

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

**ΕΡΓΟ: ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΑΝΑΠΑΛΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΙΝΔΟΥ**

**ΘΕΣΗ: ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΙΝΔΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	4
1.1 ΓΕΝΙΚΑ	4
1.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ & ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ)	5
1.2.1 ΓΕΝΙΚΑ	5
1.2.2 ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	5
1.2.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	7
1.2.4 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	8
1.2.5 ΑΓΓΕΛΤΗΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ (ΚΟΜΒΙΑ)	9
1.2.6 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ	9
1.2.7 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ	9
1.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΛΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	10
1.4 ΦΟΡΗΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ	10
1.5 ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ	10
2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	11
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	11
2.2 ΠΑΡΟΧΗ ΚΡΥΟΥ ΝΕΡΟΥ-ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ	11
2.3 ΠΑΡΟΧΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	12
2.4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	13
2.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	13
3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	13
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	13
3.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	14
3.3 ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	14
3.4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ	15
3.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	15
4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	16
4.1 ΓΕΝΙΚΑ	16
4.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	16
4.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ	17
4.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	18
4.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	18
4.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	18
4.7 ΔΟΚΙΜΕΣ	20

5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	20
5.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	20
5.1.1 ΓΕΝΙΚΑ	20
5.1.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	22
5.1.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	22
5.1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ 230/400 V - ΔΙΑΝΟΜΗ.....	23
5.1.5 ΦΩΤΙΣΜΟΣ	25
5.1.6 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ - ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	26
5.1.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ	27
5.1.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ.....	27
5.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	27
5.2.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΩΝΗΣ-ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	27
5.2.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	28
5.2.3 ΛΗΨΕΙΣ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ/DATA.....	28
5.2.4 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΛΩΔΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	29
5.2.5 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.....	29
5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΕΩΝ.....	29
5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ	29
5.3.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	30
6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ.....	30
6.1 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	30
6.2 ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	31

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας τις τεχνικές περιγραφές τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης Συγκεκριμένα:

Πυροσβεστική Διάταξη 8γ /2007

Παραρτήματα Πυροσβεστικής Διάταξης Νο 3 της 19.1.81

Φορητοί πυροσβεστήρες, Υπ. Αποφ. 22745/314 (ΦΕΚ Β 264/8.4.71) Εθνικά

ελληνικά πρότυπα (NHS) περί φορητών πυροσβεστήρων

Πρότυπο ΕΛΟΤ EN2 ; Κατηγορίες πυρκαγιών

Πρότυπο ΕΛΟΤ EN3-7 : Φορητοί πυροσβεστήρες

Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 54: Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού.

Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 54-11: Εκκινήτες συναγερμού χειρός

Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 54-23: Διατάξεις συναγερμού – οπτικές διατάξεις συναγερμού

Πρότυπα ΕΛΟΤ 571 : Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά

(1. Δομικά στοιχεία, 2. Κουφώματα, 3. Τοιχεία από γυαλί)

1. Η εγκατάσταση της πυροπροστασίας περιλαμβάνει τις επί μέρους εγκαταστάσεις: πυρανίχνευσης και κατάσβεσης, καθώς και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα, θα μελετηθεί δε και θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 71/88 καθώς και στην 15/2014 πυροσβεστική διάταξη.

2. Σκοπός της εγκατάστασης πυροπροστασίας είναι η λήψη μέτρων για την προστασία τόσο των ατόμων που βρίσκονται εντός του κτιρίου όσο και του ιδίου του κτιρίου και των εγκαταστάσεων του γενικά, έναντι κινδύνου πυρκαγιάς.

Τα μέτρα πυροπροστασίας διακρίνονται σε:

- Προληπτικά μέτρα και
- Κατασταλτικά μέτρα

Στα προληπτικά μέτρα περιλαμβάνεται η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαγιάς και το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού, ενώ στα κατασταλτικά μέτρα περιλαμβάνονται τα φορητά πυροσβεστικά μέσα.

3. Πιο συγκεκριμένα η εγκατάσταση πυροπροστασίας του κτιρίου θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

- Εγκατάσταση διευθυνσιοδοτούμενης Πυρανίχνευσης & διευθυνσιοδοτούμενο Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού
- Εγκατάσταση απλού υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου (απλές φωλιές)
- Φορητά πυροσβεστικά μέσα
- Φωτεινή σήμανση

1.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ & ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ)

1.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Θα τοποθετηθεί αυτόματο διευθυνσιοδοτούμενο σύστημα Πυρανίχνευσης και χειροκίνητου συστήματος συναγερμού (σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN-54) στο κτίριο και θα αποτελείται από:

- Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης (διευθυνσιοδοτούμενο)
- Το χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού (διευθυνσιοδοτούμενο)

1.2.2 ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Το σύστημα θα είναι αναλογικό διευθυνσιοδοτούμενο, όπου η κάθε συσκευή ανίχνευσης θα παρέχει επίπεδα ενδείξεων σχετικά με την λειτουργική της κατάσταση. Αυτά τα αναλογικά δείγματα θα μεταδίδονται στον πίνακα ελέγχου σε ψηφιακή μορφή ούτως ώστε να μειωθούν οι πιθανές παρεμβολές.

Για την βέλτιστη απόδοση και συμβατότητα τον συστήματος όλες οι συσκευές θα είναι του ίδιου οίκου, ο δε κατασκευαστής θα πρέπει να έχει πάρει έγκριση κατασκευής όλων των συσκευών σύμφωνα με τις Βρετανικές προδιαγραφές **BS5750 Part II & EN 54**.

Οι περιφερειακές συσκευές ενεργοποίησης όσο και οι συσκευές αναγγελίας θα πρέπει να έχουν τα εξής γενικά χαρακτηριστικά.

- Όλες οι συσκευές θα συνδέονται με τον πίνακα ελέγχου σε βρόχο μέσω κυκλώματος οπλισμένου διπολικού καλωδίου, τόσο οι συσκευές ενεργοποίησης όσο και οι συσκευές αναγγελίας.

- Η διευθυνσιοδότηση κάθε αναλογικής συσκευής που είναι συνδεδεμένη με το σύστημα δεν θα γίνεται χειροκίνητα από διακόπτες που θα βρίσκονται στην βάση ή στον ανιχνευτή αλλά θα γίνεται αυτόματα από τον πίνακα ελέγχου.
- Όλες οι συσκευές θα συνδέονται με τον πίνακα ελέγχου σε βρόχο μέσω κυκλώματος διπολικού καλωδίου. Με αυτόν τον τρόπο συνδέονται τόσο οι συσκευές ενεργοποίησης όσο και οι συσκευές αναγγελίας. Η τροφοδοσία τους θα γίνεται από το διπολικό καλώδιο του βρόγχου χωρίς την απαίτηση για επιπλέον καλώδιο και ξεχωριστή πηγή τροφοδοσίας.
- Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει πλήρεις πληροφορίες για κάθε συσκευή όσον αφορά την κατάστασή της σε περίπτωση ηρεμίας, ενεργοποίησης, κατάστασης λάθους, βραχυκυκλώματος ή ανοικτού κυκλώματος. Τόσο οι συσκευές ενεργοποίησης όσο και οι συσκευές αναγγελίας θα φέρουν συσκευή απομόνωσης (isolator) για την απομόνωση της κάθε συσκευής χωριστά όταν εμφανίζεται πρόβλημα. "Κύκλωμα Ομαδικής Παρακολούθησης" το οποίο απομονώνει / προστατεύει μέρος τον βρόχου ή ομάδα συσκευών, μέσω απομονωτών, δεν είναι αποδεκτό.

Οι γραμμές ανίχνευσης (βρόγχοι) θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά.

- Θα μπορούν να είναι είτε κλειστού, είτε ανοικτού τύπου δηλαδή κλάση Α ή Β κατά τους κανονισμούς. Κάθε γραμμή ανίχνευσης ή κλειστός βρόγχος ή ομάδα βρόγχων (loops) θα πρέπει να έχει το δικό της μικροεπεξεργαστή, που θα συνεργάζεται με τον κεντρικό επεξεργαστή και θα μπορεί να αναλάβει τις βασικές λειτουργίες σε περίπτωση βλάβης της κεντρικής μονάδας. Οι μικροεπεξεργαστές αυτοί θα βρίσκονται στον κεντρικό πίνακα του συστήματος.
- Σε κάθε βρόχο (loop pair) θα μπορούν να καταχωρηθούν μέχρι και 200 συσκευές έως και 400 διευθύνσεις.
- Κάθε κλειστός βρόγχος θα μπορεί να φθάσει μέχρι και τα 1,5 Km μήκος και στο βρόχο αυτό θα μπορούν να τοποθετηθούν κομβία διευθυνσιοδοτούμενα, ανιχνευτές καπνού αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι, ανιχνευτές καπνού δέσμης αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι, θερμικοί ανιχνευτές αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι ή μονάδες επιτήρησης διευθυνσιοδοτούμενες, για την προσαρμογή συστημάτων ανίχνευσης με συμβατικούς ανιχνευτές καθώς επίσης και μονάδες διευθυνσιοδοτούμενες για εντολές (π.χ. για ενεργοποίηση συστημάτων κατάσβεσης, ρήξη κλιματιστικών μονάδων) τροφοδοτούμενες τοπικά.
- Η κατάσταση του περιβάλλοντος σε κάθε συσκευή θα ελέγχεται κάθε 1,5 λεπτό και θα δημιουργείται μία κατάσταση με όλα τα αναλογικά σήματα για ανάλυση των γεγονότων. Ειδικά για τους ανιχνευτές που βρίσκονται σε κατάσταση ενεργοποίησης θα λειτουργεί πρόγραμμα γρήγορης ανεύρεσης το οποίο συλλέγει 256 ενδεικτικά στοιχεία μέσα σε χρόνο 0,5 δευτερολέπτων.

Τα παραπάνω θα επιτυγχάνονται με μια σειρά από αισθητήρια που θα υπάρχουν σε όλους τους τύπους των αναλογικών ανιχνευτών και θα ελέγχουν:

- Εάν η ρύθμιση της ευαισθησίας είναι η ιδανικότερη για το χώρο
- Εάν ο συγκεκριμένος τύπος ανιχνευτή είναι ο καταλληλότερος για το χώρο
- Τα όρια λειτουργίας του ανιχνευτή εάν έχει φθάσει σε μη επιτρεπτά όρια και πρέπει να αντικατασταθεί.
- Τις εξωτερικές παρεμβολές από υψηλή τάση και εάν είναι σε αποδεκτά επίπεδα.
- Εάν υπάρχουν προβλήματα επικοινωνίας με τον κεντρικό πίνακα ελέγχου του συστήματος.
- Εάν υπάρχουν προβλήματα λειτουργίας στο ίδιο τον ανιχνευτή.

Το σύστημα απαρτίζεται από τα πιο κάτω μέρη:

- Τον κεντρικό πίνακα πυρανιχνεύσεως του κτιρίου χωρητικότητας 1-2 βρόχων
- Τούς πυρανιχνευτές με τη βάση τους η οποία θα φέρει λυχνία αφής σβέσεως.
- Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού
- Τις Φαροσειρήνες αναγγελίας πυρκαγιάς και συναγερμού για την εκκένωση του κτιρίου.
- Τις καλωδιώσεις (Καλώδιο τύπου LiYCY 2x1.5 mm² Διπολικό - Διατομής 2 X 1,5 mm²)

1.2.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα εξασφαλίζει τις απαραίτητες λειτουργίες που προβλέπονται . Για την κάλυψη του κτιρίου, προβλέπεται ένας κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης σημειακής αναγνώρισης (analogue addressable). Ο πίνακας θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τα σχέδια και θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας με μικροεπεξεργαστή (Microprocessor) που θα επιτρέπει την σύνδεση των ανιχνευτών σ' ένα ενιαίο βρόχο. Στο βρόχο αυτό κάθε ανιχνευτής θα έχει τον δικό του κωδικό ώστε να αναγνωρίζεται μονοσήμαντα από τον Κεντρικό Πίνακα.

Ο κεντρικός πίνακας Πυρανίχνευσης αποτελεί μία κεντρική θέση ενδείξεων και χειρισμών του συνολικού συστήματος πυροπροστασίας και θα περιλαμβάνει:

Ενδείξεις βλάβης των γραμμών των ανιχνευτών, γραμμής συσκευών

Ενδείξεις διακοπής της γραμμής τροφοδοσίας 220 V

Ενδείξεις οπτικές και ηχητικές για προσυναγερμό και συναγερμό

Διακόπτες των διαφόρων κυκλωμάτων του συστήματος για επανάταξη, επανήχηση, έλεγχο των διαφόρων λειτουργιών

Το σημείο στο οποίο εκδηλώθηκε σήμα αναγγελίας της πυρκαγιάς αυτόματα θα απεικονίζεται στην οθόνη του πίνακα ενώ θα αναφέρεται ακριβώς η ζώνη και η διεύθυνση του ενεργοποιημένου στοιχείου. Ταυτόχρονα θα ειδοποιείται αυτόματα η Πυροσβεστική Υπηρεσία, και το κέντρο λήψης σημάτων.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα έχει την δυνατότητα μέσω ειδικών μονάδων ελέγχου να ενεργοποιεί ή να διακόπτει την λειτουργία συσκευών ή ομάδας συσκευών, να επιτηρεί συστήματα συμβατικών ανιχνευτών και συμβατικών πινάκων κατάσβεσης.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης σε περίπτωση πυρκαγιάς θα διακόπτει τα συστήματα κλιματισμού και θα ελέγχει τους αντίστοιχους ανεμιστήρες αερισμού του κτιρίου.

Ο πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα δικτύωσης με δίκτυο RS485 ή οπτική ίνα. Ωστε να μπορεί να μπορεί να συνδεθεί σε κοινό δίκτυο με όμοιους πίνακες καθιστώντας έτσι εφικτό τον έλεγχό του από οποιοδήποτε σημείο.

1.2.4 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Για την ανίχνευση της πυρκαγιάς στο κτίριο θα τοποθετηθούν:

- **Διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές καπνού Φωτοηλεκτρονικοί (analogue addressable).**
- **Διευθυνσιοδοτούμενοι ανιχνευτές θερμότητας θερμοδιαφορικοί analogue addressable).**
 - 1 Οι πυρανιχνευτές τοποθετούνται επί της οροφής του πυροπροστατευόμενου χώρου, λαμβανομένης υπόψη της κατασκευής της οροφής έτσι ώστε η ανίχνευση να μην εμποδίζεται από διάφορα δομικά στοιχεία.
 - 2 Η εγκατάσταση περιλαμβάνει κατά βάση ανιχνευτές καπνού πλην της κουζίνας όπου χρησιμοποιούνται μόνο θερμοδιαφορικοί
 - 3 Οι ανιχνευτές ορατού καπνού που τοποθετούνται διεγείρονται με την παρουσία ορισμένης ποσότητας καπνού στους χώρους και καλύπτουν μια μέση επιφάνεια κάλυψης 50m² σύμφωνα με τους κανονισμούς.
 - 4 Οι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές καλύπτουν επιφάνεια περίπου 30m² και ενεργοποιούνται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 57°C, ή παρουσιάσει απότομη άνοδο κατά 8°C μέσα σε χρονικό διάστημα 1 λεπτού.

Η απόσταση μεταξύ των ανιχνευτών υπολογίζεται σύμφωνα με το παράρτημα Α της 3 ΠΔ και, ανάλογα με τον χώρο, γίνεται ομοιόμορφη κατανομή των ανιχνευτών επί της οροφής.

1.2.5 ΑΓΓΕΛΤΗΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ (ΚΟΜΒΙΑ)

Για την χειροκίνητη αναγγελία πυρκαγιάς θα τοποθετηθούν αγγελτήρες πυρκαγιάς (κομβία) (analogue addressable). πλησίον των εξόδων κινδύνου.

Η πίεση του ηλεκτρικού κομβίου μετά το σπάσιμο του καλύμματός του αγγελτήρα, ενεργοποιεί οπτικό συναγερμό. Ταυτόχρονα δίνεται σήμα συναγερμού στον Πίνακα Ελέγχου του κτιρίου από τον οποίο ενεργοποιείται ηχητικός συναγερμός/αναγγελία πυρκαγιάς, μέσω του μεγαφωνικού συστήματος του κτιρίου.

Το οπτικό σήμα συναγερμού δίνεται από φωτεινούς επαναλήπτες (αναλάμπουσες λυχνίες - flussing alarm ligihts) που τοποθετούνται σε επιλεγμένα σημεία των χώρων, όπως φαίνεται στα σχέδια.

1.2.6 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Προβλέπεται η εγκατάσταση συσκευών συναγερμού που ενεργοποιούνται με την πίεση του κομβίου των αγγελτήρων πυρκαγιάς μετά το σπάσιμο του καλύμματός του ή αυτόματα μέσω του Πίνακα Πυρανίχνευσης.

Προβλέπονται οι ακόλουθες συσκευές συναγερμού:

Σειρήνες αναγγελίας πυρκαγιάς και συναγερμού (analogue addressable) με ηχητικό και οπτικό σήμα, όπως φαίνεται στα σχέδια. Η τροφοδότηση τους θα γίνεται απευθείας από το βρόγχο χωρίς τη χρήση βοηθητικών συσκευών ενεργοποίησης

1.2.7 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Όλες οι καλωδιώσεις των βρόχων του πίνακα θα γίνουν με Καλώδιο τύπου LiYCY 2x1.5 mm² Διπολικό - Διατομής 2 X 1,5 mm². Το μέγιστο μήκος τον κάθε βρόχου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1,5 km και καθώς το σύστημα επικοινωνίας είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο απαιτείται γείωση για κάθε βρόχο.

Όλες οι συσκευές που είναι συνδεδεμένες στον βρόχο ακολουθούν μία απλή διαδικασία σύνδεσης, όπου το ζεύγος των καλωδίων εισέρχεται και εξέρχεται. Το κύκλωμα του βρόγχου μπορεί να διακλαδωθεί μόνο σε ειδική συσκευή η οποία επιτρέπει την διακλάδωση.

1.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΛΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Θα τοποθετηθούν επτά (7) σημεία υδροληψίας (απλή πυροσβεστική φωλιά) με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού έτσι ώστε να καλύπτεται ο χώρος της αίθουσας πολλαπλών χρήσεων. Ο ελαστικός σωλήνας νερού θα έχει διάμετρο Φ19 mm και μήκος 20 m και θα είναι εφοδιασμένος με κατάλληλο ακροφύσιο.

Το σημείο υδροληψίας και ο ελαστικός σωλήνας θα είναι τοποθετημένα μέσα σε μεταλλικό πυράντοχο ερμάριο κόκκινου χρώματος που θα φέρει εξωτερικά την ένδειξη Π.Φ.

Σωληνώσεις:

Το σημείο υδροληψίας θα συνδεθεί με το δίκτυο της ύδρευσης είτε με γαλβανιζέ σιδηροσωλήνα διαμέτρου Φ 19 mm (3/4"). Ο μεταλλικός σωλήνας θα πρέπει να εισέρχεται εσωτερικά της φωλιάς και θα ενώνεται με τον ελαστικό σωλήνα εντός του ερμαρίου.

1.4 ΦΟΡΗΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Προβλέπεται η εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως των 6 Kgr και των 12 Kgr στο κτίριο.

Επίσης στο κτίριο τοποθετούνται φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα CO₂ των 5Kg .

Οι θέσεις των πυροσβεστήρων φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

1.5 ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

α. Γενικά

Προβλέπεται η εγκατάσταση φωτισμού των εξόδων κινδύνου και των αλλαγών κατεύθυνσης των οδεύσεων διαφυγής στο κτίριο.

Φωτεινή σήμανση των εξόδων κινδύνου και των αλλαγών κατεύθυνσης των οδεύσεων διαφυγής έχει γίνει με πινακίδες που προβλέπει το Π.Δ 105/95.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν πινακίδες τόσο στις εξόδους κινδύνου όσο και όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης των οδεύσεων διαφυγής.

Οι πινακίδες αυτές θα είναι φωτισμένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παρ. 2 και 3 του άρθρου 8 της 3/81 Π.Δ.

Ο τεχνητός φωτισμός πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρες πηγές ενέργειας όπως ηλεκτρικό ρεύμα από τη ΔΕΗ. και σε περίπτωση διακοπής αυτό συνεχίζεται και η τροφοδότησή του γίνεται αυτόματα από εφεδρική πηγή η οποία καλύπτει την κανονική λειτουργία για μια ώρα τουλάχιστον.

Η μεταγωγή του συστήματος φωτισμού των εξόδων κινδύνου από το δίκτυο της ΔΕΗ προς εφεδρική πηγή και αντίστροφα γίνεται αυτόματα χωρίς ανθρώπινο χειρισμό και σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 10 δευτερολέπτων.

β. Φωτισμός οδεύσεων διαφυγής

Ο φωτισμός σήμανσης είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το άρθρο 9 της 3/81 Π.Δ. και προβλέπεται να είναι θα τεχνητός και συνεχής καθ' όλο το χρονικό διάστημα που το κτίριο βρίσκεται σε λειτουργία, παρέχοντας ελάχιστη ένταση φωτισμού των 0,5 lux.

Τα φωτιστικά στοιχεία είναι διαταγμένα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η βλάβη ενός στοιχείου να μην αφήνει σκοτεινή την περιοχή.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φωτιστικών σωμάτων που λειτουργούν με συσσωρευτές και η χρήση φορητών στοιχείων για τον κανονικό φωτισμό των οδύσεων διαφυγής, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σαν βοηθητική πηγή ενέργειας.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα μελετηθεί σύμφωνα με:

Την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86 «Έγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού»

Τον Ελληνικό κανονισμό περί εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων

Την ερμηνευτική εγκύκλιο αρ. 61800/20-11-37 , ΦΕΚ 270/Α/23-06-36

Τον κανονισμό δικτύου ύδρευσης ΕΥΔΑΠ (Αποφ. ΕΔ5/22/17-1/01-02-1984, ΦΕΚ 52 Β').

Την τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων (Ε.10716/420/50/ Υπ. Δημοσίων έργων).

Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος Υπ. Αποφ. 69269/5387/25-10-90

Όλα τα υλικά, θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα τυποποίησης υλικού και μορφής κατά ΕΛΟΤ ή EN/ISO ή DIN .

2.2 ΠΑΡΟΧΗ ΚΡΥΟΥ ΝΕΡΟΥ-ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ

Το δίκτυο αρχίζει από τη σύνδεση του υδρομετρητή, με το υφιστάμενο φρεάτιο ύδρευσης του δήμου. Στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο, θα εγκατασταθεί εντός φρεατίου, ο υδρομετρητής του κτιρίου.

Ο υδρομετρητής, διαμέτρου Φ40, θα τροφοδοτεί με αγωγό από πολυαιθυλένιο (HDPE 3^{ης} ΓΕΝΙΑΣ) το δίκτυο ύδρευσης που θα καλύπτει τις καταναλώσεις σε νερό χρήσης του κτιρίου και του περιβάλλοντος χώρου.

Το νερό θα μεταφέρεται στο κτίριο με αγωγό από πολυπροπυλένιο (PP-R), ο οποίος θα οδεύει υπόγεια εντός εδάφους, και εντός προστατευτικού γαλβανιζέ χαλυβδοσωλήνα, σε βάθος 50 cm περίπου στα σημεία που φαίνονται στο σχέδιο ύδρευσης της κάτοψης του ισογείου και μέχρι να εισέλθει στο κτίριο. Λόγω του μικρού μήκους υπόγειας όδευσης δεν προβλέπονται φρεάτια σήμανσης με βάνα διακοπής. Παράλληλα, για την προστασία του από πιθανές μελλοντικές εργασίες, θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος του ειδικό πλέγμα σήμανσης από PVC, πριν την τελική στρώση των προϊόντων επίχωσης. Ο αγωγός ύδρευσης, θα εισέρχεται στο κτίριο, μέσω φρεατίων ελέγχου, με βάνα αποκοπής και υδρομετρητή.

Τα εσωτερικά δίκτυα θα κατασκευασθούν από πλαστικό σωλήνα πολυπροπυλενίου, που θα στηρίζεται στα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου, με ειδικά διμερή στηρίγματα με λάστιχο κατάλληλης διαμέτρου. Οι εσωτερικοί κλάδοι, θα οδεύουν στο δάπεδο του κάθε επιπέδου του κτηρίου και θα χωρίζονται σε επί μέρους κλάδους, οι οποίοι θα οδεύουν αρχικά οριζόντια και στη συνέχεια θα τροφοδοτούν τους υποδοχείς.

Κάθε παροχική γραμμή θα φέρει διακόπτη απομόνωσης. Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με τα δίκτυα, θα γίνει με εύκαμπτες σωληνώσεις και διακόπτη απομόνωσης επιχρωμιωμένο γωνιακό με λαβή.

Στις κορυφές όλων των στηλών θα υπάρχει διάταξη εξαερισμού και εισόδου αέρα σε περίπτωση εκκένωσης του δικτύου. Θα υπάρχει φρεάτιο με υδρομετρητή και βάνα ελέγχου στην είσοδο του κτιρίου.

Τα όργανα διακοπής θα είναι σφαιρικές δικλείδες (BALL VALVES) ορειχάλκινες κοχλιωτές. Τέλος, σε όσα σημεία του δικτύου υπάρχει διάβαση από αρμούς διαστολής, θα τοποθετηθούν ειδικά εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών.

2.3 ΠΑΡΟΧΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Η παραγωγή του ζεστού νερού γενικής χρήσης (40°C-45°C) θα γίνεται με ηλεκτρικό θερμαντήρα που θα τοποθετηθεί στον πρώτο όροφο και θα καλύπτει το WC δημάρχου, στην θέση που φαίνεται στα σχέδια. Οι σωληνώσεις ζεστού νερού χρήσης εντοιχισμένες ή μη θα μονωθούν με κογχύλια κλειστής κυτταρικής δομής από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 9mm για διαμέτρους έως και Φ42.

2.4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

Σε όλα τα WC του κτιρίου (παιδιών, κοινού, γυναικών και ανδρών) θα τοποθετηθούν όλα τα απαιτούμενα είδη υγιεινής, δηλαδή λεκάνες με δοχείο έκπλυσης και νιπτήρες, λευκού χρώματος και θα φέρουν σήμανση **CE**.

Οι νεροχύτες που τοποθετούνται στην κουζίνα και στο χώρο παρασκευής γάλατος θα είναι χαλύβδινοι κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση σε πάγκο με μία ή δύο λεκάνες.

Λόγω της χρήσης του κτιρίου θα διαθέτει WC ΑΜΕΑ πλήρως εξοπλισμένα, τα υλικά και οι υδραυλικοί υποδοχείς των οποίων, θα πληρούν τις προδιαγραφές του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.

Οι αναμικτήρες, οι κρουνοί, οι διακόπτες και λοιπά εξαρτήματα των ειδών υγιεινής θα είναι από ορείχαλκο αρίστης ποιότητας και επιχρωμιωμένα.

2.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν την μόνωση τους ή τη βαφή τους ή την κάλυψη τους θα υποστούν δοκιμές στεγανότητας οι οποίες μπορεί να γίνονται και κατά τμήματα σύμφωνα με την πρόοδο των εργασιών για την παράδοση αυτών σε κανονική λειτουργία.

Οι δοκιμασίες θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να ζητήσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση θα μελετηθεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : Αποχετεύσεις".

Επίσης θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκ/σεων (Κ.Ε.Υ.Ε. - Β.Δ. 23.06.36).
- Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800 (ΦΕΚ 270Α/26.06.36).
- Διατάξεις του ισχύοντος Γ.Ο.Κ.
- Προδιαγραφές του ΕΛ.Ο.Τ.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86, Εγκ/σεις σε Κτήρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις.
- Υγειονομική διάταξη Ε1β/221 (ΦΕΚ 138/Β/22.01.1965).

Θα προβλεφθεί πλήρης δίκτυο αποχέτευσης για την απορροή των λυμάτων των κάθε είδους υποδοχέων.



3.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Το εσωτερικό δίκτυο ακαθάρτων, αποτελείται από το δίκτυο σωλήνων P.V.C. 6atm σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 1329.

Το εξωτερικό δίκτυο ακαθάρτων, αποτελείται από το δίκτυο σωλήνων U-P.V.C. 10atm σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1401-1 και τα φρεάτια ελέγχου του περιβάλλοντα χώρου του κτιρίου, τα οποία θα είναι από σκυρόδεμα, κλειστής ροής. Αυτά θα είναι τοποθετημένα σε κατάλληλες θέσεις και αποστάσεις ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή ροή των λυμάτων και η εύκολη συντήρηση του δικτύου, όπως φαίνεται και στο σχέδιο αποχέτευσης του ισογείου.

Παράλληλα, για την προστασία των δικτύων από πιθανές μελλοντικές εργασίες, θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος τους ειδικό πλέγμα σήμανσης από PVC, πριν την τελική στρώση των προϊόντων επίχωσης, όπως και σήμανση δικτύων πάνω στα καλύμματα των φρεατίων.

Οι οριζόντιοι αγωγοί μεταφοράς ακαθάρτων στα εξωτερικά δίκτυα θα έχουν ελάχιστη κλίση 1,5%.

Για την αποχέτευση των ακαθάρτων του κτιρίου, επιλέγεται το σύστημα του κύριου αερισμού με προέκταση της κάθε στήλης μέχρι και υπεράνω της οροφής του κτιρίου.

Η αποχέτευση των ακαθάρτων περιλαμβάνει την αποχέτευση όλων των υδραυλικών υποδοχέων, όπως αυτοί κατανέμονται στο κτίριο.

Σε όλα τα WC, θα τοποθετηθούν απορροές στραγγισμού με οσμοπαγίδα (σιφώνια).

Οι οριζόντιοι αγωγοί μεταφοράς ακαθάρτων εντός του κτηρίου θα έχουν ελάχιστη κλίση 2%. Από τους υποδοχείς του ισογείου, τα ακάθαρτα, οδηγούνται μέσω συλλεκτηρίων αγωγών από U-P.V.C. 6atm, κατευθείαν στο εξωτερικό δίκτυο ακαθάρτων.

Από το κεντρικό φρεάτιο του κτιρίου, τα ακάθαρτα θα οδηγούνται στο πλησιέστερο φρεάτιο ακαθάρτων του Δήμου, όπως ακριβώς φαίνεται και στα σχέδια.

3.3 ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Το δίκτυο αερισμού εκτός από την απαγωγή των αερίων εξασφαλίζει το δίκτυο από προσωρινές υπερπτήσεις και υπερχειλίσεις. Επίσης, προστατεύει τις οσμοπαγίδες από το άδειασμα λόγω στιγμιαίων υποπτήσεων που δημιουργεί η κατακόρυφη κίνηση των λυμάτων μέσα στους σωλήνες.

Θα χρησιμοποιηθεί το σύστημα του κύριου αερισμού για τα W.C, στο οποίο η στήλη αποχέτευσης συνεχίζει με την ίδια διάμετρο προς τη στέγη του κτιρίου μετά τον τελευταίο υποδοχέα. Στο ανώτερο σημείο του σωλήνα θα τοποθετηθεί κατάλληλο κάλυμμα (καπέλο, πλέγμα κ.λπ.) που θα εμποδίζει το φράξιμο του από πουλιά ή άλλη αιτία, χωρίς όμως να περιορίζει την ελεύθερη ροή των αερίων.

3.4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η συλλογή των ομβρίων της στέγης, θα γίνεται από συλλεκτήρες ομβρίων, που θα τοποθετηθούν περιμετρικά σε αυτή. Στα σχέδια της μελέτης περιγράφονται επακριβώς οι λεπτομέρειες και οι διαστάσεις τους.

Οι υδρορροές της στέγης, θα είναι μεταλλικές γαλβανιζέ, διαμέτρου Φ75 και Φ100. Οι υδρορροές θα φέρουν ειδικό εξάρτημα (τσατάλι) στο ύψος του δώματος, το οποίο θα παραλαμβάνει την ενσωματωμένη στο σκυρόδεμα σωλήνωση της απορροής των ομβρίων του δώματος και θα επεκτείνονται κατά 0.50 m προς τα άνω. Η απόληξη θα γίνεται με ειδικό τάπωμα και κατάλληλη στήριξη. Όλα τα μέλη της κατασκευής θα βαφούν με μία στρώση αστάρι αλουμινίου-γαλβανιζέ και δύο στρώσεις αλκυδικού βερνικοχρώματος με προσθήκη σκληρυντή.

Η συλλογή των ομβρίων στον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο του νεοαναγειρόμενου κτιρίου θα γίνει με κανάλια συλλογής ομβρίων τοποθετημένα στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια. Το εξωτερικό δίκτυο ομβρίων, αποτελείται από το δίκτυο σωλήνων U-P.V.C. 6atm, και τα φρεάτια ελέγχου, τοποθετημένα στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια. Η τελική ελεύθερη απορροή θα γίνεται στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

3.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν την κάλυψη τους θα υποστούν δοκιμές στεγανότητας οι οποίες μπορεί να γίνονται και κατά τμήματα σύμφωνα με τη πρόοδο των εργασιών για την παράδοση αυτών σε κανονική λειτουργία.

Οι δοκιμασίες θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να ζητήσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα περιγραφή αναφέρεται στη θέρμανση, κλιματισμό και εξαερισμό του κτίσματος. Για την μελέτη, επιλογή και εγκατάσταση των παραπάνω συστημάτων ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω:

Φιλική ως προς το περιβάλλον λειτουργία (μηδενική εκπομπή ρύπων)

Χαμηλή στάθμη θορύβου

Χαμηλό κόστος αγοράς

Εξαιρετικά χαμηλό κόστος λειτουργίας με κατάλληλο σχεδιασμό των συστημάτων

Μεγάλη διάρκεια ζωής

Ασφάλεια της εγκατάστασης και του κτιρίου

Συντήρηση της εγκατάστασης

Αξιοπιστία της εγκατάστασης

Τα αρχιτεκτονικά δεδομένα του κτιρίου

Υψηλή ποιότητα μηχανημάτων

4.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Η εγκατάσταση της θέρμανσης και κλιματισμού του κτιρίου θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας, τις τεχνικές περιγραφές, τις τεχνικές προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Συγκεκριμένα:

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός
- ΚΕΝΑΚ
- ΕΛΟΤ EN 12831
- ASHRAE 2001 (FUNDAMENTALS)
- Το Π.Δ. 110/81 για το θόρυβο.
- Τις οδηγίες των κατασκευαστών για την εγκατάσταση των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων.
- Την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86.

4.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι πολυζωνικό, πολυδιαιρούμενο αερόψυκτο, άμεσης εκτόνωσης, μεταβλητής ροής, νέου οικολογικού ψυκτικού μέσου R410A (VRV: Variable Refrigerant Volume). Αποτελείται από τρεις (3) εξωτερικές μονάδες και πλήθος εσωτερικών μονάδων σε τρία επιμέρους αυτόνομα δίκτυα σωληνώσεων ψυκτικού μέσου.

Το σύστημα δουλεύει ως αντλία θερμότητας, είτε σε ψύξη, είτε σε θέρμανση. Ο σχεδιασμός του συστήματος με βάση τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας για το R410A και η προηγμένη τεχνολογία των συμπιεστών και εναλλακτών έχει ως αποτέλεσμα ένα πολύ υψηλό EER/COP σε πλήρες φορτίο, που αυξάνει ακόμα περισσότερο στα μερικά φορτία.

Οι εσωτερικές μονάδες είναι τύπου δαπέδου εμφανούς τοποθέτησης, κασέτες ψευδοροφής τεσσάρων κατευθύνσεων και μονάδες ψευδοροφής κατάλληλες για σύνδεση με δίκτυο αεραγωγών και στομίων.

Ιδιαίτερα στο χώρο του control room, θα εγκατασταθεί μία αυτόνομη κασέτα τεσσάρων (4) κατευθύνσεων, με inverter συμπιεστή και δυνατότητα λειτουργίας σε ψύξη έως τους -10°C . Επιπλέον των παραπάνω, προβλέπεται να εγκατασταθεί μία (1) αεροκουρτίνα χαμηλής παροχής και δύο (2) θερμοπομποί κατάλληλοι για λουτρά (ενδεικτικού τύπου STIEBEL ELTRON CNS 100).

Τα μηχανήματα κλιματισμού θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

A/A	Μοντέλο	Ψυκτική ισχύς (kW)	Μέγιστη ισχύς θερμική (kW)	Τεμάχια
1	Εξωτερική μονάδα 14 HP	40,0	45,0	2
2	Εξωτερική μονάδα 6 HP	15,5	18,0	1
2	Δαπέδου εμφανή	2,8	3,2	7
3	Δαπέδου εμφανή	3,6	4,0	5
4	Δαπέδου εμφανή	4,5	5,0	9
5	Δαπέδου εμφανή	5,6	6,3	2
6	Κασέτα 4-way	2,8	3,2	1
7	Αεραγωγού	14,0	16,0	1
8	Αυτόνομη κασέτα 4-way	5,0	6,0	1
10	Αεροκουρτίνα χαμηλής παροχής			1
11	Θερμοπομποί ισχύος 1 KW			2

4.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

Ο αερισμός των χώρων θα πραγματοποιείται μηχανικά μέσω εναλλακτών αέρα – αέρα, με δυνατότητα ανάκτησης στο αισθητό φορτίο τουλάχιστον 70% και στο ολικό φορτίο τουλάχιστον 55%. Το δίκτυο αεραγωγών, οι θέσεις και τα μοντέλα των υλικών φαίνονται στα σχέδια.

Εναλλάκτης αέρα – αέρα, 500 m³/h: 3 τεμάχια

Εναλλάκτης αέρα – αέρα, 1000 m³/h: 3 τεμάχια

Επίσης, για τους χώρους υγιεινής που βρίσκονται εσωτερικά του κτιρίου (και όχι για αυτούς που επικοινωνούν με το εξωτερικό περιβάλλον), προβλέπεται μηχανικός εξαερισμός. Τα μηχανήματα αερισμού – εξαερισμού και τα δίκτυά τους αποτυπώνονται στα σχέδια της μελέτης.

4.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Ο έλεγχος όλων των μονάδων κλιματισμού της μελέτης (μονάδες VRV, αυτόνομη κασέτα και εναλλάκτες αέρα – αέρα) θα γίνεται μέσω τοπικών χειριστηρίων, ενώ θα υπάρχει και κεντρικό χειριστήριο για τον καθολικό έλεγχο των συστημάτων (της κάθε μονάδας ξεχωριστά).

Τοπικός έλεγχος εσωτερικών μονάδων (VRV και αυτόνομης κασέτας): 26 τεμάχια

Τοπικός έλεγχος εναλλακτών αέρα – αέρα: 6 τεμάχια

Κεντρικός έλεγχος: 1 τεμάχιο (έλεγχος έως 64 μηχανημάτων είτε αυτόνομα είτε σε group, χειροκίνητα ή αυτόματα μέσω ενσωματωμένου timer).

Τα χειριστήρια των μηχανημάτων δαπέδου θα τοποθετηθούν κάτω από ειδικό πορτάκι στο σώμα των μηχανημάτων, ενώ τα χειριστήρια των δύο κασετών θα τοποθετηθούν δίπλα από την θύρα εισόδου του κάθε χώρου. Ειδικά για τους εναλλάκτες αέρα-αέρα και το μηχάνημα αεραγωγού, τα χειριστήριά τους θα τοποθετηθούν πλησίον των μηχανημάτων που ελέγχουν, σε θέσεις που θα οριστούν σε συνεννόηση με τον κύριο του έργου (σε αποστάσεις έως 20 m). Η συσκευή του κεντρικού ελέγχου θα τοποθετηθεί στη θέση της υποδοχής/τηλεφωνητή.

4.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων

Θα χρησιμοποιηθούν χαλκοσωλήνες σε βέργα για διατομή Φ22 και άνω και κουλούρες ή βέργα για τις μικρότερες διατομές. Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για συγκόλληση.

Οι διακλαδώσεις θα γίνονται με τυποποιημένα ειδικά τεμάχια που θα παρέχονται από τον κατασκευαστή των μηχανημάτων. Όλοι οι διακλαδωτήρες θα είναι οριζόντιοι ή κατακόρυφοι με μέγιστη κλίση 30°.

Οι σωληνώσεις που θα τοποθετηθούν εμφανώς στο ύπαιθρο, θα οδεύουν εντός σχάρας ύψους 100 mm με καπάκι, ενώ η υπόγεια όδευση (μεταξύ του κτιρίου και του χώρου εγκατάστασης των εξωτερικών μονάδων), θα πραγματοποιηθεί εντός σωλήνων PVC/DN 125 (ένας σωλήνας ανά σύστημα).

Το δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης, ενώ θα επιβεβαιωθεί και από την προμηθεύτρια εταιρεία των μηχανημάτων κλιματισμού.

Μονώσεις ψυκτικών σωλήνων

Οι σωληνώσεις κλιματισμού θα μονωθούν με κοχύλια μονωτικού υλικού από συνθετικό καουτσούκ. Το υλικό θα είναι εύκαμπτο, συνθετικό, με βάση το καουτσούκ, με κατασκευή κλειστού κυττάρου. Το πάχος των μονώσεων ποικίλει, από 6 mm έως και 13 mm, αναλόγως της διαμέτρου του ψυκτικού σωλήνα.

Αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής

Οι αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Οι αεραγωγοί θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς ΤΟΤΕΕ 2423/86 και τους Αμερικανικούς κανονισμούς A.S.H.R.A.E., S.M.A.C.N.A..

Όλοι οι αεραγωγοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικής και στεγανής κατασκευής. Τα “συρτάρια” που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας μια διάσταση μεγαλύτερη από το πάχος της λαμαρίνας των αεραγωγών, ενώ σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να έχουν πάχος λιγότερο από 0,7 mm.

Μονώσεις Αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Οι μη εμφανείς αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής αέρα κλιματισμού και οι μη εμφανείς αεραγωγοί των εναλλακτών αέρα - αέρα, μονώνονται με μαλακό πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 30 mm, ειδικού βάρους 13 kg/m³, με επικάλυψη αλουμινοχάρτου πάχους 6 μικρών τουλάχιστον, ως φράγμα υδρατμών. Στην παραπάνω απαίτηση εντάσσονται επίσης τα αντίστοιχα plenum των μηχανημάτων και τα κουτιά των στομών.

Οι εμφανείς αεραγωγοί των παραπάνω κατηγοριών θα βαφούν εξωτερικά με δύο στρώσεις φελλοπολτού σε χρωματισμό που θα καθορισθεί από την επίβλεψη. Η κάθε στρώση του φελλοπολτού θα είναι 2 mm.

Όπου οδεύουν μονωμένοι αεραγωγοί στο εξωτερικό περιβάλλον, θα επενδύονται, για την προστασία της μόνωσης, με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6 mm.

Εύκαμπτοι Αεραγωγοί

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί που χρησιμοποιούνται για την προσαγωγή και την επιστροφή του αέρα στα δίκτυα κλιματισμού και όλοι οι αεραγωγοί των εναλλακτών αέρα - αέρα, θα είναι μονωμένοι. Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα αποτελούνται από ένα εσωτερικό αγωγό από φύλλο αλουμινίου, με σπειροειδή ράβδο ενίσχυσης, μονωτική στρώση υαλοβάμβακα πάχους 25 mm και εξωτερική στρώση προστασίας – αγωγό επίσης από αλουμίνιο.

Αποχέτευση

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων θα γίνει με δίκτυο από σωλήνα PVC 6atm, ελάχιστης διαμέτρου Φ32 με ελάχιστη κλίση 1%. Όπου αυτό δεν είναι εφικτό, κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη, η κλίση θα μεταβάλλεται. Τα πρώτα 0,8 m της σύνδεσης της αποχέτευσης με την εσωτερική μονάδα θα πρέπει να μονώνονται με μόνωση πάχους 9 mm. Η στήριξη της αποχέτευσης θα γίνεται με στηρίγματα τύπου Ω με λάστιχο. Η μέγιστη απόσταση των στηριγμάτων είναι 1,5 μέτρο.

4.7 ΔΟΚΙΜΕΣ

Οι έλεγχοι, ρυθμίσεις και δοκιμές θα περιλαμβάνουν: (α) Καθάρισμα των ψυκτικών σωληνώσεων, (β) δοκιμή στεγανότητας των ψυκτικών σωληνώσεων, (γ) δοκιμή στεγανότητας και κλίσεων δικτύου αποχέτευσης, (δ) εκκίνηση και δοκιμαστική λειτουργία των συστημάτων, (ε) ρύθμιση και καταγραφή των αποτελεσμάτων.

5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

5.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

5.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Για την εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής των Η/Μ Εγκαταστάσεων ελήφθησαν υπόψη:

- Η Αρχιτεκτονική Μελέτη Εφαρμογής
- Οι Κανονισμοί που αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο του παρόντος τεύχους
- Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του κτιρίου έχουν μελετηθεί με κριτήρια:
- Η ασφάλεια, αξιοπιστία και το χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης

-Η μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας

-Η ευελιξία και προσαρμογή σε πιθανές αναδιατάξεις των χώρων

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων προβλέπονται αντίστοιχα:

-Η εγκατάσταση εξοπλισμού τελευταίας τεχνολογίας, η χρήση υλικών ανθεκτικών σε λειτουργία κάτω από δυσμενείς συνθήκες

-Η όδευση όλων των δικτύων των εγκαταστάσεων σε επισκέψιμα κανάλια ώστε να είναι επιθεωρήσιμα

-Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα τις τεχνικές προδιαγραφές που επισυνάπτονται.

Η λειτουργική περιγραφή ακολουθεί το παραπάνω κτίριο χωρίς τις εξωτερικές εγκαταστάσεις, ωστόσο συμπεριλαμβάνει τη σύνδεση παροχής ρεύματος.

Στις τιμές της προσφοράς συνυπολογίζονται όλες οι υπηρεσίες που προκύπτουν από την παρούσα πρόσκληση υποβολής προσφορών και τους όρους και τις δεσμεύσεις της σύμβασης.

Θεωρείται δεσμευτικό, ότι σε περίπτωση εμφανούς έλλειψης κάποιας περιγραφής η εν λόγω υπηρεσία πρέπει να παρέχεται, δηλαδή ο ανάδοχος δεν μπορεί να επικαλεστεί ελλιπή ή μερική περιγραφή.

Στις τιμές της προσφοράς συνυπολογίζονται όλες οι απαραίτητες πρόσθετες υπηρεσίες και, συνεπώς, δεν παρατίθενται ξεχωριστά.

Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγξει τα σχέδια και τις περιγραφές που λαμβάνει σχετικά με τη τεχνική εφαρμογή τους προκειμένου να παραδώσει μια "ολοκληρωμένη κατασκευή".

Ο ανάδοχος οφείλει να ενημερωθεί πλήρως, πριν την υποβολή της προσφοράς σχετικά με όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές, ιδίως σχετικά με την τοποθεσία του εργοταξίου, τις δυνατότητες πρόσβασης και αποθήκευσης και την αξιοποίηση της περιοχής.

Με την υποβολή της προσφοράς και την υπογραφή του, ο μειοδότης πιστοποιεί ότι αποδέχεται ρητώς τους βασικούς όρους της προσφοράς. Συμπληρωματικές απαιτήσεις λόγω εσφαλμένης πληροφόρησης δεν γίνονται αποδεκτές.

Όλες οι μετρήσεις ή οι ποσότητες που απαιτούνται βάσει των δεδομένων της προσφοράς αποτελούν ίδια ευθύνη του μειοδότη (κείμενο για τη λειτουργική περιγραφή υπηρεσιών, σχέδιο της υποβολής προσκλήσεων και σχέδια συστημάτων). Εσφαλμένοι υπολογισμοί αποτελούν δική του ευθύνη.

Ελάχιστες μετατοπίσεις των διαστάσεων εντός του κτιρίου για την εκτέλεση των σχεδίων δεν αποκλείονται, ωστόσο, δεν δικαιολογούν πρόσθετες απαιτήσεις του αναδόχου.

Οποιοσδήποτε πληροφορίες πρέπει να αναγραφούν σε πίνακες, ρευματοδότες ή οπουδήποτε αλλού αυτές θα πρέπει να έχουν τη μορφή πλαστικοποιημένου πινακιδίου.

Οι εγκαταστάσεις που περιγράφονται στην ακόλουθη λειτουργική περιγραφή πρέπει να παραδοθούν σε πλήρη λειτουργική ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων εξαρτημάτων και υπηρεσιών, ακόμη κι εάν δε γίνεται ρητή αναφορά στο κείμενο.

5.1.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- ΕΛΟΤ HD 384
- Κανονισμός και Οδηγίες του ΔΕΔΔΗΕ
- Τυποποιήσεις DIN , BS , NEMA
- Εγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές οδικού ηλεκτροφωτισμού ΦΕΚ 573B/1986

5.1.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Γενικά

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων του κτηρίου περιλαμβάνουν:

-Δίκτυα διανομής 230/400 V - 50 Hz

-Δίκτυα καταναλώσεων φωτισμού, ρευματοδοτών, κίνησης 230/400 V-50 Hz

Πηγές ενέργειας

Το κτίριο θα τροφοδοτείται από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ με παροχή Νο 5 (125 A).

Υποχρέωση του αναδόχου αποτελεί και η χορήγηση ενός πιστοποιητικού καλής εκτέλεσης και ασφαλούς λειτουργίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του κτίσματος με υπογραφή του αρμοδίου αδειούχου ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη και η παράδοση οποιουδήποτε αλλού εγγράφου (ΥΔΕ, σχεδίων και μονογραμμικών διαγραμμάτων κ.τ.λ.) ορίζεται από το ΔΕΔΔΗΕ, ώστε η τεχνική υπηρεσία του δήμου να καταστεί ικανή να καταθέσει τον πλήρη φάκελο στην αρμόδια υπηρεσία και να προχωρήσει στην ηλεκτροδότηση του κτίσματος, κατά τη διάρκεια εκπόνησης του έργου ή στο απώτερο μέλλον. Επίσης, η εγκατάσταση των μετρητικών διατάξεων που απαιτούνται από το ΔΕΔΔΗΕ θα επιβαρύνει αποκλειστικά και μόνο το ανάδοχο του έργου. Τέλος, μέρος των συμβατικών του υποχρεώσεων αποτελεί και η παράδοση του πιστοποιητικού μέτρησης της αντίστασης της γείωσης με υπεύθυνη δήλωση του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου όπως επίσης και η συμπλήρωση Υπεύθυνη Δήλωση Ηλεκτρολόγου (Υ.Δ.Ε.) σύμφωνα με το πρότυπο HD 384 για την οριστική ηλεκτροδότηση του κτιρίου. Δεν αποτελεί υποχρέωση του αναδόχου η πληρωμή του ποσού που θα προκύψει από τη μελέτη του ΔΕΔΔΗΕ ως «εγγύηση».

5.1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ 230/400 V - ΔΙΑΝΟΜΗ

Ηλεκτρικοί Πίνακες

- 1 Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες που θα εγκατασταθούν θα είναι εντοιχισμένοι ή επίτοιχοι αφού πρώτα ενημερωθεί ο μηχανικός του έργου και συναποφασίσουν με τον εργολάβο του έργου, μεγέθους σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα των πινάκων.
Όλοι οι πίνακες θα έχουν χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης και τα υλικά των πινάκων θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης του κάθε πίνακα.
- 2 Όλες οι παροχές πινάκων προστατεύονται με διακόπτη, ασφάλεια και αυτόματο διακόπτη διαρροής έντασης και σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα.
- 3 Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κ.λπ. γίνεται με μικροαυτόματους.
- 4 Η προστασία κινητήρων γίνεται με μικροαυτόματους και θερμικά στοιχεία υπερέντασης. Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του. Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοσθούν στους κινητήρες που τελικά θα εγκατασταθούν.

Δίκτυα διανομής

1. Το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.
2. Τα δίκτυα διανομής θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα παρακάτω:

- **Παροχές πινάκων :** Καλώδια ΝΥΥ
- **Γραμμές κυκλωμάτων μέσα στο δάπεδο ή στο σκυρόδεμα:** Καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΥ (μεγάλα φορτία) μέσα σε γαλβανιζέ σιδηροσωλήνες.
- **Γραμμές κυκλωμάτων σε ορατή εγκατάσταση:** Καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΥ (μεγάλα φορτία) πάνω σε διμερή στηρίγματα και σιδηροτροχιές στήριξης καλωδίων ή εσχάρες από διάτρητη λαμαρίνα. Μηχανική προστασία με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες ή χαλυβδοσωλήνες (ευθείς) για όλες τις οριζόντιες ή κατακόρυφες οδεύσεις σε ύψος μικρότερο των 2.20 m και όπου αλλού απαιτούν οι ειδικές απαιτήσεις του έργου.
- **Γραμμές κυκλωμάτων μέσα σε ψευδοροφές:** Όπως οι γραμμές κυκλωμάτων σε ορατή εγκατάσταση.
- **Γραμμές κυκλωμάτων σε χωνευτή εγκατάσταση σε τοίχους & οροφές:** Αγωγοί ΝΥΜ μέσα σε χαλύβδινους σωλήνες (υγροί χώροι κ.λπ.) ή πλαστικούς-SPIRAL (λοιπές περιπτώσεις) σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με τη διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

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

Προστασία γραμμών

1. Όλες οι παροχές πινάκων προστατεύονται με διακόπτη, ασφάλεια και αυτόματο διακόπτη διαρροής έντασης. Παράλληλα σε κάθε πίνακα τοποθετείται προστατευτική διάταξη κρουστικών υπερτάσεων ανάλογης κλάσης σύμφωνα με τα στοιχεία του τροφοδοτούμενου πίνακα.
2. Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κ.λπ. γίνεται με μικροαυτόματους.
3. Η προστασία κινητήρων γίνεται με μικροαυτόματους και θερμικά στοιχεία υπερέντασης. Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του. Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοσθούν στους κινητήρες που τελικά θα εγκατασταθούν.
4. Επισημαίνεται η δοκιμή αντίστασης μόνωσης. Η τιμή θα υπερβαίνει τα 250 ΜΩ.
5. Ελάχιστη επιτρεπτή πτώση τάσης 3%.

5.1.5 ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Φωτιστικά σώματα

1. Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων για τον γενικό φωτισμό έχει γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων
- Λειτουργικές ανάγκες χώρου (βαθμός προστασίας κ.λπ.)

Φωτισμός Ασφαλείας

Η εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας, έχει σαν σκοπό την παροχή ενός στοιχειώδη φωτισμού στους ζωτικούς χώρους του κτιρίου, στους διαδρόμους και στα κλιμακοστάσια προς αποφυγή πανικού σε περίπτωση κινδύνου (π.χ. πυρκαγιά).

Ο φωτισμός ασφαλείας απαιτείται και από τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις (3η Π.Δ./81 και την 6η Π.Δ./96) τουλάχιστον για τους διαδρόμους και τα κλιμακοστάσια (έξοδοι διαφυγής) με στάθμη φωτισμού 10 LUX.

Κυκλώματα Φωτισμού

α. Τα κυκλώματα φωτισμού θα τροφοδοτούνται με αγωγούς αναλόγου διατομής, η οποία προκύπτει από την υπολογιζόμενη πτώση τάσης και θα φαίνεται στα μονογραμμικά σχέδια των πινάκων, ενώ θα ασφαλίζονται από μικροαυτόματους αναλόγων αμπέρ.

β. Γενικά τα κυκλώματα φωτισμού θα είναι ανεξάρτητα από τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Σ' όλους τους χώρους εντός του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν καλώδια NYM ενώ για οδεύσεις στον περιβάλλοντα χώρο θα χρησιμοποιηθούν καλώδια NYY.

Χειρισμός Φωτιστικών Σωμάτων

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων εντός του κτιρίου θα γίνεται με τοπικούς διακόπτες. Οι προβολείς ιωδίνης έχουν ενσωματωμένο ανιχνευτή κίνησης για την λειτουργία τους.

5.1.6 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ - ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Γενικά προβλέπονται δύο βασικοί τύποι διακοπών: οι συνηθισμένοι και οι στεγανοί. Τα είδη των διακοπών θα είναι: κομμιτατέρ, αλερετούρ, πίεσης.

Οι στεγανοί διακόπτες θα πρέπει εκτός από τη στεγανότητα, να έχουν και αυξημένη μηχανική αντοχή και να είναι κατάλληλοι τόσο για χωνευτή όσο και για ορατή εγκατάσταση. Οι ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου θα είναι από σκληρό πλαστικό με επαφές σύμφωνα με τη διεθνή τυποποίηση GEE 17 και IEC 309A.

Οι χρησιμοποιούμενοι μη στεγανοί διακόπτες θα είναι χωνευτοί με πλήκτρα, εξαιρετικά ισχυρής κατασκευής, 10A/250V, με τετράγωνο κάλυμμα.

Οι χρησιμοποιούμενοι στεγανοί διακόπτες θα είναι 10A/250V, περιστροφικού βαρέως τύπου, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, χρώματος λευκού, προστασίας P31, κατά DIN40050.

Ειδικά για τους χώρους λουτρό οι διακόπτες θα είναι προστασίας PRR κατά DIN 40050.

Οι ρευματοδότες τροφοδοτούνται με διαφορετικές γραμμές από αυτές του φωτισμού. Κάθε γραμμή θα είναι (5 x 2.5 mm²) για 3Φ και (3 x 2.5 mm²) για 1Φ.

Οι γραμμές ρευματοδοτών τροφοδοτούν από 1 έως 4 κατά περίπτωση ρευματοδότες (ανάλογα με το φορτίο που προβλέπεται και εξυπηρετούν).

5.1.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Η τροφοδοσία στις συσκευές θα γίνεται από ρευματοδότες στεγανούς schuko. Θα δοθεί προσοχή ώστε να μην καλυφθούν οι πρίζες και οι αναμονές από ράφια ή έπιπλα.

Το καλώδιο τροφοδοσίας στις συσκευές που χρειάζονται ηλεκτρική παροχή θα καταλήγει σε ηλεκτρική αναμονή στη θέση και στο ύψος από το διαμορφωμένο δάπεδο σύμφωνα με τα σχέδια. Τα καλώδια των παροχών των συσκευών θα βρίσκονται μέσα σε σπιράλ σωλήνα μήκους 2 μέτρων.

Ο τύπος και η ισχύς κάθε μιας συσκευής φαίνεται στα σχέδια πινάκων.

Όλοι οι πίνακες τροφοδοσίας κυκλωμάτων φωτισμού, ρευματοδοτών, συσκευών θα είναι εφοδιασμένοι με διακόπτη διαφυγής έντασης 30 mA κατάλληλης ονομαστικής έντασης όπως φαίνεται στα σχέδια των διαγραμμάτων πινάκων.

5.1.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

Πέραν των ρευματοδοτών - συσκευών στις εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνονται:

- Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού – εξαερισμού
- Ο μηχανισμός του ανελκυστήρα

Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού ελέγχονται μέσω τοπικών χειριστηρίων, ενώ θα υπάρχει και κεντρικό χειριστήριο για τον καθολικό έλεγχο των συστημάτων (της κάθε μονάδας ξεχωριστά).

5.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

5.2.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΩΝΗΣ-ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Γενικά

Η εγκατάσταση τηλεφώνων - data του κάθε κτιρίου περιλαμβάνει:

- Τον κατανεμητή Ο.Τ.Ε.
- Τις πρίζες τηλεφώνων / data
- Τα δίκτυα διασύνδεσης των παραπάνω
- Την σωλήνωση εισαγωγής Ο.Τ.Ε.
- Δίκτυο τηλεόρασης (προεγκατάσταση)

Όλα τα παθητικά στοιχεία του δικτύου, δηλαδή καλώδια, patch cords, προσαρμογείς (adaptors), patch panels, πρίζες κλπ. θα είναι κατηγορίας 6 των προδιαγραφών EIA / TIA 568 – A, ISO 11801, EN50173 για να είναι δυνατή η μετάδοση δεδομένων με ταχύτητες 100 Mbps.

Η εγκατάσταση έχει τέτοια μορφή ώστε:

- Να υπάρχει εφεδρεία στο κεντρικό κατανεμητή, ώστε σε νέες απαιτήσεις θέσεων εργασίας να υπάρχει δυνατότητα επέκτασης του οριζοντίου δικτύου.
- Να υπάρχει εναλλαξιμότητα μεταξύ τηλεφώνων - data, δηλαδή κάθε πρίζα να μπορεί με αλλαγή μόνο της μικτονόμησης στο κατανεμητή να ενταχθεί στο δίκτυο τηλεφώνων ή δεδομένων.
- Σε κάθε θέση εργασίας θα μπορεί να συνδεθεί και να λειτουργήσει κάθε μία από τις παρακάτω συσκευές:

Αναλογική τηλεφωνική συσκευή

Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή ISDN

Τερματικές συσκευές

5.2.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εντός του κτίσματος και θα υπάρχει εγκατεστημένο ένα κυτίο-κατανεμητής ΟΤΕ εξοπλισμένο με 2 ρεγκλέτες 10 θέσεων έκαστη εντός του. Επίσης, λόγω του ότι χρειάζεται παραπάνω της μίας λήψης (voice ή data) εντός του ίδιου κτιρίου τότε θα τοποθετηθεί ένα switch 12 θέσεων (το ελάχιστο) το οποίο θα είναι σύμφωνο με το τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

Οι ηλεκτρικοί αγωγοί του δικτύου (καλώδιο utp cat.6) θα τοποθετηθούν σε χωριστό δίκτυο σωληνώσεων (από την εγκατάσταση των ισχυρών ρευμάτων).

Όλα τα καλώδια θα τερματίζουν σε Rack το οποίο θα τοποθετηθεί στο server room του κτιρίου.

5.2.3 ΛΗΨΕΙΣ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ/DATA

Οι τερματικές λήψεις (πρίζες) για τη σύνδεση τηλεφωνικών ή άλλων τερματικών συσκευών στο δίκτυο θα είναι τύπου RJ45 διπλές ή μονές για δίκτυο δομημένης καλωδίωσης κατηγορίας 6.

Κάθε μονή πρίζα RJ45 συνδέεται με τον αντίστοιχο τοπικό κατανεμητή με ένα καλώδιο UTP 4x2 κατάλληλο για κατηγορία δικτύου 6. Κάθε διπλή πρίζα RJ45 συνδέεται με τον αντίστοιχο τοπικό κατανεμητή με ένα καλώδιο UTP 2x (4x2) κατάλληλο για κατηγορία δικτύου 6.

5.2.4 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΛΩΔΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Μετά την κατασκευή του έργου θα παραδοθεί από τον κατασκευαστή πλήρης τεκμηρίωση των καλωδιακών εγκαταστάσεων με ενιαία κωδικοποίηση σε ηλεκτρονική μορφή, σύμφωνα με την τυποποίηση EIA / TIA – 606 και συγκεκριμένα:

- Αποτύπωση αντιστοιχίας ορίου switch-θέσης, χώρου εργασίας για την οριζόντια καλωδίωση (με αναφορά στις αντίστοιχες κατόψεις)
- Οδεύσεις οριζόντιας καλωδίωσης

5.2.5 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κατά την ολοκλήρωση του δικτύου θα γίνει πιστοποίηση της κάθε θέσης εργασίας με Cable Analyzer 155 MHz και θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή τα αποτελέσματα κατά EIA/TIA 568 A Category 6 Certification, καθώς και η δυνατότητα πιστοποίησης όλων των τύπων δικτύων H/Y.

Σε περίπτωση που παρουσιασθεί οποιοδήποτε πρόβλημα στις μετρήσεις θα αντικατασταθούν τα υλικά που ευθύνονται για αυτό.

Το έργο θα παραδοθεί με την ολοκλήρωση των μετρήσεων του 100% των θέσεων εργασίας.

5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΕΩΝ

5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στόχος του συστήματος γειώσεων είναι όπως όλα τα μεταλλικά στοιχεία του κτηρίου να αποτελέσουν κατά το δυνατόν ισοδυναμική επιφάνεια.

Στο κτίριο θα εφαρμοστεί σύστημα περιμετρικής γείωσης με τη μορφή κλειστού δακτυλίου σε απόσταση τουλάχιστον ενός μέτρου από τα θεμέλια του κτιρίου. Ο δακτύλιος θα είναι από χάλκινη ταινία 30mm*3mm Cu που θα στηρίζεται ανά 2μ. με ορθοστάτες. Η ταινία τοποθετείται πάνω σε ορθοστάτες και θα πρέπει να στερεωθεί με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην υπάρξει μετακίνηση της κατά την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Στα σημεία όπου καταλήγουν οι αγωγοί για τις ισοδυναμικές συνδέσεις του κτιρίου χρησιμοποιείται σφικτήρας Ø8-10/30*3 Cu.

Οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις ισοδυναμικές συνδέσεις του κτιρίου θα είναι από Cu διατομής τουλάχιστον 70mm² οι οποίοι θα εισέρχονται στο κτίριο υπογείως στα σημεία που υποδεικνύονται στα σχέδια. Θα οδεύουν εντός του κτιρίου κατακόρυφα ή οριζόντια και η όδευση αυτή θα γίνεται όπως των γραμμών των κυκλωμάτων (βλέπε παράγραφο 5.1.4).

Όλες οι γωνίες που σχηματίζουν οι αγωγοί θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν αμβλείες. Δεν επιτρέπεται καμία αγωγή με την περιμετρική γείωση, πλην των μεταλλικών στοιχείων που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από την απόσταση ασφαλείας, προς αποφυγή φαινομένων τόξου.

5.3.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Το δίκτυο γείωσης στο εσωτερικό του κτηρίου αρχίζει από το ζυγό γείωσης του γενικού πίνακα χαμηλής τάσης. Ο ζυγός συνδέεται με την περιμετρική γείωση μέσω αγωγού Cu διατομής τουλάχιστον 70mm². Επίσης, και οι ζυγοί γείωσης των υπόλοιπων πινάκων συνδέονται με την περιμετρική γείωση μέσω αγωγού Cu διατομής τουλάχιστον 70mm².

Εντός όλων των πινάκων του κτιρίου θα τοποθετηθούν απαγωγοί υπερτάσεων κλάσεως T1+2. Αυτοί θα συνδεθούν με όλες τις φάσεις, τον ουδέτερο και το ζυγό γείωσης κάθε πίνακα.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση γειώνονται.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κίνησης (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων και συσκευών) φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

Ο αγωγός γείωσης είναι της αυτής διατομής με τον αγωγό του ουδέτερου και θα τοποθετηθεί στον ίδιο σωλήνα ή περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσης και τον ουδέτερο.

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

6.1 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Ο ανελκυστήρας έχει μελετηθεί και σχεδιαστεί σύμφωνα με:

- την Οδηγία Ανελκυστήρων 95/16/EK και
- το Πρότυπο EN 81-2:98: 'κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση υδραυλικών ανελκυστήρων'
- το Πρότυπο EN 81-2/A2: 'Χώροι μηχανισμών και τροχαλιών'
- το Προσχέδιο Προτύπου EN 81-2/prA3.
- το Πρότυπο EN 81-58: 'Δοκιμές πυραντοχής θυρών ανελκυστήρων'
- το Πρότυπο EN 81-70: 'Προσβασιμότητα ανελκυστήρα' • το Πρότυπο EN 81-28: 'Συστήματα αμφίδρομης επικοινωνίας'
- το Προσχέδιο Προτύπου prEN 81-21: 'Νέοι ανελκυστήρες προσώπων και φορτίων σε υφιστάμενα κτήρια'

Ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να βεβαιώσει εγγράφως τη συμβατότητα των υποσυστημάτων του ανελκυστήρα και να προσκομίσει δήλωση συμμόρφωσης (EC declaration of conformity) στην οποία βεβαιώνεται ότι ο ανελκυστήρας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία Ανελκυστήρων 95/16/EK Επιπρόσθετα ο ανελκυστήρας πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό εξέτασης τύπου ή από πιστοποιητικό πλήρους διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την οδηγία 95/16 ΕΚ (module H). Τέλος, αποτελεί υποχρέωση του κατασκευαστή να γίνει Καταχώρηση του ανελκυστήρα στο Μητρώο Καταχώρησης Ανελκυστήρων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6.2 ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Είδος Ανελκυστήρα Υδραυλικός χωρίς μηχανοστάσιο

Είδος κτιρίου Δημόσιο Κτίριο

Ονομαστικό Φορτίο 850 [Kg]

Ονομαστική ταχύτητα 0,63 [m/s]

Θέση μηχανοστασίου Πάνω

Διαδρομή Θαλάμου 7,27 [m]

Τύπος θαλάμου Ανοξείδωτος
Τύπος θυρών Αυτόματες 2-φυλλες

Αυτοματισμός πίνακα Down Collective

Γενικά στοιχεία

Είδος ανελκυστήρα Προσώπων
Τύπος ανελκυστήρα Υδραυλικός με Μηχανοστάσιο
Ωφέλιμο φορτίο 825κιλά / 11 άτομα
Ταχύτητα μεταφοράς 0,63 m/s
Αριθμός στάσεων 3
Αριθμός θυρών 2
Αριθμός εισόδων θαλάμου 2
Διαδρομή 7,27m

Κινητήριος μηχανισμός Υδραυλικός
Μονάδα ισχύος Εντός ερμαρίου
Τύπος μπλοκ βαλβίδων Ηλεκτρονική βαλβίδα με μετρητή ροής
Εργοστάσιο κατασκευής Εγχώριο
Τύπος Άμεση
Ισχύς Κινητήρα 21,45 Hp

Διαστάσεις Φρέατος Π x Β

Άνω απόληξη φρέατος

Κάτω απόληξη φρέατος

2,00m x 1,80m

1,10m

1,40m

Θάλαμος

Διαστάσεις

Υλικό κατασκευής

1,40mx1,45mx2,20m

Μεταλλικός από λαμαρίνα DKP γαλβανισμένη διπλά
αναδιπλωμένη στα σημεία των ενώσεων
και αντισκωριακά προστατευμένη]

Επένδυση τοιχωμάτων

Μπροστινοί λαμπάδες

Καθρέπτης

Οροφή

Inox Satin

Inox Satin 1,5mm

χωρίς

Μεταλλική ισχυρής κατασκευής, στεγανής
συναρμολόγησης.

Ψευδοροφή

Φωτισμός ασφάλειας

Inox με Plexiglas και με spots

Αυτόνομο φωτιστικό ασφάλειας με

Μπαταρία και φορτιστή διάρκειας 180 min

Εξαερισμός

Δάπεδο

Φυσικός

Ελαστικό με τάπες μαύρο Χειρολαβή

στρογγυλή Φ38Inox

Πόρτα θαλάμου

Τύπος

Διαστάσεις

Επένδυση

Διατάξεις ασφάλειας

Αυτόματη

2φυλλη τηλεσκοπική

1,1m x 2,2m

Inox mirror

Φωτοκουρτίνα, κοντάκ παραβίασης και
ηλεκτρικές επαφές

Πόρτες ορόφων

Τύπος

Διαστάσεις

Επένδυση

Διατάξεις ασφαλείας

Οικοδομικό άνοιγμα

Αυτόματη

2φυλλη τηλεσκοπική

1,1m x 2,2m

Inox mirror

Κοντάκ παραβίασης & ηλεκτρικές επαφές
(Βάσει επισυναπτόμενων σχεδίων)

Κομβιοδόχος θαλάμου

Ο θάλαμος θα έχει μια κομβιοδόχη με κάλυμμα
από πλάκα ανοξείδωτου χάλυβα που θα
περιλαμβάνει:

- Button επιλογής ορόφων
- Γραφή Braille (Α.Μ.Ε.Α)
- Button κώδωνα κινδύνου
- Button ανοίγματος/κλεισίματος πόρτας
- Ψηφιακό δείκτη θέσης/τόξα πορείας
- Φωτεινή & ηχητική ένδειξη υπερφόρτωσης
- Συσκευή αμφιδρομής επικοινωνίας σύμφωνα με το πρότυπο EN81-28

Κομβιοδόχος ορόφων

Σε κάθε όροφο, θα τοποθετηθεί μια κομβιοδόχος με κάλυμμα από πλάκα ανοξείδωτου χάλυβα που θα φέρει ένα button κλήσης με ενσωματωμένα leds, ένα button για τους ακραίους ορόφους

Ενδείξεις

Ηλεκτρονικός ψηφιακός δείκτης θέσης και τόξα πορείας στο θάλαμο στο ισόγειο και στους ορόφους ενσωματωμένος σε κάθε προαναφερόμενη κομβιοδόχος.

Πίνακας Αυτοματισμού

Ηλεκτρονικός με Microprocessors Full Collective Selective

Παροχή

230/400 V 50Hz

Κανονισμοί

European Lift Directive 95/16/EC
EN 81-2 + A3:2010, EN 81- 58, EN 81-28, EN 81-70 & prEn 81-21

ΣΙΝΔΟΣ, 11 Αυγούστου 2022
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΣΙΝΔΟΣ, 11 Αυγούστου 2022
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.

ΤΣΑΡΟΥΧΑ ΕΛΕΝΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΓΕΜΕΝΕΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.