιμοποιούνται είναι:

- Ανιχνευτές καπνού τύπου “φωτοηλεκτρονικοί”
- Ανιχνευτές θερμοδιαφορικοί άνω ορίου ή και συνδυασμός των παραπάνω.

Οι ανιχνευτές καπνού, τύπου φωτοηλεκτρονικού, θα είναι διευθυνσιοδοτούμενου τύπου, ρυθμιζόμενης ευαισθησίας και θα προσαρμόζονται επί προκαλωδιωμένης βάσης, θα έχουν ικανότητα κάλυψης σύμφωνα με τους κανονισμούς των UL 269 και θα φέρουν λυχνία LED, η οποία ανάβει συνέχεια σε περίπτωση διέγερσης τους.

Η βάση των ανιχνευτών θα παρέχει την δυνατότητα να αφαιρεθούν για συντήρηση, (καθαρισμό), χωρίς να απαιτείται διακοπή και επανασύνδεση του ηλεκτρικού κυκλώματος για αποφυγή συναγερμού. Για τις περιπτώσεις που απαιτείται οδήγηση φωτεινού επαναλήπτη (LED), η διαφορά θα είναι μόνο ως προς την προκαλωδιωμένη βάση που θα είναι κατάλληλη να οδηγήει και φωτεινό επαναλήπτη.

Οι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές θα είναι διευθυνσιοδοτούμενου τύπου και θα ενεργοποιούνται είτε σε περίπτωση θερμοκρασίας μεγαλύτερης των 60 οC, είτε αν ο ρυθμός ανύψωσης της θερμοκρασίας (ΔΘ/Δt) υπερβαίνει τους 5 οC ανά λεπτό και θα συνδέονται ομοίως επί προκαλωδιωμένης βάσης.

Κάθε ανιχνευτής ανάλογα με το είδος του θα εγκατασταθεί έτσι ώστε να μην υπερβαίνει τις αποστάσεις μεταξύ ανιχνευτών και ανιχνευτή – τοίχου ως εξής:

Ανιχνευτής καπνού : 10.0 m μεταξύ τους και 3,50m από τοίχους
Ανιχνευτής Θερμοδιαφορικός: 7.0 m μεταξύ τους και 5.0 από τοίχους

Οι πυρανιχνευτές θα τοποθετηθούν επί της οροφής του πυροπροστατευόμενου χώρου, λαμβανομένης υπόψη της κατασκευής της οροφής έτσι ώστε η ανίχνευση να μην εμποδίζεται από διάφορα δομικά στοιχεία.

Οι πυρανιχνευτές που χρησιμοποιούνται στα συστήματα αυτόματης κατάσβεσης θα είναι συμβατικού τύπου (θερμοδιαφορικοί και ιονισμού), θα συνδεθούν στον τοπικό πίνακα κατάσβεσης ο οποίος μέσω κατάλληλου interface θα συνδέεται στο βρόχο πυρανίχνευσης.

Όλοι οι ανιχνευτές θα έχουν βάση που θα φέρει λυχνία αφής σβέσεως.

Φωτεινοί επαναλήπτες

Ο οπτικός συναγερμός επιτυγχάνεται μέσω φωτεινών επαναληπτών οι οποίοι ενεργοποιούνται από τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Συστήματα αγγελίας πυρκαγιάς

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Οι εγκαταστάσεις αναγγελίας πυρκαγιάς αποτελούνται αφ' ενός από τις σειρήνες συναγερμού με οπτικό σήμα σε κατάλληλες θέσεις, και αφ' ετέρου από το μεγαφωνικό σύστημα του κτιρίου. Και τα δύο συστήματα μπορούν να ενεργοποιούνται αυτόματα με την ανίχνευση φωτιάς από το σύστημα πυρανίχνευσης (διέγερση πυρανιχνευτή, ενεργοποίηση κομβίου συστήματος χειροκίνητης σήμανσης πυρκαγιάς). Το σύστημα θα είναι σύμφωνα με και την Ευρωπαϊκή Οδηγία EN 54.

Η αυτόματη ενεργοποίηση μπορεί να ακυρώνεται κατά την κρίση του υπεύθυνου πυρασφαλείας. Φυσικά η μετάδοση επείγοντος μηνύματος από το μεγαφωνικό σύστημα είναι δυνατή ανά πάσα στιγμή από το αντίστοιχο χειριστήριο.

Ο παραγόμενος ήχος από τις σειρήνες θα έχει συχνότητα περίπου 950 HZ και ακουστική ισχύ τουλάχιστον 110db (A) σε απόσταση 1m. Οι σειρήνες περιλαμβάνονται στο κύκλωμα του βρόχου έτσι ώστε να μπορεί να σημειωθεί συναγερμός στο τμήμα στο οποίο έχει ενεργοποιηθεί ανιχνευτής ή κομβίο συναγερμού.

Σύστημα ελέγχου θυρών πυρασφάλειας – access – ανελκυστήρων

α. Σε όλες τις πόρτες του κτιρίου που είναι πυρασφάλειας και μόνιμα ανοικτές προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρομαγνήτη για τον έλεγχο της λειτουργίας τους. Στις πόρτες αυτές, για να διευκολύνεται η κίνηση των προσώπων, εγκαθίσταται ηλεκτρομαγνήτης, για να τις συγκρατεί μόνιμα ανοικτές. Σε περίπτωση ανίχνευσης πυρκαγιάς, ο πίνακας πυρανίχνευσης δίνει την κατάλληλη εντολή και οι πόρτες αυτές κλείνουν. Στις πόρτες, που όταν είναι σε ανοικτή θέση ακουμπάνε σε τοίχο, ο ηλεκτρομαγνήτης θα εγκατασταθεί στον τοίχο, στις άλλες θα εγκατασταθεί στο δάπεδο.

β. Η αυτόματη απενεργοποίηση του συστήματος access control σε περίπτωση πυρκαγιάς, θα γίνεται με σήμα alarm από τον πίνακα πυρανίχνευσης στο σύστημα access control.

Σε περίπτωση διακοπής παροχής στο σύστημα access control λόγω καύσης καλωδίων κ.λ.π. οι ελεγχόμενες πόρτες θα απελευθερώνονται.

γ. Το σύστημα πυρανίχνευσης δίνει εντολή στους ανελκυστήρες οι οποίοι θα κατεβαίνουν αυτόματα στη στάση την πλησιέστερη προς τις τελικές εξόδους του κτιρίου, θα ανοίγουν αυτόματα οι θύρες τους, οι οποίες και θα μανταλώνουν στη θέση ανοικτό μέχρι ακύρωσης του σήματος

Εξαρτήματα δικτύου πυρανίχνευσης

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα παίρνει πληροφορίες όπως αυτές για την ενεργοποίηση των fire dampers (open - closed), πληροφορίες από τοπικά συστήματα πυρανίχνευσης (αυτόνομα συστήματα κατάσβεσης, τοπικούς πίνακες γραμμικής ανίχνευσης καλωδίων κλπ.), την ενεργοποίηση κομβίων συναγερμού κλπ.

Για την εξυπηρέτηση των λειτουργιών αυτών και για τις συσκευές που δεν είναι διευθυνσιοδοτημένες, χρησιμοποιούνται οι μηχανισμοί ελέγχου – παρακολούθησης (MONITOR MODULE), οι οποίες παρεμβάλλονται μεταξύ του βρόχου και της αντίστοιχης συσκευής ξηράς επαφής.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα δίνει εντολές για την ενεργοποίηση διαφόρων συσκευών και συστημάτων όπως για την απελευθέρωση πυράντοχων θυρών οι οποίες συγκρατούνται σε ανοιχτή θέση με ηλεκτρομαγνήτη, εντολές ενεργοποίησης σειρήνων συναγερμού, παύσης λειτουργίας ανεμιστήρων κλπ.

Για την εξυπηρέτηση των εντολών αυτών χρησιμοποιούνται οι μηχανισμοί εντολών (CONTROL ή RELAY MODULE), οι οποίοι παρεμβάλλονται μεταξύ της συσκευής και του βρόχου πυρανίχνευσης δίνοντας τη δυνατότητα σε όλες τις ελεγχόμενες συμβατικές συσκευές να έχουν συγκεκριμένη διεύθυνση στο σύστημα.

Οι μηχανισμοί εντολών τροφοδοτούνται με ισχύ από τους ιδιαίτερους βρόχους τροφοδοσίας του πίνακα πυρανίχνευσης.

Για την προστασία του βρόχου σήμανσης από βραχυκύκλωμα γραμμής τοποθετούνται στο βρόχο οι μηχανισμοί απομόνωσης (ISOLATOR MODULE), που χρησιμοποιούνται για να απομονώνουν τα βραχυκυκλώματα, ώστε να περιορίζουν τον αριθμό των μηχανισμών ή ανιχνευτών που αδρανοποιούνται.

Όταν παρουσιαστεί ένα βραχυκύκλωμα, ο μηχανισμός απομόνωσης αυτομάτως θα ανοίξει το κύκλωμα του βρόχου σήμανσης. Όταν το βραχυκύκλωμα αποκατασταθεί, οι μηχανισμοί απομόνωσης αυτομάτως θα επανασυνδέσουν το απομονωμένο τμήμα του βρόχου σήμανσης.

Τοπικοί πίνακες πυρανίχνευσης - κατάσβεσης

Τοποθετείται πίνακας πυρανίχνευσης-κατάσβεσης στον χώρο αρχείου.

Ο τοπικός πίνακας κατάσβεσης θα είναι συνδεδεμένοι με τον κεντρικό πίνακα.

Ο τοπικός πίνακας πυρανίχνευσης έχει δύο ανεξάρτητες ζώνες πυρανίχνευσης με πυρανιχνευτές ιονισμού και θερμοδιαφορικούς, έτσι ώστε εάν ενεργοποιηθεί η μια ζώνη, να δίνεται σήμα συναγερμού στον πίνακα πυρανίχνευσης, και εάν ενεργοποιηθεί και η δεύτερη να ενεργοποιείται το αυτόματο σύστημα κατάσβεσης.

Στο σύστημα υπάρχει δυνατότητα τοπικής χειροκίνητης απελευθέρωσης τους από τον μοχλό που προβλέπεται σε κάθε φιάλη.

Επίσης υπάρχουν και κομβία ενεργοποίησης της εγκατάστασης, μέσω του αντίστοιχου τοπικού πίνακα (ηλεκτρική εντολή).

Οι εγκαταστάσεις κατάσβεσης ολικής κατάκλισης με κατασβεστικό αέριο περιγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο.

9.4 Φορητοί πυροσβεστήρες.

Στο κτίριο τοποθετούνται φορητά μέσα πυρόσβεσης σύμφωνα με τους κανονισμούς :

- Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των 6kg σε όλο το κτίριο, έτσι ώστε κανένα σημείο να μην απέχει περισσότερο από 15m από κάποιον πυροσβεστήρα.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των 12kg στη δεξαμενή καυσίμων, στο υδροστάσιο και στο γενικό αρχείο.
- Πυροσβεστήρας οροφής ξηράς κόνεως των 12kg πάνω απ το λέβητα.
- Φορητοί πυροσβεστήρες CO2 των 5Kg στις αίθουσες πληροφορικής, στο παρασκευαστήριο, στην αίθουσα και αποθήκη τεχνολογίας, στην αποθήκη οργάνων και στο χώρο του Πυροσβεστικού συγκροτήματος.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα στηρίζονται στον τοίχο σε τέσσερα τουλάχιστον σημεία με ούπα 8 χιλ. και μεταλλικό ανοξειδωτο κολάρο στη βάση του πυροσβεστήρα, εκτός αν δοθούν άλλες αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες στήριξης. Πυροσβεστήρες κόνεως Ρα 6 Kg κατασβεστικής ικανότητας τουλάχιστον 21Α-113Β-С και CO2 6 Kg κατασβεστικής ικανότητας τουλάχιστον 55В-С, τοποθετούνται στους διαδρόμους και στα κλιμακοστάσια σε κάθε όροφο σε προσιτές θέσεις κατά τέτοιο τρόπο ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μη απέχει περισσότερο από 15 μέτρα από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

Επίσης οι φορητοί πυροσβεστήρες θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,80-1,20μ από το δάπεδο στις οδεύσεις διαφυγής.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του **ΕΛΟΤ EN 3-7**, όπως κάθε φορά ισχύει και της **ΚΥΑ 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β 52)**, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την **ΚΥΑ 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β 1218)**.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ ΣΚΟΝΗΣ, ΒΑΣΗΣ
ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ CO₂

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε kg) ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ		
	ΣΚΟΝΗΣ	ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΑΦΡΟΥ)	CO ₂
5A	1	2, 3	
8A	1, 2	2, 3, 6	
13A	1, 2, 3, 4	2, 3, 6, 9	
21A	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6, 9	
27A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	ΔΠ
34A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	
43A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
55A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
21B	1	ΔΠ	2
34B	1, 2	2	2
55B	1, 2, 3	2, 3	2, 5
70B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
89B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
113B	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6	2, 5
144B	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6	2, 5
183B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5
233B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5

9.5 Μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο με πυροσβεστικές φωλιές.

Γενικά

Η διάταξη του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου είναι σύμφωνη με την **TOTEE 2451/86**, φαίνεται στα σχέδια και περιλαμβάνει:

1/ Πυροσβεστικές φωλιές.

2/ Το πιεστικό συγκρότημα διαθέτει:

- Μία ηλεκτροκίνητη αντλία πυροσβέσεως παροχής 23m³/h και μανομετρικού 65mΥΣ.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Μία πετρελαιοκίνητη αντλία πυροσβέσεως παροχής 23m³/h και μανομετρικού 65mΥΣ.
- Μια αντλία jockey παροχής 3m³/h και μανομετρικού 70mΥΣ.
- Πισιστικό δοχείο 100lt
- Πίνακα ελέγχου με διακόπτες τριών θέσεων (αυτ.-χειρ.-εκτός) για τις αντλίες.
- Σωληνώσεις ανάλογου διαμέτρου
- Πυροσβεστικές φωλιές τύπου 1S επίτοιχη κατά DIN 14161 και θα αποτελείται από:

α/ Βάνα ορθογωνικής κατασκευής (Φ 1 3/4").

β/ Τον κορμό με τον ημισύνδεσμο.

γ/ Τον διπλωτήρα ή τυλικτήρα για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.

δ/ Τον εύκαμπτο ελαστικό σωλήνα με εσωτερική επίστρωση ελαστικού μήκους 20 μ. διαμέτρου Φ 40mm. με ταχυσύνδεσμο.

ε/ Τον αυλό (ακροφύσιο), του οποίου η διάμετρος του προστομίου αυξάνει ή μειούται και δίνει την δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος FOG.

στ/ Το ντουλάπι, κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά, μέσα στο οποίο θα περιέχονται όλα τα ανωτέρω.

Έκαστη φωλιά καλύπτει απόσταση 30 μ., δηλ. απόσταση ίση προς την καλυπτόμενη από 20 μ. σκληρό σωλήνα και μήκος βολής νερού 10μ.

Το υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο παρέχει νερό με μόνιμη πίεση στην βάνα της πυροσβεστικής φωλιάς **4,5bar**. Το υδροδοτικό δίκτυο που χρησιμοποιείται είναι κατηγορίας II, δηλ. της ομάδας πυροπροστασίας (μέχρι την άφιξη της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας) με εύκαμπτους σωλήνες 45 mm (2 σημεία)

Η παροχή κάθε πυροσβεστικής φωλιάς είναι 380lt/min

Η διαστασιολόγηση του υδροδοτικού δικτύου πυρόσβεσης έγινε σύμφωνα με τις σχετικές υποδείξεις του NFPA δηλαδή διαστασιολόγηση ανάλογα με τον αριθμό των εξυπηρετούμενων πυροσβεστικών φωλιών, όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός εξυπηρετούμενων φωλιών	Διαστάσεις Σωληνώσεων
1	2" ή DN50mm
2 - 3	2 1/2" ή DN65mm
4 - 6	3" ή DN80mm
7 και άνω	4" ή DN100mm

Οι διαστάσεις των σωληνώσεων φαίνονται στα σχέδια.

Οι υπολογισμοί έγιναν για την λειτουργία μίας πυροσβεστικής φωλιάς για 30min.

Οι τριβές του δικτύου πυροσβεστικών φωλιών υπολογίζονται αναλυτικά στους συνημμένους υπολογισμούς.

Δεξαμενή πυρόσβεσης

Το πυροσβεστικό συγκρότημα αποτελείται από μία κύρια ηλεκτροκίνητη πυροσβεστική αντλία, μια πετρελαιοκίνητη αντλία και μία αντλία jockey. Το πυροσβεστικό συγκρότημα τροφοδοτείται από υπέργεια δεξαμενή πυρόσβεσης ωφέλιμης χωρητικότητας 30,45m³, η οποία θα είναι εξοπλισμένη με διάταξη εκκένωσης,

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

σωλήνα δοκιμών αντλιών, όργανα πλήρωσης και ελέγχου της στάθμης, θυρίδες επίσκεψης για την συντήρηση και τον καθαρισμό, φλωτεροδιακόπτη επαναπλήρωσης, σωλήνες αναρρόφησης 3” κ.λπ.

Το Πυροσβεστικό Συγκρότημα αποτελείται από μία κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία που θα συνδέεται με τη ΔΕΗ, από μία εφεδρική πετρελαιοκίνητη αντλία, καθώς και μία μικρή ηλεκτροκίνητη αντλία επιτήρησης πίεσης (Jockey pump) και ένα πιεστικό δοχείο μεμβράνης.

Θα λειτουργούν ταυτόχρονα 2 ΠΦ (380 lt/min). Η διάρκεια λειτουργίας θα είναι 30min.
Συνεπώς η χωρητικότητα της δεξαμενής θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον $(2*380)/ 1000\text{lt/ min} * 30\text{min} = 22.8\text{m}^3$.

Τρόπος λειτουργίας πυροσβεστικού συγκροτήματος

Η επιλογή τρόπου λειτουργίας γίνεται με επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων (X-0-A) .

α. Χειροκίνητα: Κάθε αντλία μπορεί να λειτουργήσει χειροκίνητα ανεξάρτητα από την πίεση του δικτύου .

β. Αυτόματα: Η αυτόματη λειτουργία επιτυγχάνεται με τρεις πιεζοστάτες .Σε μικρή πτώση της πίεσης ο πρώτος πιεζοστάτης δίνει εντολή λειτουργίας στην JOCKEY PUMP. Όταν ανέβει η πίεση, ο ίδιος πάλι πιεζοστάτης δίνει εντολή απόζευξης. Σε περίπτωση μεγαλύτερης ζήτησης και με παράλληλη μεγαλύτερη πτώση της πίεσης ο δεύτερος πιεζοστάτης δίνει εντολή λειτουργίας στην ηλεκτροκίνητη κύρια αντλία και ταυτόχρονα παύει η λειτουργία της jockey pump . Το σταμάτημα αυτών των αντλιών γίνεται χειροκίνητα. Δεν επιτρέπονται μαγνητικά και θερμικά στοιχεία προστασίας των ηλεκτροκινήτων από υπερφόρτιση . Μετά την εκκίνηση οι κύριες αντλίες πρέπει να λειτουργούν συνέχεια μέχρι να σταματήσουν χειροκίνητα. Σε περίπτωση διακοπής του δικτύου της ΔΕΗ θα τίθεται σε λειτουργία αυτόματα η εφεδρική πετρελαιοκίνητη αντλία που τροφοδοτείται από δεξαμενή πετρελαίου.

Πρέπει να δίνεται αυτόματα οπτικό και ακουστικό σήμα συναγερμού .

Το συγκρότημα θα διαθέτει Όργανα ελέγχου και προστασίας όπως:

- 3 πιεζοστάτες οθόνης ,για τον έλεγχο της λειτουργίας του πιεζομετρικού συγκροτήματος.
- 3 μανόμετρα 10 ATU/Φ 100 με κρουνό απομόνωσης
- 3 βαλβίδες αντεπιστροφής αυτόματης λειτουργίας.
- 3 βάνες σε κολλεκτέρ κατάθλιψης και 3 στο κολλεκτέρ αναρρόφησης.

Θα υπάρχει αυτόματος φορτιστής των συσσωρευτών ο οποίος θα είναι ικανός να επαναφορτίσει τους συσσωρευτές από το μηδέν μέχρι το πλήρες φορτίο σε 24 ώρες

Οι αντλίες του συγκροτήματος είναι φυγοκεντρικές μονοβάθμιες και είναι τοποθετημένες σε κοινή βάση μαζί με τον ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού τους.

Το συγκρότημα διαθέτει συλλέκτη αναρρόφησης, συλλέκτη κατάθλιψης, όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα όπως βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, δίκτυο test, κλπ. Επίσης, το πυροσβεστικό συγκρότημα περιλαμβάνει ανακουφιστική βαλβίδα (relief pressure valve), ώστε να εξασφαλίζονται οι επιθυμητές συνθήκες παροχών και πιέσεων κατάντι των αντλιών, σύμφωνα με τις λειτουργικές απαιτήσεις.

Το Πυροσβεστικό Συγκρότημα θα διαθέτει μετρητή πίεσης στην πυροσβεστική αντλία ή στον κεντρικό σωλήνα τροφοδοσίας του καθώς και μετρητή ροής νερού επί αγωγού δοκιμών των αντλιών (test).

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Ο πίνακας αυτοματισμού θα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ και από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

Η παροχή και πίεση των αντλιών και η διαστασιολόγηση του δικτύου σωληνώσεων θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη πίεση για την λειτουργία της εγκατάστασης πυρόσβεσης.
Η κατασκευή του μόνιμου υδροδοτικού δικτύου θα είναι σύμφωνη με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2451/86.

Δίδυμη τροφοδότηση

Προβλέπεται ένα δίδυμο πυροσβεστικό υδροστόμιο (SIAMESE CONNECTION STORTZ 4"x2 1/2" x2 1/2") εξωτερικά του κτιρίου για τη σύνδεση των πυροσβεστικών οχημάτων της Π.Υ. και την τροφοδότηση μέσω αυτού με νερό του εσωτερικού πυροσβεστικού δικτύου του Συγκροτήματος.

Σε εμφανή θέση, εξωτερικά του κτιρίου τοποθετείται ορειχάλκινη πλάκα, η οποία φέρει δύο υποδοχείς των σωλήνων των πυροσβεστικών οχημάτων διαμέτρου 2 1/2" και οι οποίοι θα ασφαλίζονται με καπάκια. Στην πλάκα θα αναγράφονται με ανάγλυφα γράμματα οι λέξεις "ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ".

Μέσω του υδροστομίου το νερό καταθλίβεται στο συλλέκτη πυρόσβεσης.

Ο σωλήνας σύνδεσης των στομιών παροχής από τα πυροσβεστικά σχήματα είναι διαμέτρου 100 mm και διαθέτει βαλβίδα αντεπιστροφής τοποθετημένη κοντά στο υδροστόμιο.

9.6 Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης-κατάσβεσης ολικής κατάκλισης με NOVEC 1230 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 15004

Συμβατικός πίνακας αυτόματης κατάσβεσης

ΓΕΝΙΚΑ

Ο πίνακας κατάσβεσης θα είναι σχεδιασμένος με την τελευταία ηλεκτρονική τεχνολογία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων τύπου SMD (solid state).

Θα είναι χωνευτός η επίτοιχος, σε μεταλλικό ερμάριο και συναρμολογημένος στο εργοστάσιο κατασκευής του, θα περιέχει δε όλο τον αναγκαίο εξοπλισμό και κυκλώματα ελέγχου.

Όλοι οι διακόπτες και ενδεικτικές λυχνίες LED θα διαθέτουν ενδεικτικές επιγραφές τοποθετημένες έτσι ώστε να είναι άμεσα ορατές.

Ο πίνακας κατάσβεσης θα διαθέτει δύο ζώνες με δυνατότητα cross, δηλαδή θα δίνει δύο επίπεδα συναγερμού. Στο 1ο επίπεδο (προσυναγερμός) θα γίνεται γνωστή η ύπαρξη φωτιάς και στο 2ο επίπεδο (κυρίως συναγερμός) θα επιβεβαιώνεται το γεγονός. Η αυτόματη κατάκλιση θα αρχίζει μετά από προγραμματιζόμενη χρονοκαθυστέρηση μετά τον κυρίως συναγερμός.

Ο κεντρικός πίνακας θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- A. Εξόδους ζωνών
- B. Στοιχείο ελέγχου βλάβης εσωτερικών και εξωτερικών κυκλωμάτων
- Γ. Στοιχείο τελικών εντολών και ενδείξεων
- Δ. Στοιχείο τροφοδοσίας
- Ε. Συσσωρευτές εφεδρείας

Α/ ΕΞΟΔΟΙ ΖΩΝΩΝ (ZONE MODULE)

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

1^η ΕΚΔΟΣΗ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024



Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Ο πίνακας κατάσβεσης διαθέτει εξόδους 2 ζωνών. Η κάθε έξοδος ζώνης τροφοδοτεί με ζεύγη αγωγών τα αισθητήρια ανίχνευσης και συναγερμού και εξωτερικά φέρει τις παρακάτω ενδείξεις:

- Ένδειξη Συναγερμού (Alarm)
- Η λυχνία ανάβει όταν δοθεί συναγερμός της αντίστοιχης ζώνης.
- Ένδειξη Βλάβης (Fault)
- Η λυχνία ανάβει σε Περίπτωση βλάβης της ζώνης ανίχνευσης (διακοπή καλωδίωσης, γειωμένη γραμμή ανιχνευτή, βραχυκύκλωμα).

Β/ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΛΑΒΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ (FAULT MODULE)

Το στοιχείο είναι μια αυτοδιαγνωστική διάταξη των εσωτερικών και εξωτερικών κυκλωμάτων ολοκλήρου του συστήματος πυρανίχνευσης.

Συγκεκριμένα ελέγχει ηχητικά και οπτικά και ενημερώνει για τις παρακάτω πιθανές βλάβες :

- Έλεγχος Συσσωρευτών (Battery). Διακοπή καλωδίωσης προς συσσωρευτές.
- Έλεγχος ΔΕΗ (AC). Ο πίνακας δεν τροφοδοτείται με ρεύμα πόλης 220 VAC.
- Έλεγχος Γειωμένου Αγωγού (Ground). Καλωδίωση ζώνης ανίχνευσης γειωμένη.
- Έλεγχος Εντολών Εξόδου (Output). Βλάβη στην βαθμίδα τελικών εντολών εξόδου.
- Έλεγχος Τροφοδοσίας (Supply). Βλάβη στην διάταξη τροφοδοσίας.
- Έλεγχος Εσωτερικών Κυκλωμάτων (Internal). Τα στοιχεία ζωνών ανίχνευσης δεν τροφοδοτούνται κανονικά από το στοιχείο τροφοδοσίας.
- Έλεγχος Ζωνών (Zones). Διακοπή, βραχυκύκλωμα βρόγχου ανίχνευσης.
- Έλεγχος Κουδουνιών Συναγερμού – Εντολής. Διακοπή βρόγχου κουδουνιών συναγερμού ή εντολής

Γ/ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΕΛΙΚΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (SWITCH MODULE)

Το στοιχείο παρέχει γενικές ηχητικές και οπτικές ενδείξεις σε περίπτωση:

- Συναγερμού (alarm) ζώνης ανίχνευσης.
- Βλάβης (fault) στις καλωδιώσεις ζωνών ανίχνευσης και κουδουνιών συναγερμού και ενεργοποίησης του στοιχείου ελέγχου βλαβών με μια ή περισσότερες βλάβες.

Το στοιχείο ελέγχου διαθέτει βομβητή (buzzer) και κουδούνι συναγερμού (bell) για την ηχητική ειδοποίηση συναγερμού ενώ η οπτική ένδειξη παραμένει μέχρι επαναφοράς του πίνακα πυρανίχνευσης σε ηρεμία.

Δ/ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (SUPPLY MODULE)

Το στοιχείο περιλαμβάνει τις παρακάτω βαθμίδες :

Μετασχηματιστή υποβιβασμού της τάσης πόλης (220 V AC - 24 V AC).

Ανόρθωση (24 V)

Σταθεροποίηση – εξομάλυνση.

Αυτόματη φόρτιση συσσωρευτών κλειστού τύπου μέσω ενσωματωμένου φορτιστή. Ηλεκτρονικού κυκλώματος εναλλαγής από κυρία τροφοδοσία σε εφεδρική.

Ε/ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ

Οι συσσωρευτές θα βρίσκονται μέσα στο μεταλλικό ερμάριο του πίνακα πυρανίχνευσης. Θα είναι επαναφορτιζόμενες ξηρές μπαταρίες, τύπου που δεν απαιτείται συντήρηση και θα έχουν την ικανότητα σε

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

περίπτωση δια- κοπής της τάσης του δικτύου να τροφοδοτήσουν πλήρως το σύστημα επί 30 ώρες σε κατάσταση ηρεμίας και επί 30 λεπτά σε κατάσταση συναγερμού.

Ανιχνευτές ορατού καπνού σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 54

ΓΕΝΙΚΑ

Οι ανιχνευτές ορατού καπνού θα είναι κατάλληλοι για διέγερση από φωτιά που παράγει καπνό με μικρά σωματίδια και θα λειτουργούν με βάση την αρχή της διάχυσης του φωτός με κατάλληλο φωτοκύτταρο (PHOTO- CELL) ή φωτοдиодο λυχνία (LED).

Για την προστασία από ψευδείς συναγερμούς θα πρέπει η λυχνία να ανιχνεύσει καπνό σε δύο διαδοχικούς ελέγχους πριν δώσει συναγερμό. Το διάστημα των παραπάνω ελέγχων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 sec.

Οι βάσεις των ανιχνευτών θα είναι απλές λευκού τύπου, στην ίδια βάση δε θα μπορούν να τοποθετηθούν ανιχνευτές άλλου τύπου.

Οι ανιχνευτές θα επανατάσσονται από τον χρήστη μόλις εξαλειφθεί η αιτία που προκάλεσε την διέγερση τους.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση λειτουργίας	16 έως 32V σε συνεχές ρεύμα.
Ρεύμα ηρεμίας	90 μ A (μέγιστο).
Ρεύμα διέγερσης	75 mA (μέγιστο).
Ευαισθησία (συσκότιση)	4% στο μέτρο.
Διάταξη βοηθητικών εντολών	Με ηλεκτρονικό κύκλωμα ενσωματωμένο στον ανιχνευτή που θα παρέχει την δυνατότητα δύο ανεξάρτητων βοηθητικών εντολών. Μία για την ενδεικτική λυχνία της βάσης και μία για απομακρυσμένο φωτεινό επαναλήπτη
Τρόπος προσαρμογής ανιχνευτή στην βάση	Κατά προτίμηση τύπου μπαγιονέτ.

Ανιχνευτές θερμοκρασίας (θερμοδιαφορικοί) σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 54

ΓΕΝΙΚΑ

Οι ανιχνευτές θερμοκρασίας θα είναι κατάλληλοι για διέγερση από ανίχνευση σταθερής θερμοκρασίας ή διαφοράς θερμοκρασίας και θα λειτουργούν με βάση διπλού θερμοστατικού τοιχίου. Οι βάσεις των ανιχνευτών θα είναι απλές λευκού τύπου, στην ίδια βάση δε θα μπορούν να τοποθετηθούν ανιχνευτές άλλου τύπου. Οι ανιχνευτές θα επανατάσσονται από τον χρήστη μόλις εξαλειφθεί η αιτία που προκάλεσε την διέγερση τους.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση λειτουργίας	: 16 έως 32V σε συνεχές ρεύμα.
Ρεύμα ηρεμίας	: 45 μ A (μέγιστο).
Ρεύμα διέγερσης	: 75 mA (μέγιστο).

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Διάταξη βοηθητικών εντολών	: Με ηλεκτρονικό κύκλωμα ενσωματωμένο στον ανιχνευτή που θα παρέχει την δυνατότητα δύο ανεξάρτητων βοηθητικών εντολών. Μία για την ενδεικτική λυχνία της βάσης και μία για απομακρυσμένο φωτεινό επαναλήπτη
Τρόπος προσαρμογής ανιχνευτή στην βάση	: Κατά προτίμηση τύπου μπαγιονέτ.

Τοποθετούνται από δύο (2) ανιχνευτές, ένας (1) θερμοδιαφορικός και ένας (1) ορατού καπνού για το κάθε σύστημα

Κομβία ενεργοποίησης – διακοπής αυτόματου συστήματος κατάσβεσης

Τα κομβία συναγερμού προβλέπονται τετράγωνα, με κόκκινο περίβλημα, κατασκευασμένα από πλαστικό υλικό ABS, με γυάλινο παράθυρο στο εμπρόσθιο τμήμα του που βιδώνει, με κομβίο που διαθέτει βοηθητική επαφή. Όταν σπάσει το παράθυρο και πιεσθεί το κομβίο, ενεργοποιούνται οι επαφές του. Όταν το παράθυρο αντικατασταθεί, το κομβίο επανέρχεται στην κανονική του κατάσταση αν έχει ήδη διεγερθεί. Το κομβίο συναγερμού θα μπορεί να επαναλειτουργεί μετά την τοποθέτηση νέου γυάλινου παραθύρου. Όταν το παράθυρο ξεκλειδωθεί με το κλειδί δοκιμής (για εκτέλεση δοκιμής), τότε η επαναφορά του κομβίου στην κανονική του κατάσταση επιτυγχάνεται με την απομάκρυνση του κλειδιού. Στο εμπρόσθιο τμήμα του κομβίου συναγερμού θα αναγράφονται οδηγίες χρήσης στα Αγγλικά.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εύρος τάσης λειτουργίας : 24 V
Θερμοκρασία αποθήκευσης : -30oC μέχρι +70oC Θερμοκρασίας λειτουργίας : 0oC μέχρι +50oC Προστασία κατά DIN 40050 : IP54
Εγκατάσταση : Επίτοιχη ή ημιχωνευτή.

Τοποθετείται από ένα (1) κομβίο ενεργοποίησης της κατάσβεσης και από ένα (1) κομβίο διακοπής της κατάσβεσης για το κάθε σύστημα .

Σειρήνα συναγερμού

ΓΕΝΙΚΑ

Η σειρήνα συναγερμού θα είναι ηλεκτρονική και κατάλληλη για σύνδεση με πίνακα πυρανίχνευσης 24 V dc και θα περιλαμβάνει ακουστικό ταλαντωτή, ενισχυτή και μεγάφωνο, όλα τοποθετημένα σε περίβλημα από ελαφρό μέταλλο με πλαστικοποιημένη επικάλυψη.

Η ένταση του ήχου θα είναι ρυθμιζόμενη από το εσωτερικό της, ενώ θα έχει τη δυνατότητα για συνεχές ηχητικό σήμα προειδοποίησης η δύο διαφορετικά διακοπτόμενα σήματα εγκατάλειψης του χώρου.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τάση λειτουργίας : 24 V dc
Κατανάλωση λειτουργίας : 20 mA

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Συνεχής τόνος, ρυθμιζόμενος : 800 HZ έως 1000 HZ
Ακουστική ένταση : 100 dB τουλάχιστον
Θερμοκρασία περιβάλλοντος : -10oC έως +55oC
Προστασία κατά DIN 40050 : IP 55

Τοποθετείται από μια (1) φαροσειρήνα συναγερμού σε κάθε χώρο κατάκλισης.

Κουδούνια συναγερμού

ΓΕΝΙΚΑ

Θα είναι ισχυρά κουδούνια προειδοποιητικού συναγερμού, με διάμετρο τυμπάνου 150 mm και κατάλληλα για σύνδεση με πίνακα πυρανίχνευσης 24 V dc, για συνεχή λειτουργία και εγκατάσταση σε επιτηρούμενα κυκλώματα. Θα είναι δονούμενου τύπου ανεστραμμένου θόλου, επίτοιχης τοποθέτησης με το αντίστοιχο κουτί τοποθέτησης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τα κουδούνια συναγερμού θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά : Τάση λειτουργία: 18-30 V
Κατανάλωση λειτουργίας : 30 mA
Ακουστική ένταση σε απόσταση 1m από το σημείο τοποθέτησης : 96 dB
Θερμοκρασία Περιβάλλοντος : -10oC έως +55oC
Εγκατάσταση : Επίτοιχη
Προστασία κατά DIN 40050: IP 40 ο απλός τύπος IP 55 ο περιβαντολλογικός τύπος

Φωτεινός σηματοδότης ένδειξης της κατάσβεσης

Τοποθετείται έξω και πάνω από τις πόρτες των χώρων με αυτόματη κατάσβεση και ανάβει αυτόματα, όταν στο χώρο αυτό γίνεται κατάσβεση.
Αποτελείται από πλαστικό κουτί διαστάσεων 80 X 80 X 240 χιλ. περίπου, η δε μπροστινή πλευρά θα καλύπτεται από πλαστική διαφανή επιφάνεια, που θα γράφει προειδοποιητική ένδειξη της κατάσβεσης. Έχει μέσα λυχνίες πυράκτωσης περίπου 2x5W για τάση 24V .

Τοποθετείται από ένας (1) φωτεινός σηματοδότης ένδειξης της κατάκλισης σε κάθε σύστημα.

Αυτόματη κατάσβεση (σωληνώσεις)

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ NOVEC 1230

Θα χρησιμοποιηθεί χημικό αέριο κατασβεστικό NOVEC 1230 του κατασκευαστή 3M ή εγκεκριμένο ισοδύναμο προϊόν, το οποίο εξασφαλίζει ταχεία και αποτελεσματική κατάσβεση, ελάχιστη επίδραση στο περιβάλλον και μέγιστη προστασία του προσωπικού και του προστατευόμενου εξοπλισμού.
Ο προσδιορισμός των απαιτούμενων ποσοτήτων κατασβεστικού υλικού καθώς και ο συνολικός σχεδιασμός του συστήματος (σύστημα αποθήκευσης και ενεργοποίησης, ακροφύσια εκτόνωσης, σωληνώσεις διανομής) θα προκύψουν από αναλυτική μελέτη με χρήση κατάλληλου λογισμικού υπολογισμού ροής εγκεκριμένο από τον οργανισμό NFPA (NFPA 2001) για το συγκεκριμένο κατασβεστικό μέσο.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Οι υπολογισμοί θα βασιστούν σε μεγέθη που χαρακτηρίζουν τους υπό προστασία χώρους και τις συνθήκες λειτουργίας τους, τα οποία θα προσδιοριστούν κατά τη φάση της υλοποίησης (π.χ. τελική ογκομέτρηση συνυπολογίζοντας τυχόν αδιαπέραστους από το αέριο όγκους, μέγιστη & ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος, κ.ο.κ.).

Το σύστημα θα είναι τύπου ολικού κατακλυσμού και θα εξασφαλίζει ελάχιστη συγκέντρωση κατασβεστικού αερίου NOVEC 1230 5.5% κ.ο. στους προστατευόμενους χώρους και στην ελάχιστη αναμενόμενη θερμοκρασία του χώρου. Η προβλεπόμενη από τον σχεδιασμό συγκέντρωση κατασβεστικού αερίου δεν θα ξεπερνά τη συγκέντρωση 10% κ.ο. για τη μέγιστη αναμενόμενη θερμοκρασία, επιτρέποντας την ασφαλή εκκένωση του χώρου από τυχόν παρευρισκόμενο προσωπικό.

Ο σχεδιασμός του συστήματος θα προβλέπει ανεξάρτητη κατάσβεση για κάθε προστατευόμενο χώρο, βασιζόμενο είτε σε αυτόνομα συγκροτήματα ή σε κεντρικό συγκρότημα με ανεξάρτητη διανομή για κάθε χώρο. Σε κάθε περίπτωση, ο σχεδιασμός θα συμμορφώνεται με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ο σχεδιασμός του συστήματος κατάσβεσης καθώς και τα υλικά που το απαρτίζουν θα συμμορφώνονται με τα πρότυπα ISO14520 "Gaseous Fire Extinguishing Systems" και NFPA2001 "Clean Agent Fire Extinguishing Systems", και τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Για χώρους χωρίς ψευδοροφή Συντελεστής κατάκλισης 0,62 kg/m³
2. Για χώρους με ψευδοροφή Συντελεστής κατάκλισης 0,68 kg/m³

Σύστημα αποθηκείωσης κατασβεστικού μέσου NOVEC 1230

ΦΙΑΛΕΣ (ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ NOVEC 1230

Οι φιάλες θα διατίθενται σε χωρητικότητες 8,16,32,52,106,147,180 lt. και θα φέρουν όργανα ελέγχου της ποσότητας του αποθηκευμένου υλικού. Για τον έλεγχο δεν θα απαιτείται αποσύνδεση από το δίκτυο διανομής για τον προσδιορισμό του. Όλες οι φιάλες πρέπει να είναι βαμμένες με κόκκινο χρώμα και να φέρουν ειδική ετικέτα, όπου θα αναγράφεται το εργοστάσιο κατασκευής, το είδος και η ποσότητα του αποθηκευμένου υλικού.2

Tank Size	Tank Diameter	Height to Valve Outlet	ca. Tare Weight	Minimum Novec™ 1230 Filling	Maximum Novec™ 1230 Filling	Max. Tank Gross Weight*
(litre)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
8	254	300	15	4.5	10.0	26
16	254	499	19	9.0	21.5	41
32	254	831	26	17.0	40.5	68
52	406	596	44	26.0	62.0	111
106	406	1020	72	53.5	128.0	205
147	406	1354	90	73.5	177.5	274
180	406	1633	106	90.5	209.0	332

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η αποθήκευση του NOVEC 1230 θα γίνει σε υγρή μορφή σε κατάλληλη φιάλη ή συστοιχία φιαλών σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι φιάλες του κατασβεστικού υλικού NOVEC 1230 θα είναι υπερσυμπιεσμένες με ξηρό άζωτο στην πίεση λειτουργίας 24.8bar στους 21οC. Οι φιάλες θα είναι υψηλής αντοχής, κατασκευασμένες από κράμα χάλυβα και σύμφωνα με NFPA 2001. Η πλήρωση των φιαλών αποθήκευσης θα είναι μεγαλύτερη από 0.5kg/lt και δεν θα ξεπερνά το όριο του 1.2kg/lt

Σε κάθε φιάλη θα προσαρμοστεί βαλβίδα εκτόνωσης καταλλήλων διαστάσεων, στην οποία θα συνδεθεί το δίκτυο διανομής του κατασβεστικού υλικού.

Στην περίπτωση που η υπολογισμένη ποσότητα κατασβεστικού απαιτεί την αποθήκευση σε περισσότερες από μία φιάλες, η ποσότητα του αερίου θα κατανεμηθεί ισομερώς στο πλήθος των φιαλών και οι φιάλες θα συνδεθούν σε συλλέκτη κατάλληλων διαστάσεων μέσω εύκαμπτων σωλήνων διοχέτευσης και ανεπίστροφων βαλβίδων.

Οι φιάλες αποθήκευσης θα είναι σχεδιασμένες για κατακόρυφη εγκατάσταση στο πάτωμα. Κάθε φιάλη θα ασφαρίζεται στη θέση εγκατάστασης της με μεταλλικό βραχίονα κατάλληλης διαμέτρου.

Οι φιάλες αποθήκευσης θα εγκατασταθούν εκτός των προστατευόμενων χώρων εκτός εάν άλλως προκύψει από τους υπολογισμούς ροής. Σε κάθε περίπτωση η θέση εγκατάστασης των φιαλών NOVEC 1230 θα παρέχει προστασία από ενδεχόμενη μηχανική καταπόνηση, και υψηλές θερμοκρασίες. Η ακριβής θέση των φιαλών θα προσδιοριστεί κατά τον σχεδιασμό του συστήματος.

Οι βραχίονες στήριξης των φιαλών αποθήκευσης θα αποτελούνται από δύο χαλύβδινα ελάσματα με το ένα άκρο τους προσαρμοσμένο σταθερά σε μια χαλύβδινη βάση. Η βάση θα στηρίζεται σταθερά στον τοίχο ή σε κατάλληλη στιβαρή επιφάνεια. Τα ελεύθερα άκρα των ελασμάτων θα συνδέονται μεταξύ τους με κατάλληλης διατομής βίδα, περιβάλλοντας τη φιάλη του κατασβεστικού υλικού.

Οι φιάλες ανά σύστημα κατάκλισης που θα τοποθετηθούν φαίνονται στο επισυναπτόμενο τεύχος υπολογισμών για κάθε ένα χώρο ξεχωριστά.

ΒΑΛΒΙΔΑ ΦΙΑΛΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Οι βαλβίδες των φιαλών αποθήκευσης θα είναι σχεδιασμένες για υψηλούς ρυθμούς απελευθέρωσης του κατασβεστικού υλικού, ώστε να επιτρέπει την εκκένωση των φιαλών εντός 10 δευτερολέπτων.

Οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασμένες από ορείχαλκο και θα ενσωματώνουν έμβολο από ανοξείδωτο χάλυβα.

Θα παρέχεται η δυνατότητα προσαρμογής διατάξεων χειροκίνητης, ηλεκτρικής και πνευματικής ενεργοποίησης στη βαλβίδα. Η βαλβίδα θα περιλαμβάνει μανόμετρο για την επιτήρηση της πίεσης της φιάλης. Θα ενσωματώνεται ασφαλιστικό υπερπίεσης σχεδιασμένο για αυτόματη εκτόνωση όταν η πίεση της φιάλης ανέλθει στην οριακή τιμή των 50bar, που αντιστοιχεί σε θερμοκρασία ανώτερη των 80οC (σε πλήρη φιάλη).

Θα παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης σωλήνα απομάστευσης μέγιστου μήκους 30m για την ενεργοποίηση έως 10 δευτερευουσών φιαλών μέσω πνευματικών ενεργοποιητών, κατά την εκτόνωση της κύριας φιάλης.

Σύστημα εκτοξέυσεως του κατασβεστικού μέσου NOVEC 1230

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

1^η ΕΚΔΟΣΗ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024



Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Το σύστημα αποτελείται από τη βαλβίδα εκτόνωσης του NOVEC 1230 και τη βαλβίδα ενεργοποίησης της βαλβίδας εκτόξευσης. Η βαλβίδα αυτή θα είναι ηλεκτρομαγνητική.

Δίκτυο σωληνώσεων NOVEC 1230

Τα δίκτυα σωληνώσεων του NOVEC 1230 θα κατασκευασθούν με γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή κατά DIN2448 ή κατά προτίμηση ASTM-A-106, GRADE A Schedule 40 σύμφωνα με τους Αμερικάνικους κανονισμούς κατάλληλα για εγκατάσταση NOVEC 1230 με πίεση αποθήκευσης τουλάχιστον 360PSI (25 ατμόσφαιρες).

Επίσης ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην στήριξη των σωλήνων ώστε να περιλαμβάνονται οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά την λειτουργία του συστήματος.

Τέλος σημειώνεται ότι οι διατομές των σωλήνων προσαγωγής του υλικού εξαρτώνται από την πυκνότητα πλήρωσης των φιαλών υλικού (ίση με 1,10 kg/l). Η ακριβής διατομή των σωλήνων θα καθορισθεί με ευθύνη του εργολάβου σύμφωνα με την πυκνότητα πλήρωσης των φιαλών υλικού που θα προμηθεύσει, τα ακριβή χαρακτηριστικά των ακροφυσίων εκτόξευσης υλικού που θα εγκαταστήσει και την τελική μορφή και το μήκος του δικτύου σωληνώσεων που πρόκειται να κατασκευασθεί.

Ακροφύσια εκτόξευσης NOVEC 1230

Η διοχέτευση και ατμοποίηση του FK5-1-12 στον χώρο κατάσβεσης θα πραγματοποιείται μέσω ακροφυσίων κατάκλισης. Τα ακροφύσια θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο, ορείχαλκο ή χάλυβα και θα εξασφαλίζουν ομοιόμορφη διανομή του κατασβεστικού υλικού στον χώρο με γωνία εκτόξευσης 180ο ή 360ο κατά περίπτωση. Το ύψος εγκατάστασης των ακροφυσίων δεν θα ξεπερνά τα 5m, ενώ η θέση και ο προσανατολισμός τους θα εξασφαλίζει την ανεμπόδιστη διανομή του αερίου προς τον χώρο.

Το ακροφύσιο κατάκλισης θα δύναται να διοχετεύσει έως 100kg NOVEC 1230 καλύπτοντας επιφάνεια από 150 έως 185m² ανάλογα τον τύπο (360ο ή 180ο).

Τύπος ακροφυσίων: δπλών κατευθύνσεων.

9.7 Σταθμοί ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων και μέσων (ΣΕΠΕ & ΣΕΠΕ +)

Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός σταθμού ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων και μέσων **ανά τρείς** πυροσβεστικές φωλιές. Τα βοηθητικά εργαλεία και μέσα, τοποθετούνται εντός ειδικού ερμαρίου σε κατάλληλη θέση, πλησίον πυροσβεστικής φωλιάς. Το ειδικό ερμάριο, είναι μεταλλικό, ερυθρού χρώματος, ονομάζεται σταθμός και λαμβάνει αύξοντα αριθμό με ευμεγέθη γράμματα όπως π.χ. «ΠΡΩΤΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ» «ΔΕΥΤΕΡΟΣ.....» κλπ.

Εντός του «ΣΤΑΘΜΟΣ» τοποθετούνται:

- α. Ένας (1) λοστός διάρρηξης.
- β. Ένα (1) τσεκούρι.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- γ. Ένα (1) φυτάρι.
- δ. Μία (1) αξίνα.
- ε. Ένα (1) σκεπάρι.
- στ. Μία (1) αντιπυρική κουβέρτα ενδεικτικών διαστάσεων 2000mm X 1600 mm κατά DIN 14155 ή αντίστοιχο πρότυπο.
- ζ. Δύο (2) φορητοί φανοί. Στις επιχειρήσεις-εγκαταστάσεις όπου πραγματοποιείται κατανάλωση αερίων καυσίμων, οι φανοί είναι αντιεκρηκτικού τύπου (ενδεικτικά κατηγορίας EEx e ib II C T4- ζώνες 1 και 2, ελάχιστης κατηγορίας προστασίας IP65, με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Ni-Cd, για ελάχιστη λειτουργία πέντε (5) ωρών, με ηλεκτρικό φορτιστή) και συνοδεύονται από οδηγίες χρήσης στα ελληνικά.
- η. Δύο (2) προστατευτικά κράνη κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ- EN 397.
- θ. Δύο (2) ατομικές προσωπίδες με φίλτρο κατασκευασμένες σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ- EN 136.

Ανά εννέα (9) πυροσβεστικές φωλιές, στον παραπάνω «ΣΤΑΘΜΟ» προστίθεται μία (1) πλήρης αναπνευστική συσκευή που συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης στα ελληνικά, με τις παρακάτω προδιαγραφές:

- (1) Ανοικτού κυκλώματος ελάχιστης χωρητικότητας/πίεσης 6l/300 bar, κατασκευασμένη κατά ΕΛΟΤ-EN-137, με διάταξη για δεύτερη παροχή (εφεδρικός αεροπνεύμονας, προσωπίδα και σωλήνας ελάχιστου μήκους 2 m) των οποίων η ηχητική προειδοποίηση, παρέχει συνεχή ηχητική σήμανση όταν ενεργοποιείται.
- (2) Οι προσωπίδες είναι θετικής πίεσης, πανοραμικές, ολόκληρου προσώπου, με ιμάντα ανάρτησης, διαθέτουν κεφαλοδέματα καθώς και φωνητική μεμβράνη και παραδίδονται εντός κατάλληλης υφασμάτινης θήκης που κλείνει για προστασία από σκόνη, ρύπους κλπ.

Μέσα ατομικής προστασίας.

Στις επιχειρήσεις-εγκαταστάσεις, που σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία πυροπροστασίας, την υπόδειξη μέτρων και μέσων πυροπροστασίας, ή κατ' απαίτηση του ιδιοκτήτη-εκμεταλλευτή αυτών, προβλέπεται ή εγκαθίσταται μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο, ή/και αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης (καταιονισμού ύδατος με περισσότερες από έξι (6) κεφαλές καταιονητήρων ή/και ολικής κατάκλισης), για την ασφαλή εκτέλεση των καθηκόντων της Ομάδας Πυροπροστασίας ή του προσωπικού για τις περιπτώσεις που δεν απαιτείται η συγκρότηση αυτής, επιλέγονται και παρέχονται με ευθύνη του εργοδότη, τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- (1) Γάντια
- (2) Επενδυτής
- (3) Υποδήματα

9.8 Σύστημα Αποκαπνισμού

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Στο κτίριο θα τοποθετηθεί αυτόματο σύστημα αποκαπνισμού στο υπόγειο, για την απομάκρυνση των προϊόντων καύσης (καπνός κ.λπ.) και των κατασβεστικών αερίων μετά από φωτιά.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθεί σύστημα εξαερισμού το οποίο θα προστατεύεται από εξοπλισμό αυτόματης πυροφραγής (firedampers).

Ο ανεμιστήρας θα τροφοδοτείται ηλεκτρικά από τον πίνακα και θα έχει δυνατότητα παροχής αέρα $\geq 200\text{m}^3/\text{h}$.

Η αναγγελία πυρκαγιάς θα γίνεται από ανιχνευτές θερμότητας στην οροφή του υπογείου και ανιχνευτές καπνού.

Επί πλέον θα υπάρχει το χειριστήριο λειτουργίας που θα βρίσκεται σε κατάλληλο σημείο πλησίον της εξόδου από το κλιμακοστάσιο με ενημερωτική πινακίδα που θα αναγράφει:

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΚΑΠΝΙΣΜΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑ
ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΑΡΜΟΔΙΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

9.9 Σήμανση - Φωτισμός Ασφαλείας

Για την κανονική και ασφαλή διαφυγή του εντός του κτιρίου πληθυσμού προς τις εξόδους, σε περίπτωση κινδύνου (π.χ. πυρκαγιάς) και ταυτόχρονης διακοπής του ρεύματος, σε όλους τους διαδρόμους, στις εξόδους και γενικά στις οδεύσεις διαφυγής υπάρχουν φωτιστικά με συσσωρευτές Ni-cd και με ένα λαμπτήρα LED και με ένδειξη "EXIT" ή βέλος κατεύθυνσης και αυτονομία 1.5 ώρες μετά τη διακοπή του ρεύματος. Σε κάθε αλλαγή κατευθύνσεως και σε κάθε έξοδο και όπου η κατεύθυνση προς την πλησιεστέρα έξοδο δεν είναι άμεσα αντιληπτή, τοποθετείται φωτιστικό σήμανσης.

Στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων εγκαθίστανται επιπλέον φωτιστικά σώματα ασφαλείας με δύο λαμπτήρες LED τύπου προβολέα με διακόπτη αυτόματης μεταγωγής και σύστημα φόρτισης συσσωρευτών και συσσωρευτές.

9.10 Dampers φωτιάς

Στα σημεία διέλευσης των αεραγωγών από ένα πυροδιαμέρισμα στο άλλο ή όπου αλλού απαιτούν οι Κανονισμοί προβλέπεται επ' αυτών Dampers φωτιάς (FIRE DAMPERS) αντοχής στην φωτιά 90 min. Είναι του τύπου της τηκομένης ασφάλειας, δηλαδή κλείνουν με τη βοήθεια ελατηρίου, ενώ συγκερατούνται στη θέση "ανοικτό" με τη βοήθεια μεταλλικού ελάσματος τηκομένου σε συγκεκριμένη θερμοκρασία. Ευθύς ως κλείσουν δίνεται σήμα ενεργοποίησης στο Κεντρικό Σύστημα Πυροπροστασίας.

Τα dampers θα τοποθετηθούν σε επαφή με τον αντίστοιχο τοίχο του πυροδιαμερίσματος, ώστε να μην παρεμβάλλεται τμήμα αεραγωγού μεταξύ αυτών και του τοίχου. Τα dampers θα είναι άμεσα προσιτά ή μέσω θυρίδων στην ψευδοροφή για τον εύκολο χειρισμό τους.

9.11 Απλό υδροδοτικό δίκτυο

Τοποθετούνται **δύο (2) ερμάρια στο υπόγειο** στον χώρο στάθμευσης, και **δύο (2) στα διατηρητέα κτίρια** (ιατρείο – φύλακα και σύλλογο γονέων – κυλικείο).

Αυτά βρίσκονται εντός μεταλλικού ερμαρίου ερυθρού χρώματος φέρον κατάλληλη σήμανση και τοποθετημένη σε εμφανή θέση.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Περιλαμβάνουν εύκαμπτο ελαστικό σωλήνα 3/4" μήκους 20 μ. φέρον ακροφύσιο ρύθμισης δέσμης νερού τυλιγμένο σε κατάλληλο τυλικτήρα.
Ο σωλήνας είναι μόνιμα προσαρμοσμένος στο δίκτυο ύδρευσης 3/4" μέσω βάνας.

9.12 Πυροφραγμοί

Σε όλα τα σημεία διέλευσης καλωδίων ή σωλήνων από ένα πυροδιαμέρισμα στο άλλο όπου μέσω του μανδύα των καλωδίων, της μόνωσης των σωλήνων ή των διακένων μεταξύ μανδύα (sleeves) και σωληνώσεων μπορεί να μεταφερθεί φωτιά από το ένα πυροδιαμέρισμα στο άλλο προβλέπονται πυροφραγμοί, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τις Πυροσβεστικές Διατάξεις και τους λοιπούς κανονισμούς.

Η κατασκευή των πυροφραγμών γίνεται με υλικά και μεθόδους, ώστε να διασφαλίζεται συντελεστής πυραντίστασης ίσος τουλάχιστον με τον απαιτούμενο από τη Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας.

Ο συντελεστής πυραντίστασης της κατασκευής αποδεικνύεται με τη χρήση προτύπων κατασκευών και υλικών εγκεκριμένων από διεθνώς αναγνωρισμένους οργανισμούς ή εργαστήρια (π.χ. FM, UL, DIN, κλπ).

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

10 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

10.1 Γενικά

Στο Γυμνάσιο θα εγκατασταθεί ένας ανελκυστήρας προσώπων. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του είναι τα ακόλουθα:

Είδος:	Ηλεκτροκίνητος
Ωφέλιμο φορτίο (Άτομα/kg)	8/600
Ωφέλιμη διαδρομή	14.45m
Διαστάσεις φρέατος	1.65 x 1.80m
Διαστάσεις εσωτερικού θαλάμου	1.10 x 1.40m
Αριθμός στάσεων	5
Αριθμός θυρών φρέατος	1
Θύρες φρέατος	Αυτόματα ανοιγόμενες 0.80 x 2.00
Θέση μηχανοστασίου:	Στάθμη 10.95
Ταχύτητα	1.0 m/sec

Για την εγκατάσταση του Υπόγειου Γκαράζ θα εγκατασταθεί ανελκυστήρας οχημάτων. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι τα ακόλουθα:

Είδος:	Οχημάτων Υδραυλικός HADI
Ωφέλιμο φορτίο (kg)	3700
Ωφέλιμη διαδρομή	3.50m
Διαστάσεις φρέατος	5.90 x 3.50m
Διαστάσεις εσωτερικού θαλάμου	2.50 x 5.20m
Αριθμός στάσεων	2
Αριθμός θυρών φρέατος	1
Θύρες φρέατος	Αυτόματα ανοιγόμενες 2.40 x 2.00
Θέση μηχανοστασίου:	Υπόγειο
Ταχύτητα	0.35 m/sec

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

11 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.

Προβλέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκού (ΦΒ) συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ονομαστικής ισχύος **43,20 kWp** στην στέγη του κτιρίου.

Το σύστημα θα λειτουργεί on-grid με την δυνατότητα net-metering.

Συνεπώς το προτεινόμενο σύστημα θα αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

- Φ/Β κάτοπτρο ισχύος 540Wp x 80 τεμάχια

Οι υπολογισμοί έχουν γίνει χρησιμοποιώντας τοπικά δεδομένα. Η γωνία τοποθέτησης των Φ/Β είναι 25° και με προσανατολισμό το Νότο.

Το ΦΒ σύστημα θα ακολουθεί τους συμβατικούς κανόνες σχεδίασης και κατασκευής. Θα αποτελείται από συστοιχίες ΦΒ πλαισίων (panels), βάσεις στήριξης των ΦΒ πλαισίων, αντιστροφείς ισχύος (inverter), καλωδιώσεις συνεχούς (dc) και εναλλασσομένου (ac) ρεύματος, ηλεκτρικούς πίνακες εγκατάστασης, και ραγοϋλικό ελέγχου και προστασίας του εξοπλισμού.

11.1 Βάσεις στήριξης

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα τοποθετηθούν σε ένα κατάλληλο σύστημα στήριξης, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη λειτουργία και την ασφάλεια της εγκατάστασης σε ακραίες συνθήκες ανέμου, χιονόπτωσης, σεισμού και θερμοκρασιακών μεταβολών. Οι ακραίες αυτές συνθήκες, ο συνδυασμός τους καθώς και οι αντίστοιχοι συντελεστές ασφάλειας, προδιαγράφονται στους Ευρωκώδικες, παράλληλα με επιπρόσθετους ελέγχους, όπως για το σύνολο των δομικών κατασκευών.

Η διαστασιολόγηση των βάσεων στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα γίνει μετά από στατική μελέτη που θα ακολουθεί τις κείμενες διατάξεις και τους ισχύοντες Κανονισμούς:

- ΕΑΚ 2000 (Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000 και αναθεωρήσεις του 2003),
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 (EN1991)-Δράσεις στις φέρουσες κατασκευές
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 (EN 1993) - Σχεδιασμός φερουσών κατασκευών από χάλυβα
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 9 (EN 1999) - Σχεδιασμός φερουσών κατασκευών από αλουμίνιο και τις «Προσωρινές

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Συστάσεις για σχεδιασμό έργων Πολιτικού Μηχανικού σε συνδυασμό με τους αντίστοιχους Ευρωκώδικες (ΠΡΟΣΥ-ΠΜ)» (ΦΕΚ 2692 / 31-12-08) και θα κατατεθεί προς έγκριση από την Αναθέτουσα Αρχή.

Η αντοχή σε φορτίο αέρα του συστήματος στήριξης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,85 kN/m²

Δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις βρίσκονται σε περιβάλλον με αυξημένη υγρασία, οι μεταλλικές βάσεις στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα είναι από στοιχεία γαλβανισμένα εν θερμώ ή στοιχεία αλουμινίου με ανοδίσωση για την καλύτερη αντιδιαβρωτική προστασία κατασκευής (π.χ. alloy 6005A). Σε κάθε περίπτωση οι βάσεις στήριξης και τα συνδετικά υλικά θα είναι αντίστοιχων προδιαγραφών για την αποφυγή οξειδώσεων και ηλεκτρολυτικών αντιδράσεων. Απαγορεύονται ρητά οι επιτόπου συγκολλήσεις στοιχείων των σκελετών στήριξης των πλαισίων.

Τα συστήματα στήριξης και τα ειδικά τεμάχια συναρμογής θα συνοδεύονται από εγγύηση στατικής επάρκειας και εγγύηση έναντι διάβρωσης κατ' ελάχιστο για είκοσι (20) έτη με ρητή αναφορά καταλληλότητας του συστήματος.

- Όλα τα υπόλοιπα εξαρτήματα θα είναι από ανοξειδωτα υλικά (ανοξειδωτος χάλυβας).
- Το σύστημα στήριξης θα πρέπει να μπορεί να καλύψει ένα εύρος κλίσεων (προ εγκατάστασης). Η τελική κλίση και ο προσανατολισμός του συστήματος στήριξης και των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να είναι κατάλληλος ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση τους κατά τη διάρκεια του έτους.
- Στις βάσεις στήριξης θα τοποθετηθούν δύο (2) σειρές Φ/Β πλαισίων (2 x portrait).
- Οι βάσεις στήριξης θα πρέπει να είναι συμβατές με το επιλεγμένο Φ/Β πλαίσιο.

Ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται να εκπονήσει στατική μελέτη των βάσεων στήριξης καθώς και μελέτη υπεδάφους για τη θέση εγκατάστασης του Φ/Β σταθμού.

Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια θα εγκατασταθούν επάνω σε κατάλληλες μεταλλικές βάσεις. Το σύστημα στερέωσης θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

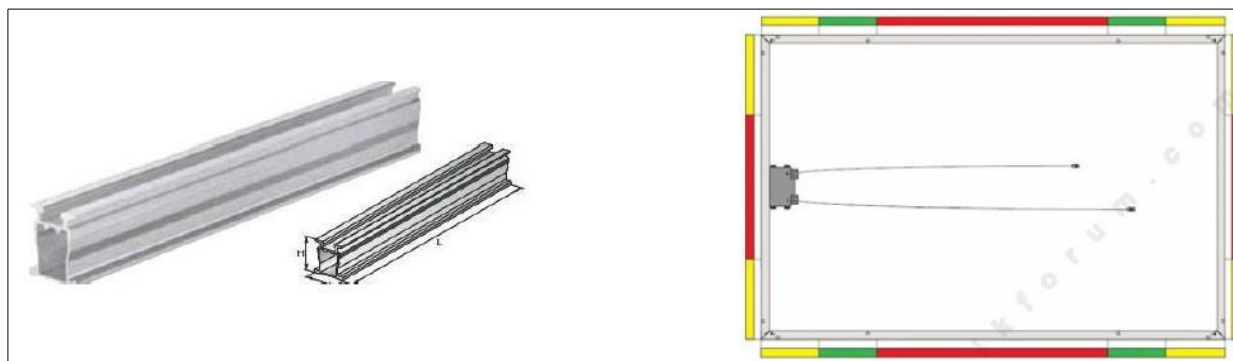
- Ράγες (Τεγίδες) αλουμινίου οριζόντιας τοποθέτησης.
- Ενδιάμεσοι συγκρατητές φωτοβολταϊκών πλαισίων.
- Ακραίοι συγκρατητές φωτοβολταϊκών πλαισίων.
- Κοχλίες και περικόχλια συνδέσεων.

Επάνω στις ράγες θα εδράζονται τα ΦΒ πλαίσια της εγκατάστασης. Σε κάθε περίπτωση οι ράγες αλουμινίου θα πρέπει να προεξέχουν κατά 100mm από τα άκρα του τελευταίου ΦΒ πλαισίου εκατέρωθεν. Όταν δεν επαρκεί μια ράγα αλουμινίου 4,00m, για να στηριχθεί το σύνολο των πλαισίων θα ενώνεται με ειδικό συνδετήρα-

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

σύνδεσμο με δεύτερη, τρίτη κτλ. Το περίσσιο τμήμα ράγας θα κόβεται επιτόπου από τον εγκαταστάτη με την βοήθεια ηλεκτρικών τροχών. Κάθε φωτοβολταϊκό πλαίσιο θα στηρίζεται επάνω σε δύο ράγες αλουμινίου στα σημεία L1/4-L1/5 και 3L1/4-3L1/5 της μεγάλης πλευράς του ορθογωνίου που σχηματίζεται. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ενδεικτική μορφή των ραγών αλουμινίου καθώς και η περιοχή επαφής (πράσινο χρώμα) των ΦΒ πλαισίων με τις ράγες.



Εικόνα 5.3. Ράγα αλουμινίου (αριστερά) – Περιοχή επαφής ραγών-πλαisiού (πράσινο χρώμα - δεξιά)

Όλο το σύστημα των βάσεων θα εγκατασταθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα πλαίσια να ακολουθούν την κλίση του στηρίγματος.

11.2 Αντιστροφείς ισχύος (Inverters)

Τα παραπάνω ΦΒ πλαίσια θα συνδεθούν μέσω ειδικών καλωδιώσεων συνεχούς ρεύματος (dc) στους αντιστροφείς.

Ο συνολικός βαθμός απόδοσης του αντιστροφέα θα είναι μεγαλύτερος από 98,2% ενώ ο Ευρωπαϊκός Βαθμός Απόδοσης του θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 98,0%.

11.3 Καλωδιώσεις

Οι καλωδιώσεις της εγκατάστασης διαχωρίζονται σε:

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- Καλωδιώσεις της πλευράς συνεχούς ρεύματος (dc). Αφορούν το μέσο ηλεκτρικής σύνδεσης μεταξύ ΦΒ πλαισίων και αντιστροφών.
- Καλωδιώσεις της πλευράς εναλλασσόμενου ρεύματος (ac). Αφορούν την ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ αντιστροφών και του πίνακα AC και κατ' επέκταση του γενικού πίνακα του κτιρίου.

Οι καλωδιώσεις dc θα αποτελούνται από πολύκλινα μονοπολικά καλώδια ισχύος με προδιαγραφές καταλληλότητας για την συνεχή έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία (εξωτερική μόνωση από νεοπρένιο ή πολυχλωροπρένιο), για την αντοχή στην μέγιστη τάση του συστήματος (1000V) καθώς και για την αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος (90°C).

Από κάθε στοιχειοσειρά θα αναχωρούν δύο καλώδια, ένα του θετικού πόλου και ένα για του αρνητικού πόλου με προορισμό τους αντίστοιχους ακροδέκτες του αντιστροφέα. Οι συνδέσεις των καλωδίων αυτών με τα προεγκατεστημένα καλώδια των ΦΒ πλαισίων και με τον αντιστροφέα θα πραγματοποιούνται μέσω ειδικών συνδέσμων-κονεκτόρων MC-4.

Το τμήμα της dc καλωδίωσης που αναχωρεί από τον θετικό και τον αρνητικό πόλο της στοιχειοσειράς με προορισμό τον αντιστροφέα θα πρέπει να οδεύει εντός πλαστικού σωλήνα σπирάλ μεσαίου τύπου με αντοχή στην συνεχή έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία.

Οι καλωδιώσεις ac θα περιλαμβάνουν το καλώδιο σύνδεσης του αντιστροφέα με τον ηλεκτρικό χαμηλής τάσης.

11.4 Γείωση συστήματος

11.4.1 Πρότυπα - Κανονισμοί

Η προστασία του Φωτοβολταϊκού Σταθμού από υπερτάσεις και κεραυνούς θα υλοποιηθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα ισχύοντα εθνικά (ΕΛΟΤ), ευρωπαϊκά (EN) και διεθνή (IEC) Πρότυπα αλλά και την ισχύουσα νομοθεσία ή ισοδύναμα αυτών:

- ΕΛΟΤ EN 62305-3: " Physical damage to structures and life hazard
- ΕΛΟΤ EN 62305: 2006, "Αντικεραυνική προστασία-Μέρος 1: Γενικές αρχές".
- ΕΛΟΤ EN 62305: 2006, "Αντικεραυνική προστασία - Μέρος 2: Διαχείριση διακινδύνευσης"
- ΕΛΟΤ EN 62305: 2006, "Αντικεραυνική προστασία - Μέρος 4: Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα εντός δομών".
- ΕΛΟΤ EN 60664.01 E2: 2007, "Συντονισμός μόνωσης για εξοπλισμό μέσα σε συστήματα χαμηλής τάσης- Μέρος 1: Αρχές, απαιτήσεις και δοκιμές"
- ΕΛΟΤ EN 61643.11: 2002, "Διατάξεις χαμηλής τάσης για προστασία από υπερτάσεις - Μέρος 11: Διατάξεις

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- .προστασίας από υπερτάσεις που συνδέονται σε δίκτυα χαμηλής τάσης Απαιτήσεις και δοκιμές".
- ΕΛΟΤ EN 61643.11/A11: 2007, "Διατάξεις χαμηλής τάσης για προστασία από υπερτάσεις Μέρος 11: Διατάξεις προστασίας από υπερτάσεις που συνδέονται σε δίκτυα χαμηλής τάσης - Απαιτήσεις και δοκιμές".
 - ΕΛΟΤ EN 61643.21: 2001, "Διατάξεις χαμηλής τάσης για προστασία από υπερτάσεις - Μέρος 21: Διατάξεις χαμηλής τάσης για προστασία από υπερτάσεις συνδεδεμένες σε δίκτυα τηλεπικοινωνιών και σηματοδοσίας - Απαιτήσεις λειτουργίας και μέθοδοι δοκιμών".
 - ΕΛΟΤ TS 61643.12: 2006, "Διατάξεις χαμηλής τάσης για προστασία από υπερτάσεις - Μέρος 12: Διατάξεις προστασίας από υπερτάσεις συνδεδεμένες σε δίκτυα χαμηλής τάσης - Αρχές επιλογής και εφαρμογής".
 - IEC 61643 - 22, "Low voltage surge protective devices - Part 22: SPDs connected to telecommunication and Signalling networks - Selection and application principles".
 - ΕΛΟΤ EN 50164 - 1, "Lightning Protection Components (LPC), Part 1: Requirements for connection components".
 - ΕΛΟΤ EN 50164- 2, "Lightning Protection Components (LPC), Part 2: Requirements for conductors, and earth electrodes".
 - ΕΛΟΤ EN 50164 - 3, "Lightning Protection Components (LPC), Part 1: Requirements for isolating spark gaps".
 - ΕΛΟΤ EN 61557.08 E2: 2007, "Ηλεκτρική ασφάλεια σε συστήματα διανομής χαμηλής τάσης μέχρι 1 kV εναλλασσόμενου ρεύματος και 1,5 kV συνεχούς ρεύματος-Εξοπλισμός για δοκιμή, μέτρηση ή επιτήρηση μέτρων προστασίας - Μέρος 8: Μόνωση συσκευών επιτήρησης για συστήματα IT".
 - ΕΛΟΤ HD 60364.01: 2008, "Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης - Μέρος 1: Θεμελιώδεις αρχές, προσδιορισμός γενικών χαρακτηριστικών, ορισμοί".
 - IEC 60099-4: 2001, "Metaloxide surge arresters without gaps for a.c. systems"
 - IEC 60947-4-1: 2002, "Electromechanical contactors".
 - IEC 60364-5-53:2001, "Electrical installations of building - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment-Isolation, switching and control.
 - ΕΛΟΤ HD 60364.07.712: 2005, "Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων - Μέρος 7-712: Απαιτήσεις για ειδικές εγκαταστάσεις ή χώρους - Ηλιακά Φωτοβολταϊκά συστήματα παροχής ισχύος".
 - ΕΛΟΤ HD 60364.0: 2007, "Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων - Μέρος 5-54: Επιλογή και εγκατάσταση ηλεκτρολογικού υλικού - Διατάξεις γείωσης, αγωγοί προστασίας και προστατευτικοί αγωγοί σύνδεσης".
 - ΕΛΟΤ HD 384 E2: 2004, "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις".
 - DIN VDE 0100

11.4.2 Σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

11.4.2.1 Εφαρμογή συλλεκτηρίου συστήματος

Για την προστασία στάθμης III κατά ΕΛΟΤ EN 62305-3 των Φωτοβολταϊκών Πλαισίων θα τοποθετηθεί κατάλληλος αριθμός ακίδων αλουμινίου Φ10x1300mm ανά περίπου 7-10m. Οι ακίδες θα συνδέονται ηλεκτρικά και μηχανικά με το μεταλλικό σκελετό των Φ/Β μέσω κατάλληλων συνδέσεων. Οι ακίδες θα πρέπει να

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

προεξέχουν τουλάχιστον 0,8m από το ψηλότερο σημείο της κάθε σειράς Φ/Β πλαισίων. Όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των προτύπων ΕΛΟΤ EN 62561 – 1 και οι ακίδες το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561 – 2.

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 (§ 5.3.5 & 5.5.2), οι μεταλλικές βάσεις των Φωτοβολταϊκών Πλαισίων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυσικοί αγωγοί καθόδου, εφ' όσον πληρούν τις κάτωθι προϋποθέσεις :

- Η ηλεκτρική συνέχεια μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους είναι αξιόπιστη
- Οι διαστάσεις τους είναι τουλάχιστον ίσες με αυτές που καθορίζονται για τους τυποποιημένους συλλεκτήριους αγωγούς και τους αγωγούς καθόδου.

11.4.3 Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις

11.4.3.1 Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις γενικού πίνακα

Στον ΓΠΧΤ του Φωτοβολταϊκού Σταθμού θα τοποθετηθεί ισοδυναμικός ζυγός για γειώσεις. Εντός του Πίνακα επίσης θα τοποθετηθεί μια διάταξη τριών απαγωγών κρουστικών υπερτάσεων T2+T3 μεταξύ φάσεων και ουδέτερου αγωγού (L – N), παράλληλα από τις φάσεις και τον ουδέτερο έναντι γείωσης, η οποία θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος μέχρι 40 kA τουλάχιστον κυματομορφής 8/20μsec και στάθμης προστασίας $U_p < 1,25kV$ ώστε να παρέχει προστασία σε συσκευές κατηγορίας III) και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τύπου T2 μεταξύ ουδέτερου και αγωγού προστασίας (N – PE) ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα). Η γείωση του απαγωγού θα πρέπει να είναι κοινή με την γείωση προστασίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Όλοι οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή όπως ορίζει το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61643-11 σε:

- TOV > 1200 V μεταξύ ουδέτερου και γείωσης
- TOV > 350 V μεταξύ φάσεων και ουδέτερου
(TOV: Maximum phase-to phase transient overvoltage)

11.4.3.2 Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων και των αντιστροφών

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Οι αντιστροφείς θα προστατεύονται από κρουστικές υπερτάσεις με την χρήση ειδικών kit παρεχόμενων από τον κατασκευαστή τοποθετημένων εντός των αντιστροφέων κατάλληλους για το DC και το AC δίκτυο, πιο συγκεκριμένα AC SPD T1T2 και DC SPD T1T2.

11.4.3.3 Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις του κυκλώματος τηλεπικοινωνίας των αντιστροφέων

Για την προστασία των διατάξεων επικοινωνίας του δικτύου από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα θα τοποθετηθεί απαγωγός υπερτάσεως πριν την κάθε συσκευή που θα απάγει έμμεσα κεραυνικά πλήγματα μέχρι 10kA κυματομορφής 8/20μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση < 27V. Η διάταξη αυτή θα έχει συχνότητα αποκοπής 250 MHz (κατάλληλη και για υψηλή συχνότητα) και θα φέρει τα σήματα ποιότητας των ανεξάρτητων εργαστηρίων περί ελέγχου της διάταξης σύμφωνα με το πρότυπο EN 61643-11 και τα αναφερόμενα από τον κατασκευαστή του τεχνικά χαρακτηριστικά.

11.5 Δοκιμές - Θέση σε λειτουργία

Μετά από την παράδοση και εγκατάσταση του συνόλου του Φωτοβολταϊκού Σταθμού και ύστερα από την επιτυχή διασύνδεσή του με το δίκτυο θα εκτελεστούν, οι απαιτούμενοι έλεγχοι – δοκιμές, ώστε να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία του Φ/Β σταθμού τόσο σε λειτουργική διαθεσιμότητα όσο και σε ορθή απόδοση

11.6 Εγγύηση

Τα Φ/Β κάτοπτρα θα καλύπτονται με εγγύηση καλής λειτουργίας δώδεκα (15) ετών.

Ο μετατροπέας θα καλύπτεται με εγγύηση καλής λειτουργίας τριών (3) ετών.

Ο διαχειριστής ενέργειας θα καλύπτεται με εγγύηση καλής λειτουργίας δύο (2) ετών.

Οι συσσωρευτές θα καλύπτονται με εγγύηση καλής λειτουργίας δύο (2) ετών.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

12 ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ

12.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θα είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες κανονισμούς που δίνονται κατωτέρω:

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύου καυσίμων αερίων. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με τον Κανονισμό Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar – ΦΕΚ 976/Β/28.03.12, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- Τεχνολογία εγκαταστάσεων και χρήσεων φυσικού αερίου, ΣΜΗΒΕ, 1999
- Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου, ΣΜΗΒΕ, 1994
- Installation de Gaz, Cahier les charges, DTU 61.1, 1972
- DVGW-TRGI, Technische Regeln für Gas-Installationen 1979
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

12.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

12.2.1 Γενικές αρχές

Η εγκατάσταση καυσίμου αερίου περιλαμβάνει την διαμόρφωση των δικτύων σωληνώσεων μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου στις συσκευές κατανάλωσης.

Η εγκατάσταση έχει ως σκοπό την παροχή σε κατάλληλη πίεση των απαιτούμενων ποσοτήτων αερίου για τις ανάγκες θέρμανσης. Δεν απαιτείται η εγκατάσταση για την παροχή αερίου για την παραγωγή Ζ.Ν.Χ. αφού βάση των διατάξεων του Κ.Εν.Α.Κ. (Χρήση κτιρίου: Εκπαιδευτήριο)

Η εγκατάσταση θα ξεκινά από μελλοντική θέση τοποθέτησης του μετρητή της Εταιρείας Παροχής Αερίου (ΕΠΑ).

Η σύνδεση με το δίκτυο Καυσίμου Αερίου θα γίνει από την Οδο Μήλου.

12.2.2 Σωληνώσεις δικτύου

Για την κατασκευή των σωληνώσεων τόσο στο εσωτερικό του κτιρίου, όσο και στον περιβάλλοντα χώρο, θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες μεσαίου τύπου κατά EN 10255.

Τα δίκτυα φυσικού αερίου θα απέχουν από τα δίκτυα ύδρευσης τουλάχιστον 5cm και από τα ηλεκτρικά δίκτυα 10cm. Επίσης, τα δίκτυα θα γειωθούν στην θεμελιακή γείωση του κτιρίου, όπως φαίνεται στα σχέδια.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Κατά τα άλλα, τα δίκτυα σωληνώσεων εγκαθίστανται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κανονισμού εσωτερικών εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500mbar (ΦΕΚ976/Β 28-03-2012).

Τα δίκτυα γενικά θα είναι ορατά και θα βαφτούν με κατάλληλο χρώμα (κίτρινης αποχρώσεως) και θα ακολουθηθούν όλες οι οδηγίες του ΦΕΚ 976Β/28-3-2012.

Τα εσωτερικά δίκτυα θα διαμορφωθούν από ευθύγραμμα τμήματα, παράλληλα προς τα οικοδομικά στοιχεία, που συνδέονται μεταξύ τους υπό γωνία 90 μοιρών με εξαρτήματα, χωρίς να επιτρέπεται η καμπύλωση των σωληνώσεων. Τα τμήματα των σωληνώσεων που διαπερνούν εγκάρσια δάπεδα, οροφές ή τοίχους θα προστατεύονται με κατάλληλο προστατευτικό υλικό (χιτώνιο), όπως ορίζεται από τον κανονισμό. Στην αρχή του δικτύου, καθώς και σε κάθε σημείο λήψης, θα εγκατασταθούν διακόπτες σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 331.

Οι τιμές των αντιστάσεων των διακοπών αυτών, καθώς και των υπόλοιπων εξαρτημάτων (καμπύλες, ται κλπ.) είναι αυτές που προτείνονται στον κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 1 bar, φαίνονται στα γενικά στοιχεία της μελέτης και έχουν ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό των τριβών των διαφόρων κλάδων.

Τα δίκτυα των σωληνώσεων χαλυβδοσωλήνα θα στηριχθούν με κατάλληλα στηρίγματα και σε απόσταση ανάλογα με την διατομή του σωλήνα σύμφωνα με το ΦΕΚ976/Β 28-03-2012. Η πίεση λειτουργίας του δικτύου μετά τη μετρητική διάταξη είναι 20mbar και η συνολική πτώση πιέσεως σε λειτουργία λόγω τριβών δεν υπερβαίνει τα 2.0 mbar.

Η μέγιστη ταχύτητα του αερίου εντός σωληνώσεων υπέργειων οδεύσεων δε υπερβαίνει τα 6 m/sec για δίκτυα έως 25mbar ενώ για υπόγειες οδεύσεις τα 15m/sec γενικά.

Οι σωλήνες μετά την τοποθέτηση θα είναι εσωτερικά καθαροί. Επίσης θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για να μην γίνεται αποστράγγιση στην τάφρο, ειδικά σε περιπτώσεις κεκλιμένων εδαφών. Τα δίκτυα όπου είναι ορατά θα βαφθούν με κατάλληλο χρώμα (κίτρινης αποχρώσεως) κατά DIN 18363.

Πριν από την τελική τροφοδοσία της αντλίας θερμότητας τοποθετείται βάνα αποκοπής, κατά DIN 3386.

Οι σωληνώσεις, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται τα στοιχεία μορφής και σύνδεσης και τα όργανα εξοπλισμού καθώς και οι διατάξεις ελέγχου, ρύθμισης, ασφαλείας και μέτρησης θα είναι στεγανές και έτσι κατασκευασμένες και συναρμολογημένες, ώστε να αντέχουν στις καταπονήσεις στις οποίες υπόκεινται, εφ' όσον και η χρήση τους είναι σύμφωνη με τον Κανονισμό.

12.2.3 Καπνοδόχος

Η καμινάδα της αντλίας θερμότητας είναι συστατικό στοιχείο αυτής και θα τοποθετηθεί όταν εγκατασταθεί και η αντλία θερμότητας.

12.2.4 Παρατηρήσεις - Δοκιμές

α) Η εγκατάσταση θα εκτελεσθεί από ειδικευμένο συνεργείο, σύμφωνα με τα σχέδια, την τεχνική περιγραφή της εγκατάστασης και τους ισχύοντες κανονισμούς.

Κύριος Έργου/
Προϊστάμενη Αρχή: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.
Έργο: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟ «7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ»
7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
Θέση: ΟΔΟΣ ΜΗΛΟΥ, ΑΙΓΑΛΕΟΥ & ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ, Ο.Τ.41, Δ.Δ. ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

β) Μετά το τέλος των εργασιών θα γίνει έλεγχος αντοχής σε πίεση 1 bar για χρόνο 10 min. Ο έλεγχος στεγανότητας θα γίνει σε πίεση 200 mbar για χρόνο 10 min. Αυτά είναι τα μέγιστα όρια πίεσεως – χρόνου.

Μπορούν να γίνουν δοκιμές σε πίεση όχι πάντως μικρότερη από 50 mbar και για χρόνο ανάλογο με τον όγκο της εγκαταστάσεως. Πρέπει να συνυπολογισθεί και ο χρόνος θερμοκρασιακής εξισορρόπησης.

12.2.5 Γείωση

Τα δίκτυα θα γειωθούν με τη θεμελιακή γείωση του κτιρίου, όπως φαίνεται και στα σχέδια θεμελιακής γείωσης.

12.2.6 Πυροπροστασία

Στις κτιριακές εγκαταστάσεις και επιχειρήσεις στις οποίες καταναλώνεται Φυσικό αέριο για κάλυψη των λειτουργικών τους αναγκών θα λαμβάνονται τα μέτρα και τα μέσα πυροπροστασίας που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία πυροπροστασίας για την συγκεκριμένη χρήση του κτηρίου.

12.2.7 Πιστοποιητικά

Όλα τα υλικά της εγκαταστάσεως Φυσικού Αερίου θα φέρουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά καθώς και CE σήμανση.

Αθήνα, Ιανουάριος 2024

Στυλιανός Βενιέρης
Μηχανολόγος Μηχανικός



IT & KV E.E
ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΓΙΑΣΕΜΙΩΝ 39, ΧΑΛΑΝΔΡΙ 15233
ΤΗΛ.: 210 2139600 - FAX: 2102139661
ΑΦΜ: 801121960, ΔΟΥ: ΧΟΛΑΡΓΟΥ