ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 986176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://services.tee.gr/adeiapublic/faces/searchDocFile

Έγκριση	
Ιδιοκτήτης	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΔΗΜΟΣ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ
Θέμα	ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ
Θεση	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ & ΔΑΝΟΥΚΑΡΑ, Ο.Τ.:180

Μελετητες	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΟΥ:	Αναθεωρήσεις
	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ Ο.Τ.Α. "ΕΥΔΗΜΟΣ Α.Ε."	
	ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ & ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ:	
	ΖΗΣΙΑΔΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ & ΣΙΑ ΕΕ	

Φάση		Ημερομηνια
	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Θεμα	ΚΤΙΡΙΟ Α	Κλιμακα
	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	

Υπογραφη

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Σ. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΙΠΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. / ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 54235
ΕΜΠΕΔΟΚΛΕΟΥΣ 21-23, ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ: 210 7514782

Σφραγιδα

ΖΗΣΙΑΔΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 17211
ΓΕΡΑΚΑ 111, ΓΕΡΑΚΑΣ, Τ.Κ. 153 44
ΑΦΜ. 800492890 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ
ΤΗΛ.: 210 6534149

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ....4
1.1 Γενικά....4
1.2 Βασικές αρχές εκπόνησης της μελέτης - Προβλεπόμενες εγκαταστάσεις....4
1.2.1 Κριτήρια σχεδιασμού....5
1.3 Πηγές ενέργειας....5
1.4 Συνδέσεις με δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας....5
1.5 Δίκτυα....6
2. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ Α.Π.Ε. 7
2.1 Εξοικονόμιση ενέργειας στις εγκαταστάσεις θέρμανσης-κλιματισμού....7
3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ....9
3.1 Γενικά....9
3.2 Ενεργειακή Απόδοση....9
3.3 Υδραυλικά - Αποχετεύσεις....9
3.4 Κλιματισμός - Θέρμανση – Αερισμός....10
3.5 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων....10
3.6 Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας....11
3.7 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ....12
3.8 Ασθενή ρεύματα....12
4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ....14
4.1 Ύδρευση....14
4.2 Αποχέτευση....14
4.3 Ηλεκτροδότηση....14
4.4 Τηλεφωνική σύνδεση....14
4.5 Κλιματικά Στοιχεία....14
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ....15
5.1 Γενικά....15
5.2 Υδροδότηση κτιριου....15
5.3 Κατασκευαστικά στοιχεία....15

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

5.4 Παρασκευή και διανομή ζεστού νερού χρήσης....16
5.5 Είδη κρουνοποιΐας....16
5.6 Γενικές επισημάνσεις....17

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ....18
6.1 Γενικά....18
6.2 Τρόπος κατασκευής....18
6.3 Είδη υγιεινής....19
6.4 Αποχέτευση συμπυκνωμάτων VRV....19
6.5 Αποχέτευση Ομβρίων....20

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ)....21
7.1 Γενικά....21
7.2 Συνθήκες υπολογισμού....21
7.2.1 Εξωτερικές - Εσωτερικές συνθήκες....21
7.3 Κλιματισμός κτιρίου....22
7.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VRV/VRF-VAM ΚΑΙ ΚΚΜ....24
7.5 Εγκατάσταση αεραγωγών....25

8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ)....26
8.1 Γενικά....26
8.2 Ληπτέα μέτρα πυροπροστασίας....26
8.3 Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης....26
8.4 Φωτισμός Ασφαλείας - Σήμανση....28
8.5 Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικά ερΜάρια)....28
8.6 Φορητά μέσα πυρόσβεσης....29

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ....30
9.1 Γενικά....30
9.2 Ηλεκτροδότηση....30
9.3 Εγκαταστάσεις διανομής....31
9.3.1 Προστασία γραμμών....31
9.3.2 Δίκτυα διανομής....31
9.4 Εγκατάσταση γείωσης....33
9.5 Εγκατάσταση φωτισμού....34
9.5.1 Εσωτερικός Φωτισμός....34
9.5.2 Εξωτερικός Φωτισμός....35
9.5.3 Φωτισμός ασφαλείας....35
9.6 Εγκατάσταση Ρευματοδοτών....35
9.7 Ηλεκτρικοί πίνακες....36

10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ....37
10.1 ΓΕΝΙΚΑ....37
10.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ / DATA....37
10.2.1 Γενικά....37
10.2.2 Περιγραφή συστήματος....38
10.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΙΑΣ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΗΣ ΛΗΨΗΣ....39
10.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ....39
10.5 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΤΙΡΙΟΥ....40
10.5.1 Ηχητικό Σύστημα....40
10.5.2 Σύστημα Προβολής....41
10.5.3 Σύστημα θεατρικού φωτισμού σκηνής....42
10.5.4 Σύστημα ήχου και εικόνας χώρου Φουαγιέ....42

11. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ....43
11.1 ΓΕΝΙΚΑ....43

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B48292D1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://eservices.ypen.gr/katdigital/EL

11.2 ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ 43
11.3 ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ 44
11.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ 44
11.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ 44

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στη πλήρη μελέτη εφαρμογής των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, για την αναδιαρρύθμιση του Διατηρητέου κτιρίου (ΚΤΙΡΙΟ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΦΙΛΟΜΟΥΣΩΝ με την ένδειξη: ΚΤΙΡΙΟ Α΄ για την παρούσα μελέτη) του Δήμου Λαυρεωτικής στα πλαίσια του έργου : «ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ»

Οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς, τις Πυροσβεστικές Διατάξεις, τους Κανονισμούς των Οργανισμών Κοινής Ωφελείας καθώς και τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και Πρότυπα, για όσα σημεία δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς, όπως λεπτομερώς αναφέρεται στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων είναι πλήρες και αυτοδύναμο αρχόμενο από τις συνδέσεις του προς τα αντίστοιχα δίκτυα εξυπηρέτησης της περιοχής του έργου, όπως αυτά περιγράφονται σε κάθε κατηγορία εγκατάστασης.

Ολες οι υφιστάμενες Η/Μ εγκαταστάσεις αποξιλώνονται.

1.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι Η/Μ εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την ασφαλή και εύρρυθμη λειτουργία του κτιρίου είναι οι παρακάτω:

1. **Εγκατάσταση ύδρευσης**
2. **Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων - ομβρίων**
3. **Εγκατάσταση κλιματισμού (ψύξη – θέρμανση – αερισμού)**
4. **Εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας (πυρανίχνευση – πυρόσβεση)**
5. **Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (φωτισμός - ρευματοδότες - κίνηση)**
6. **Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων**
   - **7.1 Εγκατάσταση Τηλεφώνων / Data**
   - **7.2 Σύστημα δορυφορικής και επίγειας τηλεοπτικής λήψης**
   - **7.3 Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας - Συναγερμού**
   - **7.5 Οπτικοακουστικό Σύστημα κτιρίου**
7. **Αντικεραυνική Προστασία**

Η έκταση των πιο πάνω εγκαταστάσεων καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, όπου περιγράφεται η συγκρότηση και η λειτουργία κάθε μίας από αυτές καθώς και τα

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά στοιχεία που τις συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια και τα υπόλοιπα τεύχη της μελέτης να δίνεται μία πλήρης εικόνα του έργου.

Στην συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά κάθε εγκατάσταση και οι κανονισμοί με τους οποίους έχει συνταχθεί.

1.2.1 Κριτήρια σχεδιασμού.

Ο σχεδιασμός των Η/Μ εγκαταστάσεων έγινε με γνώμονα:

- Την αναζήτηση λύσεων που να εναρμονίζονται στις επιταγές της Αρχιτεκτονικής πρότασης και παράλληλα να ανταποκρίνονται απόλυτα στις απαιτήσεις σχεδιασμού και λειτουργίας ενός σύγχρονου κτιρίου, χωρίς να αλλοιώνουν το χαρακτήρα και τις αισθητικές απαιτήσεις.
- Την υιοθέτηση νέων προτύπων, πρακτικών και βιώσιμων επιλογών όσο αφορά την εξοικονόμιση ενέργειας και τη προστασία του περιβάλλοντος.
- Την χρήση ποιοτικών υλικών και εξοπλισμού με πιστοποίηση κατασκευής και χαρακτηριστικών καθώς και μεθόδων κατασκευής με στόχο τη μακροβιότητα της εγκατάστασης.
- Τους ισχύοντες κανονισμούς, τους κανόνες της τέχνης και επιστήμης, τις αναγνωρισμένες οδηγίες, και την εμπειρεία της μελέτης εκπόνησης παρομοίων έργων
- Τις σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις του κτιρίου.
- Την ευελιξία των συστημάτων, με την εξασφάλιση της αναστρεψιμότητας της κατασκευής, της δυνατότητας τροποποίησης ή/και επέκτασης αυτής καθώς και η ευκολία εγκατάστασης και συντήρησης.
- Την ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού λόγω της φύσης του έργου.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.

1.3 ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

Σαν πηγές ενέργειας για τη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου, χρησιμοποιούνται η ηλεκτρική ενέργεια.

Η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ στην περιοχή.

1.4 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΔΙΚΤΥΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ

Οι συνδέσεις των εσωτερικών εγκαταστάσεων του κτιρίου με τα αντίστοιχα δίκτυα των Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΛ), φαίνονται στις κατόψεις του ισογείου των αντιστοίχων μελετών.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

1.5 ΔΙΚΤΥΑ.

Τα δίκτυα ξεκινούν από τις πηγές ενέργειας και καταλήγουν στις διάφορες λήψεις – καταναλώσεις, με τρόπο που καθιστά απλή τη συντήρηση, αποκατάσταση βλαβών, αλλά και την προσθήκη νέων δικτύων.

Σ όλους τους κύριους χώρους, στα WC και στους διαδρόμους του κτιρίου, τοποθετείται ψευδοροφή. Εντός της ψευδοροφής προβλέπεται κενό (κάτω από τις δοκούς) ικανό είναι για τη διέλευση των Η/Μ εγκαταστάσεων (σχάρες, σωλήνες, κλπ.).

Σε ότι αφορά την κάλυψη των απαιτήσεων για εξασφάλιση ευκολίας στη συντήρηση και στην εποπτεία λειτουργίας των Η/Μ μηχανημάτων και δικτύων, όπως και στην ελαστικότητά τους για μελλοντικές μεταρρυθμίσεις, προβλέπονται τα παρακάτω:

- Διάταξη βασικών μηχανημάτων στα μηχανοστάσια, και μέριμνα για πρόσβαση και διατάξεις τέτοιες ώστε, να επιτρέπουν την μεταξύ των μηχανημάτων και δικτύων κυκλοφορία και συντήρηση
- Ειδικές εσοχές για διέλευση δικτύων (shaft)
- Σχάρες για δίοδο δικτύων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.
- Εύκολα μετατρέψιμα δίκτυα
- Αυτονομίες δικτύων χώρων κύριας χρήσης
- Θέσεις ηλεκτρικών πινάκων όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν
- Γενικά διατάξεις και διελεύσεις δικτύων με στόχο την απλή συντήρηση και τον αποτελεσματικό έλεγχο των εγκαταστάσεων.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B48292D1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

2. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ Α.Π.Ε.

Η μελέτη των Η/Μ κτιριακών εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με την μελέτη ενεργειακής απόδοσης, στόχο έχει την επιλογή κατάλληλων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων υψηλής απόδοσης, για την κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό, φωτισμό και ζεστό νερό χρήσης, με την κατά το δυνατόν ελάχιστη κατανάλωση (ανηγμένης) πρωτογενούς ενέργειας.

Ο σχεδιασμός των Η/Μ κτιριακών εγκαταστάσεων και η επιλογή του σχετικού εξοπλισμού (διατάξεων και συστημάτων θέρμανσης, φωτισμού) θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα :

- Μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης του εξοπλισμού τόσο σε συνθήκες σχεδιασμού υπό πλήρες φορτίο όσο και σε συνθήκες μερικού φορτίου.
- Ελαχιστοποίηση των ενεργειακών απωλειών στα συστήματα διανομής.
- Ελαχιστοποίηση του αναγκαίου χρόνου λειτουργίας του σχετικού εξοπλισμού και των υποσυστημάτων των εγκαταστάσεων μέσω κατάλληλων συστημάτων ελέγχου.
- Επιλογή δόκιμου εξοπλισμού και συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας.

2.1 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Σκοπός των απαιτήσεων για τις θερμικές Η/Μ εγκαταστάσεις είναι η μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας με τη διατήρηση της θερμικής άνεσης και της ποιότητας του εσωτερικού αέρα κατά την λειτουργία των συστημάτων. Αυτό επιτυγχάνεται με :

- Μεγιστοποίηση της απόδοσης του εξοπλισμού τόσο σε συνθήκες σχεδιασμού όπως επίσης και σε συνθήκες μερικού φορτίου.
- Ελαχιστοποίηση των απωλειών διανομής της ενέργειας (θέρμανσης και ψύξης)
- Βελτιστοποίηση του συστήματος ελέγχου για ελαχιστοποίηση του χρόνου μη απαραίτητης λειτουργίας.

Ετσι προβλέπονται:

- Θερμική μόνωση μηχανολογικών εγκαταστάσεων

  Η θερμική μόνωση μηχανολογικών εγκαταστάσεων έχει ως στόχο:

  I. Τον περιορισμό των θερμικών απωλειών- του συστήματος για λόγους ενεργειακής οικονομίας.

  II. Τη διατήρηση της θερμοκρασίας του ρευστού,

  III. Την αποφυγή ανθρώπινων ατυχημάτων

  IV. Την αποφυγή συμπυκνωμάτων στη ψυχρή εξωτερική επιφάνεια σωληνώσεων και αγωγών.

  Αφορά κυρίως:

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

α) Σωληνώσεις ρευστού

- Εγκατάσταση Εναλλακτών Αέρα – Αέρα στις Κλιματιστικές Μονάδες.
- Δυνατότητα λειτουργίας ΚΚΜ με εξωτερικό Αέρα (free cooling).
- Θερμοστατικός έλεγχος για κάθε ζώνη κλιματισμού.

  Σε κάθε κλιματιζόμενη ζώνη ελέγχεται η παρεχόμενη θερμική ή ψυκτική ενέργεια από ατομικό θερμοστατικό έλεγχο ο οποίος αποκρίνεται στις μεταβολές θερμοκρασίας μέσα στην ζώνη.
- Διατάξεις διακοπής και επαναφοράς για συστήματα κλιματισμού χώρων

  Κάθε εγκατάσταση κλιματισμού θα διαθέτει διατάξεις ελέγχου που θα δύναται να κλείνει αυτομάτως την εγκατάσταση κατά τις περιόδους μη χρήσης. Η διάταξη ελέγχου δύναται να διακόπτει, επανεκινεί αυτομάτως καθώς και να διατήρει προσωρινά τον θερμοστάτη όπως απαιτείται:
  - Σε χαμηλό σημείο ρύθμισης (setback), προκειμένου για μηχανολογική εγκατάσταση θέρμανσης (π.χ. για οικονομία θέρμανσης κατά την διάρκεια της νύχτας) και
  - Σε υψηλό σημείο ρύθμισης (setup) προκειμένου μια μηχανολογική εγκατάσταση ψύξης (π.χ. οικονομία ψύξης κατά την διάρκεια της νύχτας)
- Διαφράγματα για εξοπλισμό αερισμού και εξαερισμού

  Ο εξοπλισμός αερισμού και εξαερισμού διαθέτει διαφράγματα, τα οποία κλείνουν αυτομάτως κατά περιόδους μη χρήσης των χώρων τους οποίους εξυπηρετεί.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Κατά την εκπόνηση των μελετών των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ελήφθησαν υπόψη οι κάτωθι γενικής εφαρμογής Ελληνικοί Κανονισμοί, Διατάγματα κλπ όπως ισχύουν σήμερα:

- Κτιριοδομικός κανονισμός (ΦΕΚ 59Δ"/03.02.1989)
- Τεχνικές οδηγίες ΤΕΕ (ΤΟΤΕΕ)
- Οδηγίες και Κανονισμοί των Οργανισμών κοινής Ωφέλειας
- Τεχνικές Προδιαγραφές σειράς ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-ΧΧ-ΧΧ-ΧΧ-ΧΧ όπως εγκρίθηκαν με την υπ'αριθμ, 41 ΠΑΔ/ΟΙΚ/273 απόφαση (ΦΕΚ 2221/30-7-2012)

Στις Η/Μ μελέτες θα λαμβάνονται γενικά υπόψη και οι διεθνείς κανονισμοί (Ευρωπαϊκοί και Αμερικάνικοι) όταν δεν έρχονται σε σύγκρουση με αντίστοιχες διατάξεις των Ελληνικών κανονισμών και εφόσον απαιτούνται για την άρτια εκπόνηση των μελετών.

- Για τα πρότυπα, κανονισμούς, τεχνικές οδηγίες ισχύει η νεότερη έκδοσή τους.
- Ειδικότερα οι κατά μελέτες ισχύοντες κανονισμοί αναφέρονται στα σχετικά κεφάλαια.

3.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

- ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017– Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της Ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης.
- ΤΟΤΕΕ 20701-2/17 – Θερμοφυσικές ιδιότητες υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων
- ΤΟΤΕΕ 20701-3/10 – Κλιματικά δεδομένα Ελληνικών Περιοχών

3.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ

- "Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Α 270/23-6-1986).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- Ερμηνευτική εγκύκλιος αρ. 61800/20-11-37 , ΦΕΚ 270/Α/23-06-36

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

- 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.
- Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων
- Ειβ 221/65 Υγειονομική Διάταξη «Περί διαθέσεως λυμάτων κ Βιομηχανικών αποβλήτων», (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65), ως αντικατεστάθη δια της υπ' αρ. Απόφασης 1305/74 (ΦΕΚ-801/Β/74(9-8-74).
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Αποφ. 3046/304/30.1.89, ΦΕΚ Τεύχος Δ59/3.2.89)
- DIN 1986/78 : Κανονισμός Αποχέτευσης Κτιρίων
- Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής K. Schult.

3.4 ΚΛΙΜΑΤΙΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων." Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 1.
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων", Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 2.
- DIN 4701/79.
- DIN 4701/1983: Regeln fuer die Berechnung des Warmebedarfs von Gebaude"
- Πρότυπα **ΕΛΟΤ** :
  - **386** Καυστήρες πετρελαίου
  - **525** Ελεγχος καυσαερίων
  - **810** Τεχνικός εξοπλισμός ασφαλείας για εγκαταστάσεις θέρμανσης.
  - **234** Λέβητες Κεντρικής Θέρμανσης
  - **235** Κανόνες δοκιμής
  - **352** Τεχνικός εξοπλισμός ασφαλείας μέχρι 110^{o}C
  - **351** Τεχνικές απαιτήσεις ασφάλειας
  - **350** Θερμαντικά σώματα χώρων.
  - **276** Καυστήρες
  - **447** Υπολογισμός των καπνοδόχων.
- Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων ΦΕΚ Δ 362/04.07.79.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.)
- 2017 ASHRAE Handbook—Fundamentals
- 2016 ASHRAE Handbook—HVAC Applications
- 2015 ASHRAE Handbook—HVAC Systems and Equipment
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design''.
- SMACNA "Low Pressure Duct Construction Standards".

3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

- ΕΛΟΤ HD 384

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι lKV,DIN VDE 0100.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις σε χώρους συγκεντρώσεως ανθρώπων, DIN VDE OI 08 Teil 1.
- Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523.
- Καλώδια και μονωμένοι αγωγοί σε εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων,
- συνιστώμενες εmτρεπόμενες τιμές, DIN VDE 0298, Teil 2 & 4.
- Διαστασισλόγηση μπαρών από χαλκό, DIN 43671.
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102.
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, VDE 0103/02.82.
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, IEC 865-1965.
- Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil100, IEC 947-1.
- Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil101 IEC 947-2.
- Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών-διακοπτών, DIN VDE
- 0660, Teil 107IEC 408, IEC 947-3.
- Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636.
- Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641.
- Ελεγχος προστασίας καλωδίων, IEC 364-4-4,364-4-43.
- Έλεγχος προστασίας καλωδίων, DIN VDE OI 00 Beiblatt5(Entw).
- Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664.
- Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 εως 209, IEC 337-1,-2A,-2B,- 2C, IEC 947-5.
- Καλώδια NYM, Πίνακας ΠΙ άρθρο 135 κατηγορία 1α ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69 (DIN 47702).
- Καλώδια NYM, Πίνακας ΠΙ άρθρο 135 κατηγορία 3α ΦΕΚ 558/55, VDE
- 0250/6, 0271/69 (DIN 47705).
- Καλώδια NYY, VDE 0271.
- Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί, VDE 0255/51 και VDE 0255/52.
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162.

3.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- ΠΔ 16/15 - ΠΔ 3/15 (ΦΕΚ 2089/Β'/19.06.2017) – ΠΔ 71/18 – ΠΔ 6/18 - ΠΔ 41/18 - Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων
- ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 12/2012 (ΦΕΚ-1794/Β/06-06-12) - Καθιέρωση βιβλίου ελέγχου συντήρησης και καλής λειτουργίας των μέσων ενεργητικής πυροπροστασίας των επιχειρήσεων-εγκαταστάσεων.
- ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 14/2014 (ΦΕΚ-2434/Β/12-09-14) - Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού των επιχειρήσεων − εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας.
- ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 15/2014 (ΦΕΚ-3149/Β/24-11-14) - Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D173357 0A4B4829 2D1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://etendersystem.ypen.gr/esdianeo/CheckDocFA

- ΕΛΟΤ ΕΝ 3.07 + Α1 Φορητοί πυροσβεστήρες - Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1866-1 Τροχήλατοι πυροσβεστήρες - Μέρος 1 : Χαρακτηριστικά, απόδοση και μέθοδοι δοκιμής
- ΕΛΟΤ ΕΝ 12845 Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Αυτόματα συστήματα καταιονισμού – Σχεδιασμός, εγκατάσταση και συντήρηση
- ΕΛΟΤ ΕΝ 15004.01 Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 1: Σχεδιασμός, εγκατάσταση και συντήρηση
- ΕΛΟΤ ΕΝ 54 – Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1838 Εφαρμογές φωτισμού - Φωτισμός ασφαλείας | Lighting applications - Emergency lighting
- ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 7010 Γραφικά σύμβολα χρώματα και ενδείξεις ασφάλειας καταχωρημένες ενδείξεις ασφάλειας
- ΠΔ-105/95 (ΦΕΚ-67/Α/10-4-95) Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ ΕΟΚ
- ISO 23601 Safety identification escape and evacuation plan signs

3.7 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

- Κτιριοδομικός κανονισμός (ΦΕΚ 59Δ"/03.02.1989), άρθρο 31
- ΚΥΑ ΦΑ50/12081/642/2006 - ΦΕΚ Β'/1222/5.9.2006 - Θέματα Ασφάλειας των Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (Ε.Η.Ε.). Καθιέρωση υποχρέωσης εγκατάστασης διατάξεων διαφορικού ρεύματος και κατασκευής θεμελιακής γείωσης.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.01 – Αντικεραυνική προστασίας, Μέρος 1: Γενικές Αρχές
- ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.02 – Αντικεραυνική προστασίας, Μέρος 2: Διαχείριση διακινδύνευσης
- ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.03 – Αντικεραυνική προστασίας, Μέρος 3 : Φυσική βλάβη σε δομές και κίνδυνος για την ζωή.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.04 – Αντικεραυνική προστασίας, Μέρος 4: Ηλεκτρικά και Ηλεκτρονικά συστήματα εντός δομών.
- ΕΘΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00, ΕΛΟΤ ΤΠ, 1501-04-50-02-00

3.8 ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

- Απόφαση ΟΤΕ 2280/92 (ΦΕΚ 773/Β/31-12-93) - Κανονισμός εσωτερικών τηλεφωνικών δικτύων
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50174- Τεχνολογία πληροφοριών – Εγκατάσταση καλωδίωσης
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50346- Τεχνολογία πληροφοριών – Εγκατάσταση καλωδίωσης
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50083 - Δίκτυα καλωδιακής διανομής για σήματα τηλεόρασης, ήχου και διαλογικές υπηρεσίες
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50117 - Ομοαξονικά καλώδια
- ΕΛΟΤ ΕΝ 60728 - Καλωδιακά δίκτυα για τηλεοπτικά σήματα, ηχητικά σήματα και διαδραστικές υπηρεσίες

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://etendersportal.ypen.gr/esdianeo/FA

- ΕΛΟΤ ΕΝ 50310 - Εφαρμογή ισοδυναμικών δεσμών και γειώσεων σε κτίρια με εξοπλισμό τεχνολογίας πληροφοριών
- ΕΛΟΤ ΕΝ 60332 - Δοκιμές ηλεκτρικών και ινοοπτικών καλωδίων σε συνθήκες πυρκαγιάς
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50288 - Μεταλλικά καλώδια πολλαπλών καλωδιακών στοιχείων χρησιμοποιούμενα σε ψηφιακή και αναλογική επικοινωνία και έλεγχο
- ΕΛΟΤ ΕΝ 60793-2 - Οπτικές ίνες - Μέρος 2: Προδιαγραφές προϊόντος
- ΕΛΟΤ ΕΝ 60794-2 - Ινοοπτικά καλώδια - Μέρος 2: Καλώδια εσωτερικής χρήσης
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50086 - Συστήματα σωλήνων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50085 - Συστήματα καναλιών καλωδίων και συστήματα σωληνώσεων καλωδίων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- ΕΝ 60849 Συστήματα ήχου εκκενώσεως χώρων συνάθροισης κοινού.
- EIA / TIA – 568, 569, 606, 607
- ISO / IEC 11801
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01- (01, 02, 03, 06)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

4.1 ΎΔΡΕΥΣΗ

Η εξυπηρέτηση των αναγκών του κτιρίου σε κρύο (φυσικό) πόσιμο νερό γίνεται συνεχώς και απρόσκοπτα από το Δημοτικό δίκτυο ύδρευσης της περιοχής. Το κτίριο υδροδοτείται μέσω συνδετήριου αγωγού με ανεξάρτητο μετρητή από το δίκτυο ύδρευσης που διέρχεται από τη οδό Δανουκάρα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

4.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Τα λύματα του κτιρίου αποχετεύονται μέσω οριζόντιων συλλεκτήριων αγωγών, φρεατίων και του φρεατίου του μηχανοσίφωνα, στο αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής του Δήμου Λαυρίου που διέρχεται επί της οδού Δανουκάρα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Η απορροή ομβρίων θα διοχετευτεί προς τα ρείθρα των πεζοδρομίων των παρακείμενων δρόμων.

4.3 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ

Υπάρχει υφιστάμενη παροχή ηλεκτρικής ενέργεια από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V της ΔΕΗ με την οποία ηλεκτροδοτείται το κτίριο μέχρι σήμερα. Θα ζητηθεί επαύξηση σε παροχή N_o 6 (135KVA) που είναι απαραίτητη για τις απαιτήσεις της σημερινής λειτουργίας του κτιρίου.
Το τροφοδοτικό καλώδιο από το μετρητή ΔΕΗ καταλήγει στον Γενικό Πίνακα του κτιρίου, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

4.4 ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

Οι απαιτούμενες τηλεφωνικές γραμμές θα εξασφαλισθούν από το τοπικό δίκτυο του ΟΤΕ, μέσω καλωδίου 25''.

4.5 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής του έργου είναι θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου 37^{o}C με σχετική υγρασία 40% για το καλοκαίρι και 0oC για τον χειμώνα.
Η περιοχή ανήκει στην Ζώνη "Β" του ΚΕΝΑΚ.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://eservices.ktenet.gr/validityControl/GetPdfFile

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκ/ση ύδρευσης θα εξασφαλίζει την αναγκαία παροχή νερού στην απαιτούμενη πίεση για την εξυπηρέτηση τόσο των χρήσεων υγιεινής όσο και των τεχνικών χρήσεων του κτιρίου.

Το κτίριο θα υδροδοτείται μέσω συνδετήριου αγωγού με μετρητή από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής.

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει:

- Τον μετρητή, το γενικό συλλέκτη, και τον αγωγό σύνδεσής του με το δίκτυο της περιοχής.
- Όλα τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου και ζεστού νερού.
- Τα κάθε φύσης όργανα διακοπής, ελέγχου ροής (βάννες, διακόπτες κ.λπ) και κατανάλωσης.
- Τα είδη κρουνοποιίας, τους ταχυθερμοσίφωνες ζεστού νερού χρήσης και γενικά κάθε απαιτούμενο υλικό ή εξοπλισμό και την εργασία για παράδοση των εγκαταστάσεων σε πλήρη και καλή λειτουργία.

Η εκτέλεση των εργασιών θα είναι σύμφωνη με τους ελληνικούς κανονισμούς εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων και την ΤΟΤΕΕ 2411/86 (εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα διανομή κρύο-ζεστού νερού).

5.2 ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Προβλέπεται η υδροδότηση του κτιρίου να γίνει από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης που διέρχεται από τη οδό Δανουκάρα. Ο τροφοδοτικός αγωγός θα είναι υπόγειος και θα συνδεθεί προς το δίκτυο ύδρευσης πόλης, μέσω μετρητή με βάννα απομονώσεως, φίλτρο νερού και βαλβίδα αντεπιστροφής, που θα τοποθετηθούν μέσα σε φρεάτιο με χυτοσιδερένιο κάλυμμα.

Το φρεάτιο του υδρομετρητή αποτελεί το όριο της εγκατάστασης ύδρευσης του κτιρίου. Ο αγωγός υδροδότησης του κτιρίου καταλήγει στον γενικό συλλέκτη διανομής ύδρευσης, εντός του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια.

5.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όλα τα δίκτυα σωληνώσεων παροχής κρύου και ζεστού νερού θα κατασκευασθούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R 80, 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 20 atm, κατά DIN 8077/78, και DIN 16962. Οι σωλήνες θα είναι πιστοποιημένες για πόσιμο νερό και κατάλληλες για ζεστά νερά μέχρι 95oC.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Οι κλάδοι παροχής νερού οδεύουν γενικά από τον κεντρικό συλλέκτη οριζοντίως στην ψευδοροφή του ισογείου, έτσι ώστε να είναι επιθεωρήσιμες σε όλο το μήκος.

Η διάμετρος του κεντρικού σωλήνα υδροδότησης προκύπτει από υδραυλικό υπολογισμό έτσι ώστε να εξασφαλίζει την υπολογισθείσα παροχή στην αναγκαία για τους καταναλωτές νερού πίεση.

Στην αρχή κάθε κλάδου τοποθετείται κεντρική δικλίδα σφαιρικού τύπου για την απομόνωση καθενός από τους κλάδους νερού (κρύο, ζεστό). Επίσης θα τοποθετηθούν δικλίδες σφαιρικού τύπου σε κεντρικό σημείο παροχών σε κάθε ενιαίο χώρο με συγκρότημα υδραυλικών υποδοχέων.

Παροχή κρύου νερού προβλέπεται σε όλες τις λεκάνες, στους νιπτήρες, στα πυροσβεστικά ερμάρια και τον υγραντήρα της ΚΚΜ.

Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν με τρόπο, που να δίνεται ευχάριστη οπτική εντύπωση και να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων, επιτρέποντας την ευχερή προσπέλαση και τη μόνωσή τους, οδεύοντας γι'αυτό σε παράλληλες ή κάθετες σειρές προς τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου καθώς και μεταξύ τους.

Οι συνδέσεις των σωληνώσεων νερού χρήσης προς τους αναμικτήρες των νιπτήρων, προς τα δοχεία πλύσης και λοιπές συσκευές θα γίνονται με παρεμβολή εύκαμπτων επιχρωμιωμένων χαλκοσωλήνων και ορειχάλκινων επιχριωμιωμένων κοχλιωτών λυομένων συνδέσμων (ρακόρ).

Πριν από κάθε κρουνό, αναμικτήρα και γενικά πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα, θα τοποθετηθεί διακόπτης ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος, γωνιακός ή τύπου "καμπάνας" βαρέως τύπου.

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

Η διάμετρος των σωληνώσεων υπολογίσθηκε σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΤΟΤΕΕ 2411/86.

5.4 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Για την παραγωγή του απαιτούμενου ζεστού νερού χρήσης προβλέπονται τοπικοί ηλεκτρικοί ταχυθερμοσίφωνες, ένας για κάθε συγκρότημα χώρων υγιεινής, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Τα δίκτυα ζεστού νερού χρήσης θα κατασκευασθούν με τον ίδιο τρόπο που κατασκευάζονται και τα δίκτυα κρύου νερού, θα ακολουθήσει τις ίδιες βασικές οδεύσεις με το κρύο νερό και θα μονωθούν με κογχύλια κλειστής κυτταρικής δομής από συνθετικό καουτσούκ σε όλο τους το μήκος, πάχους μόνωσης τουλάχιστον 9 mm. Για δίκτυα ζεστού νερού χρήσης που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους το πάχος μόνωσης θα είναι τουλάχιστον 13 mm.

5.5 ΕΙΔΗ ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΪΑΣ

Σε κάθε νιπτήρα, νεροχύτη, προβλέπεται κρουνός ανάμιξης θερμού-ψυχρού (μπαταρία).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://eservices.ydmed.gr/certificates/validate/

Τα είδη κρουνοποίας και διανομής νερού είναι ορειχάλκινα. Αναλυτικά προβλέπονται:

α) Αναμικτήρες ζεστού - κρύου νερού ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος με σταθερό ράμφος και μοχλό χειρισμού, για νιπτήρες WC.

- ON / OFF (πάνω - κάτω)
- Ζεστό / κρύο νερό (αριστερά - δεξιά).

β) Στις λεκάνες – WC προβλέπονται δοχεία έκπλυσης χαμηλής πίεσης

5.6 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- Στην αρχή κάθε οριζοντίου κλάδου θα υπάρχει βάννα απομόνωσης.
- Πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα, τόσο στο κρύο όσο και στο ζεστό νερό, παρεμβάλλεται διακόπτης τύπου κρουνού ή τύπου "καμπάνας" για να είναι δυνατή η απομόνωση της συγκεκριμένης λήψης.
- Τα είδη κρουνοποιΐας νοούνται πλήρη, με τα απαραίτητα εξαρτήματά τους για εγκατάσταση, ώστε να παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία.
- Η σύνδεση των αναμικτήρων (μπαταριών) με τα δίκτυα θα γίνει με χάλκινους επιχρωμιωμένους εύκαμπτους σωλήνες.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων και ακαθάρτων αρχίζει από τους υδραυλικούς υποδοχείς και τα σιφώνια ακαθάρτων του κτιρίου και καταλήγει με βαρύτητα, μέσω κατακόρυφων στηλών, οριζόντιου δικτύου σωληνώσεων και φρεατίων, και του φρεατίου του μηχανοσίφωνα, στο αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής του Δήμου που διέρχεται επί της οδού Δανουκάρα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Η απορροή ομβρίων θα διοχετευτεί προς τα ρείθρα των πεζοδρομίων των παρακείμενων δρόμων.

Η κατασκευή των δικτύων θα γίνει σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

Προβλέπεται δίκτυο κύριου εξαερισμού που προεκτείνεται μέχρι τα δώματα.

Το δίκτυο εξαερισμού μελετήθηκε σύμφωνα με υποδείξεις της ΤΟΤΕΕ 2412/86.

6.2 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα κεντρικά δίκτυα σωληνώσεων της εγκατάστασης αποχέτευσης, θα κατασκευασθούν από σωλήνες μη πλαστικοποιημένου πολυβινυλοχλωρίδου (PVC-U) πίεσης λειτουργίας 6 atm στους 20 ^{o}C , κατά ΕΛΟΤ 1256 (Τύπος Β) για αποχετευτικά δίκτυα μέσα σε κτίρια και κατά ΕΛΟΤ 476 (Σειρά 41) για αγωγούς υπόγειων αποχετεύσεων.

Για τον αερισμό των δικτύων αποχέτευσης του κτιρίου θα προβλεπεται η κατασκευή δικτύου κυρίου αερισμού το οποίο καταλήγει πάνω από τις στέγες του κτιρίου.

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως ακαθάρτων, θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών, καθώς επίσης στεγανές στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις. Υπερχειλίσεις από δοχεία νερού ή άλλες διατάξεις που τροφοδοτούνται από δίκτυο πόσιμου νερού δεν θα συνδέονται άμεσα με το δίκτυο αποχετεύσεως. Η αποχέτευση θα πραγματοποιηθεί είτε ελεύθερα σε άλλο υποδοχέα είτε μέσω ανοιχτού χωνιού.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση, μεταξύ διαδοχικών σημείων επισκέψεως. Η κλίση των σωληνώσεων σε οριζόντια δίκτυα δεν θα ξεπερνά το 5%. Σε περιπτώσεις με κλίση μεγαλύτερη από 5% θα κατασκευάζονται φρεάτια πτώσεως. Αλλαγές διευθύνσεως σε οριζόντια δίκτυα θα γίνονται μόνο με ειδικά τεμάχια 15ο, 30ο, 45ο. Ολες οι συνδέσεις και διακλαδώσεις θα γίνονται με ειδικά τεμάχια. Ολες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με κλίση ώστε να αδειάζουν τελείως με την βοήθεια της βαρύτητας. Υδραυλικοί υποδοχείς των οποίων οι βαλβίδες απορροής φέρουν διατάξεις σφραγίσεως (π.χ. νιπτήρες, νεροχύτες) θα έχουν ασφαλείς διατάξεις υπερχειλίσεως.

Για την επίσκεψη και τον καθαρισμό του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν εντός του κτιρίου θυρίδες και φρεάτια κλειστής ροής, ώστε να μην δημιουργούνται προϋποθέσεις αποφράξεων και πιθανές εστίες οσμών.

Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευασθούν από μπετόν σε διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια και θα καλυφθούν με διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα.

Προβλέπονται πλαστικά σιφώνια δαπέδου με ανοξείδωτη σχάρα στους χώρους υγιεινής.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (ΤΟΤΤΕ 2412/86) :

- Αποχέτευση Νιπτήρα : Σωλήνας PVC DN40 mm.
- Αποχέτευση Νεροχύτη : Σωλήνας PVC DN50 mm.
- Αποχέτευση Λεκάνης WC : Σωλήνας PVC DN100mm.
- Αποχέτευση Σιφωνιού Δαπέδου : Σωλήνας PVC DN50.

Στην κατάληξη κάθε κατακόρυφης στήλης αποχέτευσης προβλέπεται σωληνοστόμιο καθαρισμού.

Το αποχετευτικό δίκτυο θα εξαερίζεται με ιδιαίτερες σωλήνες αερισμού. Οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού υποδοχέων ή σιφωνίων 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 6 atm, κατασκευασμένους σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 686.

Τα ακάθαρτα από τα WC θα καταλήγουν με φυσική ροή στο επίπεδο της αυλής του ισογείου και από εκεί θα διοχετεύονται μέσω οριζοντίου δικτύου και φρεατίου με μηχανοσίφωνα στο αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής του Δήμου.

Ο μηχανοσίφωνας που θα έχει διάμετρο ίση με αυτήν του γενικού αποχετευτικού αγωγού, θα είναι αυτοκαθοριζόμενος με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη. Θα κατασκευαστεί φρεάτιο επίσκεψης, μέσα στο οποίο θα τοποθετηθεί ο μηχανοσίφωνας και ο οποίος θα συνδεθεί μέσω πλαστικού σωλήνα PVC 6atm, με αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκα).

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

6.3 ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Όλα τα είδη υγιεινής θα είναι κατάλληλα για το είδος του κτιρίου.

Ολες οι λεκάνες είναι ευρωπαϊκού τύπου με δοχείο πλύσεως χαμηλής πιέσεως.

6.4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ VRV

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των FCU γίνεται, μέσω πλαστικών σωλήνων πολυπροπυλενίου PP κατάλληλων διατομών, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://ssl.tee.gr/certificates/certificate.aspx

6.5 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η αποχέτευση των ομβρίων υδάτων από τις στέγες του κτιρίου γίνεται ελεύθερα ακολουθώντα; τις κλίσεις των στεγών, προς τους περιβάλλοντες δρόμους του κτιρίου και προς την εσωτερική αυλή.

Από την εσωτερική αυλή προβλέπεται επίσης ελεύθερη επιφανειακή απορροή των ομβρίων με την φυσική κλίση και την δημιουργία κατάλληλων ρύσεων προς τα ρείθρα των πεζοδρομίων των δρόμων πέριξ του οικοπέδου.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ)

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο των εγκαταστάσεων θέρμανσης, κλιματισμού-αερισμού είναι η προμήθεια και εγκατάσταση των απαιτούντων μηχανημάτων, συσκευών, δικτύων και λοιπών εξαρτημάτων και η εκτέλεση των απαιτουμένων εργασιών, για την κατασκευή και λειτουργία πλήρους κλιματισμού - αερισμού σε όλους τους χώρους του κτιρίου.

Σκοπός της εγκατάστασης κλιματισμού, αερισμού και εξαερισμού των κτιρίων αποτελεί η ρύθμιση της θερμοκρασίας, υγρασίας, παροχής και ποιότητας του νωπού αέρα στους χώρους του κτιρίου.

7.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

7.2.1 Εξωτερικές - Εσωτερικές συνθήκες

Οι συνθήκες υπολογισμού είναι αυτές που αναφέρονται πιο κάτω. Σε κάθε περίπτωση όμως έχουν ληφθεί υπ' όψιν οι συνιστώμενες επιθυμητές εσωτερικές συνθήκες χώρων, όπως αυτές δίνονται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010, καθώς και τα κλιματικά στοιχεία της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010.

Οι παραδοχές για τον υπολογισμό των θερμικών και ψυκτικών απωλειών είναι:

	Χειμώνας	Καλοκαίρι
Εξωτερική Θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου (DB), °C	0^0C	37^0C
Εξωτερική Σχετική Υγρασία (RH) %	-	40

Εσωτερικές Συνθήκες	Χειμώνας		Καλοκαίρι		
Χώρος	Θερμοκρασία °C	Υγρασία %	Θερμοκρασία °C	Υγρασία %	Αερισμός
Θέατρο-Σκηνή	20	35	26	50	25 m³/h/ατ.
Φουαγιέ	20	35	26	50	25 m³/h/ατ.
W.C.	-	-	-	-	100 m³/h ανα λεκάνη

Τα θερμαντικά φορτία των χώρων υπολογίσθηκαν βάσει του DIN 4701.

Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B48292D1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Τα ψυκτικά φορτία των χώρων υπολογίσθηκαν βάσει της μεθοδολογίας της ASHRAE. Για την εύρεση του συνολικού ψυκτικού φορτίου της εγκατάστασης υπολογίζεται το μέγιστο ταυτοχρονισμένο ψυκτικό φορτίο όλων των χώρων από σάρωση όλων των ωρών στους κρίσιμους μήνες του θέρους

Κατά τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών και των ψυκτικών φορτίων ως συντελεστές θερμοπερατότητας για τα δομικά στοιχεία του κτιρίου, ελήφθησαν αυτοί που προκύπτουν από τον έλεγχο της θερμομονωτικής επάρκειας του κτιριακού κελύφους στα πλαίσια της Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης. Η περιοχή ανήκει στην Ζώνη "Β" του ΚΕΝΑΚ.

Ο απαιτούμενος νωπός αέρας για κάθε χώρο υπολογίζεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΚΕΝΑΚ (ΤΟΤΕΕ 201701 – 1/2017).

Τα φορτία φωτισμού υπολογίζονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΚΕΝΑΚ (ΤΟΤΕΕ 201701 –1/2017).

7.3 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Για τον κλιματισμό και αερισμό της Αίθουσας και της Σκηνής, προβλέπεται σύστημα all air. Συγκεκριμένα προβλέπεται η εγκατάσταση Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας (ΚΚΜ-Α) με ανακυκλοφορία, με πλακοειδή εναλλάκτη και στοιχείο DX. Η διανομή του αέρα κλιματισμού στην αίθουσα θα γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών προσαγωγής και κατάλληλων στομίων προσαγωγής για χώρους μεγάλου ύψους (στόμια στροβιλισμού-swirl), σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια. Αντίστοιχα, θα γίνεται η επιστροφή του αέρα από τον χώρο προς την ΚΚΜ-Α, μέσω δικτύου αεραγωγών και στομίων επιστροφής επίτοιχων τοποθετημένων χαμηλά κοντά στο δάπεδο έμπροσθεν της σκηνής. Οι αεραγωγοί προσαγωγής θα οδεύουν στο κενό της ψευδοροφής της αίθουσας και πλησίον της οροφής του υπογείου και οι αεραγωγοί επιστροφής στο κενό της σκηνής και πλησίον της οροφής του υπογείου, μέχρι την έξοδό τους από το κτίριο και την προσαρμογή τους στην ΚΚΜ-Α.

Η ΚΚΜ-Α θα τοποθετηθεί στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια. Το πλάτος της μονάδας δε θα υπερβαίνει τα 1250mm, ώστε να υπάρχει ο απαραίτητος χώρος για την επισκεψιμότητα και συντήρησή της. Το στοιχείο DX της ΚΚΜ-Α θα συνδέεται σε ανεξάρτητη εξωτερική μονάδα συστήματος κλιματισμού, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου, τύπου αντλίας θερμότητας, η οποία θα τοποθετηθεί, επίσης στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια. Το σύστημα θα λειτουργεί με ψυκτικό μέσο R410a.

Η Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα θα περιλαμβάνει κιβώτιο φίλτρων F9 στην λήψη και M5 στην επιστροφή του αέρα, σύστημα ανάκτησης θερμότητας με πλακοειδή εναλλάκτη, στοιχείο απευθείας εκτόνωσης (DX), σταγονοσυλλέκτη, υγραντήρα νερού, ανεμιστήρα προσαγωγής και ανεμιστήρα επιστροφής, μεταβλητών στροφών και κιβώτιο μίξης.

Η Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα θα διαθέτει επίσης κατάλληλη διάταξη ηχοπαγίδων στην προσαγωγή και την επιστροφή, ώστε η ηχητική πίεση στην προσαγωγή και την αναρόφηση να μην υπερβαίνει τα 35 dB(A) στο ένα μέτρο απόσταση (απόσβεση προσαγωγής/επιστροφής τουλάχιστον 50 dB(A)/48 dB(A) αντίστοιχα). Αυτό θα τεκμηριώνεται με σαφή τρόπο στα φύλλα επιλογής της μονάδας.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Για τον κλιματισμό του Φουαγιέ προβλέπεται η εγκατάσταση ενός κεντρικού πολυδιαιρούμενου συστήματος κλιματισμού, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου τύπου, αντλίας θερμότητας.

Το σύστημα VRV/VRF θα λειτουργεί με ψυκτικό μέσο R410a. Η εξωτερική μονάδα του συστήματος θα εγκατασταθεί στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι εσωτερικές μονάδες του Φουαγιιέ, θα είναι μονάδες κρυφής τοποθέτησης εντός ψευδοροφής, κατάλληλες για σύνδεση με αεραγωγούς (καναλάτες) που διανέμουν τον αέρα με τοπικά δίκτυα εύκαμπτων μονωμένων ηχοαπορροφητικών αεραγωγών και στομίων οροφής.

Οι μονάδες θα είναι χαμηλού θορύβου, περιλαμβάνουν περίβλημα από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα, εναλλάκτη θερμότητας, ανεμιστήρα, standard αντλία συμπυκνωμάτων με μανομετρικό ύψος 0.5 m τουλάχιστον και θα είναι έτοιμη για σύνδεση με τα δίκτυα ψυκτικού μέσου, αποχέτευσης συμπυκνωμάτων και ηλεκτρικού ρεύματος.

Στις μονάδες κρυφής τοποθέτησης εντός ψευδοροφής κατάλληλες για σύνδεση με αεραγωγούς (καναλάτες), η εξωτερική στατική που θα μπορεί να αντιμετωπίσει ο ανεμιστήρας τους θα πρέπει να φθάνει τουλάχιστον τα 50-60 Pa, στην ονομαστική παροχή των μονάδων.

Κάθε εσωτερική μονάδα θα έχει δυνατότητα σύνδεσης με επίτοιχο χειριστήριο (remote controller) το οποίο θα τοποθετηθεί σε κατάλληλο σημείο, αλλά και με κεντρικό πίνακα ελέγχου.

Κάθε χειριστήριο θα έχει τουλάχιστον τις κάτωθι δυνατότητες:

- Λειτουργία (ψύξη, θέρμανση, ανεμιστήρες, κτλ.)
- Ενδειξη ταχύτητας ανεμιστήρα
- Ρυθμίσεις θερμοκρασίας
- Χρονοδιακόπτη ρύθμισης λειτουργίας

Οι εσωτερικές μονάδες θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια.

Ο αερισμός των χώρων του Φουαγιέ θα γίνεται μέσω μονάδων αερισμού τύπου VAM με στοιχείο DX και υγραντήρα νερού. Προβλέπεται η εγκατάσταση δύο (2) μονάδων 1000m3/h. Η προσαγωγή και η επιστροφή του προκλιματισμένου αέρα θα γίνεται μέσω κατάλληλων δικτύων αεραγωγών και στομίων. Η λήψη και η απόρριψη του αέρα θα γίνεται μέσω κατάλληλων ανοιγμάτων στις όψεις του κτιρίου, τα οποία θα καλύπτονται κατάλληλα , σύμφωνα με τις οδηγίες της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Ο εξαερισμός των WC θα γίνεται με ιδιαίτερο ανεμιστήρα εξαερισμού και κατάλληλο δίκτυο αεραγωγών και στομίων, σύμφωνα με τα σχέδια.

Τα συστήματα αυτά εξασφαλίζουν πολύ υψηλούς βαθμούς απόδοσης, σύμφωνα με τα παρακάτω:

- EER = 4,43 / 4,09 (OU1 / OU2)
- COP = 4,91 / 4.53 (OU1 / OU2)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

7.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VRV/VRF-VAM ΚΑΙ ΚΚΜ

Ο έλεγχος της λειτουργίας των συστημάτων VRV/VRF – VAM αερισμού-εξαερισμού, του κτιρίου εκτός από τα τοπικά χειριστήρια θα γίνεται και κεντρικά, μέσω κεντρικού χειριστηρίου ελέγχου, κατασκευής της προμηθεύτριας εταιρείας του συστήματος και καταλλήλων προγραμμάτων.

Το κεντρικό τηλεχειριστήριο ελέγχου θα διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής 10 ιντσών και θα μπορεί να ελέγξει μέχρι 128 εσωτερικές μονάδες κλιματισμού , εξαερισμού , αντλίες θερμότητας αέρος/νερού , κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (ΚΚΜ-Α) και ψύκτες (Chillers). Ο έλεγχος θα μπορεί να γίνει ανά ζώνη , ανά ομάδα (καθοριζόμενη από τον χρήστη) είτε ανά μονάδα ξεχωριστά

Ο προμηθευτής της εξωτερικής μονάδας VRV/VRF θα πρέπει να δώσει στο κατασκευαστή του έργου και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για τη σύνδεση με τη ΚΚΜ-Α και συγκεκριμένα:

- Εκτονωτική βαλβίδα
- Κιτ επικοινωνίας με τον εξωτερικό ελεγκτή της ΚΚΜ

Αντίστοιχα ο προμηθευτής της ΚΚΜ θα παρέχει σύστημα ελέγχου, με δυνατότητα σύνδεσης σε πρωτόκολλο MODBUS ή BACNET. Το σύστημα θα ελέγχει τα ακόλουθα:

- Ποσοστό νωπού/ανακυκλοφορίας
- Free Cooling
- Έναρξη/παύση λειτουργίας ανεμιστήρων

και θα δίνει τις ακόλουθες ενδείξεις:

- Κατάσταση φίλτρων
- Κατάσταση ανεμιστήρων
- Κατάσταση εναλλάκτη
- Ένδειξη βλάβης ανεμιστήρων/εναλλάκτη

Θα περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι αισθητήρες:

- αισθητήρας θερμοκρασίας/ υγρασίας εξωτερικού περιβάλλοντος
- αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα προσαγωγής
- αισθητήρας υγρασίας αέρα προσαγωγής
- αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα επιστροφής
- αισθητήρας υγρασίας αέρα επιστροφής
- αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα μίξης
- αισθητήρας υγρασίας αέρα μίξης
- αισθητήρες διαφορικής πίεσης για ανεμιστήρα προσαγωγής και επιστροφής καθώς και για φίλτρα.

Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων & Αθλητισμού

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

7.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Οι αεραγωγοί ορθογωνικής και κυκλικοί διατομής θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας, πάχους από 0.8 έως 1.25 mm ανάλογα με τη διάσταση της μεγαλύτερης πλευράς του αεραγωγού σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2423/86.

Οι αεραγωγοί θα κατασκευάζονται σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2423/1986 και τα δεδομένα (STANDARDS) κατασκευής αεραγωγών της A.S.H.R.A.E. (American Society of Heating Refrigerating and Air - Conditioning Engineers) και της S.M.A.C.N.A. (Sheet Metal and Air Conditioning National Association Industries των ΗΠΑ).

Οι εύκαμπτοι μονωμένοι αεραγωγοί κυκλικής διατομής (προσαγωγής και επιστροφής) θα είναι ηχοαπορροφητικοί τύπου Sonodec 25.

Τα δίκτυα των αεραγωγών υπολογίσθηκαν με τη μέθοδο της ίσης τριβής (equal friction) και για τριβή 0,080 mmΥΣ/m.

Στα σημεία προσαρμογής των αεραγωγών με τους ανεμιστήρες θα παρεμβληθεί ελαστικός σύνδεσμος για την αποφυγή των κραδασμών.

Τα δίκτυα των αεραγωγών θα είναι εφοδιασμένα με τα απαραίτητα ρυθμιστικά διαφράγματα (volume dampers).

Γενικά θα είναι μονωμένοι όλοι οι αεραγωγοί κυκλικής και ορθογωνικής διατομής, προσαγωγής και επιστροφής προκλιματισμένου αέρα και αέρα κλιματισμού.

Δεν θα μονωθούν οι αεραγωγοί απόρριψης και λήψης νωπού.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B48292D1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://eservices.ypen.gr/katadikoEFA

8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ)

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

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

Τα μέτρα πυροπροστασίας διακρίνονται σε :

- Προληπτικά μέτρα &
- Κατασταλτικά μέτρα

Στα προληπτικά μέτρα εντάσσεται η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς (πυρανίχνευση), και το σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαϊάς, ενώ στα κατασταλτικά μέτρα εντάσσονται τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς (κεντρικά ή τοπικά) και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα.

8.2 ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού σε όλη την έκταση του κτιρίου.
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης που καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου (εκτός των χώρων υγιεινής).
- Φωτισμός ασφαλείας και σήμανση οδεύσεων διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικά ερμάρια).
- Φορητοί πυροσβεστήρες.

8.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση του αυτομάτου συστήματος πυρανίχνευσης έχει σαν στόχο να ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό που δίνεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σε έναν πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου.

Η εγκατάσταση αυτόματης ανίχνευσης πυρκαϊάς του κτιρίου, είναι πλήρης και καλύπτει αξιόπιστα όλους τους χώρους του κτιρίου όπου εγκαθίσταται δίνοντας σαφείς και συγκεκριμένες πληροφορίες για τις εστίες κινδύνου και την άμεση αντιμετώπιση τους.

Το σύστημα ανίχνευσης πυρκαϊάς και σήμανσης συναγερμού είναι αυτόματο, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου, (ADDRESSABLE) για όλους τους πυρανιχνευτές και τα κομβία συναγερμού.

Η όλη εγκατάσταση περιλαμβάνει τα εξής:

- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης (ανιχνευτές).
- Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας συναγερμού (σειρήνες συναγερμού με φλας, υαλόφρακτα κουμπιά αναγγελίας πυρκαϊάς). Ο κεντρικός πίνακας πυρασφάλειας θα συνδεθεί με το κεντρικό ενισχυτικό συγκρότημα της μεγαφωνικής εγκατάστασης για την μετάδοση οδηγιών εκκένωσης του κτιρίου.
- Κεντρικό πίνακα Πυρανίχνευσης (ΚΠΠ)

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

- Δίκτυο καλωδιώσεων, σωληνώσεων και σχαρών προστασίας καλωδίων για όλα τα παραπάνω.
- Σύνδεση του ΚΠΠ με την Πυροσβεστική Υπηρεσία μέσω του τηλεπικοινωνιακού παρόχου

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης είναι διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (addressable), δύο (2) βρόχων και είναι τοποθετημένος σύμφωνα με τα σχέδια.

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα περιλαμβάνει:

- Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU)
- Πλακέτες-ελέγχου κυκλωμάτων βρόχου (LOOP CONTROLLERS)
- Τροφοδοτικό
- Οθόνη
- Ηχητικά όργανα συναγερμού

Ο κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης θα ενημερώνεται για την διαδικασία συναγερμού, τις αυτόματες διαδικασίες ελέγχου και μέσω ειδικών μονάδων θα έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει ή να διακόψει την λειτουργία συσκευών ή ομάδας συσκευών.

Ο κεντρικός Πίνακας πυρανίχνευσης θα διαθέτει προγραμματιζόμενο επεξεργαστή που θα μπορεί να θέτει και να τροποποιεί το στάδιο συναγερμού (ρύθμιση ευαισθησίας ανιχνευτών) και να αναφέρει την θέση των περιφερειακών συσκευών που παρέχουν την πληροφορία.

Η κάθε θέση περιφερειακής συσκευής θα αποδίδεται κατά τον προγραμματισμό, με ξεχωριστή διεύθυνση.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του πίνακα πυρανίχνευσης θα είναι 24 VDC.

Σε περίπτωση διακοπής, η τροφοδότηση του συστήματος θα συνεχίζεται από εφεδρικούς συσσωρευτές, με αυτόματη μεταγωγή.

Το κέντρο ελέγχου πυρκαγιάς του συγκροτήματος θα εξασφαλίζει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Οπτική και ακουστική ένδειξη σήματος συναγερμού προερχομένου από συσκευή ανίχνευσης (αυτόματη ή χειροκίνητη).
- Μετάδοση σημάτων συναγερμού προς όλες τις συσκευές συναγερμού ή προς ορισμένες εξ αυτών επιλεκτικά (αυτόματα ή χειροκίνητα).
- Ομαδική κλήση της ομάδας πυροπροστασίας μέσω συστήματος αναζήτησης προσωπικού (εφόσον υφίσταται).
- Δυνατότητα αυτόματης ειδοποίησης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Δυνατότητα συνεργασίας με το κέντρο ελέγχου εγκαταστάσεων για τον χειρισμό αυτών, σύμφωνα με το σχέδιο επέμβασης.
- Έλεγχο κατάστασης της εγκατάστασης (καλώδια, συσκευές κ.λπ.).
- Περιστασιακούς ελέγχους σε συνδυασμό με το κέντρο ελέγχου εγκαταστάσεων για την ασφάλεια του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. απελευθέρωση πόρτας από μηχανισμό συγκρατήσεως διακοπή παροχής, καυσίμου αερίου, έλεγχος εγκαταστάσεων αερισμού κ.λπ.).

Οι γραμμές των βρόχων του συστήματος πυρανίχνευσης, θα είναι από πυράντοχο καλώδιο FIRECEL SR 114H 2x1m5mm2, και αποτελούν ανεξάρτητο δίκτυο και τοποθετούνται ορατά σε σχάρες, με στηρίγματα στους τοίχους ή εντοιχισμένοι με χωριστό δίκτυο σωληνώσεων.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Οι ανιχνευτές που θα χρησιμοποιηθούν προβλέπεται να είναι ορατού καπνού (φωτοηλεκτρονικοί). Υπολογίζονται ώστε να καλύπτουν επιφάνεια 50m^2, η μέγιστη απόσταση μεταξύ των ανιχνευτών να είναι 10m και η μέγιστη απόσταση ανιχνευτή από τοίχο 3,5 m.

Για τη χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού θα εγκατασταθούν κατευθυντικοί σταθμοί αναγγελίας (μπουτόν) σημειακής αναγνώρισης κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής σε απόσταση μικρότερη του 1,50m από κάθε έξοδο, σε εμφανή σημεία, σε κάθε επίπεδο, έτσι ώστε κανένα σημείο του επιπέδου να μην απέχει περισσότερο από 50m.

Για την αναγγελία συναγερμού θα εγκατασταθούν σειρήνες συναγερμού με ενσωματωμένο φλας διευθυνσιοδοτημένες σε θέσεις τέτοιες ώστε να καλύπτεται όλη η έκταση του κτιρίου.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα περιέχει το απαραίτητο τροφοδοτικό για την λειτουργία του, καθώς και για όλα τα στοιχεία που ελέγχει ή διεγείρει. Ο πίνακας θα περιέχει συσσωρευτές καθώς και φορτιστή αυτών για την αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος και για αυτονομία τουλάχιστον 24 ωρών σε κανονική λειτουργία ή σε περίπτωση συναγερμού για τριάντα (30) πρώτα λεπτά.

8.4 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΣΗΜΑΝΣΗ

Για την εξασφάλιση φωτισμού σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας του κανονικού φωτισμού (ΔΕΗ) και για την ομαλή εκκένωση των χώρων από τους παρευρισκόμενους σ' αυτό, προβλέπεται εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας σύμφωνα νε τα αντίοστοιχα σχέδια.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι αυτόνομα λειτουργίας 90 λεπτών με ένα λαμπτήρα led 5W και ενσωματωμένο συσσωρευτή Καδμίου – Νικελίου.

8.5 ΑΠΛΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΕΡΜΑΡΙΑ)

Προβλέπεται η εγκατάσταση πυροσβεστικών ερμαρίων σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις όπως στα σχέδια, ούτως ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 20 m από αυτές.

Τα πυροσβεστικά ερμάρια θα συνδέονται μέσω δικτύου σωληνώσεων με το δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.

Τα πυροσβεστικά ερμάρια θα είναι εντός μεταλλικού ερμαρίου κατάλληλου μεγέθους για την τοποθέτηση ή εντός ερμαρίου που περιλαμβάνεται στο αντικείμενο των οικοδομικών και στις θέσεις που προβλέπεται από την αρχιτεκτονική μελέτη.

Τα ερμάρια θα έχουνε την κατάλληλη.σήμανση. Η σήμανση θα είναι σύμφωνα με το ΠΔ 105/95 & ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 7010.

Θα εγκατασταθούν σε τέτοιο ύψος ώστε ο χειρισμός τους να είναι σε απόσταση 0.80 έως 1.50m από το δάπεδο.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

8.6 ΦΟΡΗΤΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστικών μέσων για την τοπική αντιμετώπιση φωτιάς όταν εμφανισθεί.

Συγκεκριμένα προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων σε όλους τους χώρους, ούτως ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη από 15 m από φορητό πυροσβεστήρα.

Οι θέσεις εγκατάστασής τους φαίνονται στα σχέδια.

Οι πυροσβεστήρες θα αναρτώνται από τον τοίχο με ειδικά προς τούτο στηρίγματα ή θα τοποθετηθούν εντός πυροσβεστικού ερμαρίου ή εντός ερμαρίου που περιλαμβάνεται στο αντικείμενο των οικοδομικών και στις θέσεις που προβλέπεται από την αρχιτεκτονική μελέτη.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 - 1,20 μέτρα από το δάπεδο.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι ξηράς κόνεως, 43A 233B C - 6kg και θα φέρουν επικολλημένες σαφείς οδηγίες χρήσεως.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

9.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων χαμηλής τάσης σκοπό έχουν την παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας πού απαιτείται για τις διάφορες καταναλώσεις του κτιρίου.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση καλύπτει τις ανάγκες φωτισμού και κίνησης όλων των χωρών του κτιρίου.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων αρχίζει από το μετρητή της ΔΕΗ και περιλαμβάνει τους πίνακες διανομής της ηλεκτρικής παροχής (Γενικό Πίνακα κτιρίου, υποπίνακες, κτλ.) , τα καλώδια τροφοδότησης των παραπάνω πινάκων, τις απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συρματώσεις κ.λ.π. τα φωτιστικά σώματα, τους ρευματοδότες, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού κλπ, για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων.

Η εγκ/ση ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνει:

- **την εγκατάσταση φωτισμού**
- **την εγκατάσταση ρευματοδοτών**
- **την εγκατάσταση τροφοδοσίας των φορτίων κίνησης**
- **την εγκατάσταση των πινάκων διανομής**
- **την εγκατάσταση του δικτύου διανομής**
- **την εγκατάσταση γείωσης**
- **την εγκατάσταση εξωτερικού φωτισμού**

9.2 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ

Υπάρχει υφιστάμενη παροχή ηλεκτρικής ενέργεια από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V της ΔΕΗ με την οποία ηλεκτροδοτείται το κτίριο μέχρι σήμερα. Θα ζητηθεί επαύξηση σε παροχή N_o 6 (135KVA) που είναι απαραίτητη για τις απαιτήσεις της σημερινής λειτουργίας του κτιρίου . Το τροφοδοτικό καλώδιο από το μετρητή ΔΕΗ καταλήγει στον Γενικό Πίνακα (Π.Α.) του κτιρίου, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Από τον Γενικό Πίνακα αναχωρούν καλώδια τύπου ΝΥΥ τα οποία τροφοδοτούν τον υποπίνακα Π.Α.1 και τις εξωτερικές μονάδες των συστημάτων κλιματισμού.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B48292D1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

9.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Οι πίνακες προβλέπονται σε τέτοιες θέσεις ώστε και ο χειρισμός τους να γίνεται εύκολα από το προσωπικό και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν.

Η επιτρεπόμενη πτώση τάσης θα είναι 4% από το Γενικό Πίνακα μέχρι το τελικό σημείο τροφοδότησης.

Όλοι οι πίνακες θα είναι τριφασικοί, 400/230V - 50 HZ, με ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδετέρου και γείωσης και τυποποιημένης κατασκευής, κατάλληλοι να εξυπηρετούν τα αντίστοιχα φορτία φωτισμού ή κίνησης. Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Η τοπολογία των πινάκων φαίνεται στα σχέδια.

Οι τροφοδοτήσεις των πινάκων θα γίνουν με καλώδια, NYY που οδεύουν οριζόντια πάνω σε μεταλλική εσχάρα καλωδίων εντός ψευδοροφής και κατακόρυφα στηριζόμενα πάνω σε μεταλλικές σκάλες.

Τα υπόλοιπα κυκλώματα θα γίνουν με κατάλληλα κατά περίπτωση καλώδια NYY, NYM και NYA, μέσα σε σωλήνες πλαστικούς ή χαλύβδινους ή επάνω σε μεταλλικές σχάρες, σύμφωνα με τα επιβαλλόμενα από την αρχιτεκτονική λύση.

Τα καλώδια ηλεκτροδότησης των πινάκων έχουν ικανότητα κατά 10% μεγαλύτερη από την εκτιμώμενη από τους υπολογισμούς. Επίσης οι πίνακες θα διαθέτουν ελεύθερο χώρο για προσαύξηση των παροχών κατά 20%.

9.3.1 Προστασία γραμμών

Ολοι οι υποπίνακες θα φέρουν στην άφιξη του τροφοδοτικού καλωδίου διακόπτη πίνακα. Οι διακόπτες αυτοί προτιμάται να είναι ραγοδιακόπτες μέχρι ρεύμα 63Α και αυτόματοι διακόπτες ισχύος για μεγαλύτερα ρεύματα. Ολοι οι υποπίνακες φωτισμού-ρευματοδοτών θα φέρουν ρελέ διαφυγής έντασης. Οι αναχωρήσεις των τελικών κυκλωμάτων θα προστατεύονται με μικροαυτόματους.

Κάθε γραμμή φωτισμού τροφοδοτεί φωτιστικά σώματα με φορτίο μέχρι 6 Α το πολύ και θα ασφαλίζεται στον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα με μικροαυτόματο 10 Α

Κάθε γραμμή ρευματοδοτών τροφοδοτεί μέχρι 5 ρευματοδότες το πολύ και θα ασφαλίζεται στον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα με μικροαυτόματο 16 Α

Τα κυκλώματα φωτισμού - ρευματοδοτών θα προστατεύονται με ηλεκτρονόμους διαφυγής.

Η προστασία γραμμών κινητήρων ανεμιστήρων και λοιπών συσκευών γίνεται είτε με μικροαυτομάτους, είτε με αυτόματους διακόπτες ισχύος με ρυθμιζόμενα θερμικά.

9.3.2 Δίκτυα διανομής

Για την κατασκευή των διαφόρων παροχών και κυκλωμάτων θα ισχύσουν τα ακόλουθα :

Η ελάχιστη διάμετρος σωλήνων θα είναι Φ 16 mm , ενώ η ελάχιστη διατομή αγωγών θα είναι :

- Φωτισμού και τηλεχειρισμών 1.5 mm^2

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B48292D1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

- Ρευματοδοτών και κίνησης 2.5 mm^2
- Τροφοδοτικών γραμμών πινάκων 6 mm^2

Κάθε γραμμή φωτισμού τροφοδοτεί φωτιστικά σώματα με φορτίο μέχρι 6 Α το πολύ και θα ασφαλίζεται στον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα με μικροαυτόματο 10 Α

Κάθε γραμμή ρευματοδοτών τροφοδοτεί μέχρι 5 ρευματοδότες το πολύ και θα ασφαλίζεται στον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα με μικροαυτόματο 16 Α

Οι ηλεκτρικές γραμμές φωτισμού ,(φωτισμός και ρευματοδότες) θα κατασκευασθούν ως εξής :

- Οι γραμμές φωτισμού μέσα στις ψευδοροφές θα κατασκευασθούν από καλώδιο με θερμοπλαστική μόνωση τύπου AO5VV-R
- Οι κεντρικές οδεύσεις των καλωδιώσεων στις ψευδοροφές θα γίνουν επί μεταλλικών εσχαρών
- Στα γραφεία και στα εργαστήρια οι καλωδιώσεις τοποθετούνται μέσα σε επίτοιχα πλαστικά κανάλια, τύπου Legrand.

Οι ηλεκτρικές γραμμές κίνησης και τροφοδότησης ηλεκτρικών πινάκων θα κατασκευασθούν ως εξής :

- Οι γραμμές τροφοδότησης πινάκων , (φωτισμού και κίνησης) με καλώδια α με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYY σε στηρίγματα ή πάνω σε σχάρα ή μέσα σε σωλήνες .
- Οι γραμμές τροφοδότησης των μηχανημάτων με καλώδια με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYM ή NYY μέσα σε χαλυβδοσωλήνες και πάνω σε σχάρες .
- Η εγκατάσταση πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις" και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

  Κατα την κατασκευή της εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθούν :
- Αγωγοί μονοπολικοί κατά VDE 0250/3.69, τάσης 1000V μονόκλωνοι , ή σε περίπτωση μεγαλύτερων διατομών πολύκλωνοι , σύμφωνα με τον πίνακα III του άρθρου 135 των Κανονισμών , με θερμοπλαστική μόνωση, διαφόρων χρωμάτων ανάλογα με την χρήση τους στο κύκλωμα σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE , τύπου NYA ή NYAF λεπτοπολύκλωνοι , ελάχιστης διατομής χαλκού 1,5 mm^2 .
- Πολυπολικά καλώδια τάσης 500 V κατά VDE 0250/3.69 σύμφωνα με τον πίνακα III του άρθρου 135 των Κανονισμών , με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές , κατά DIN 47705 τύπου NYM ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολυκλώνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά DIN 47718 τύπου NYMHY , ελάχιστης διατομής χαλκού 1,5 mm^2
- Πολυπολικά καλώδια τάσης 500 V κατά VDE 0250/3.69 σύμφωνα με τον πίνακα III του άρθρου 135 των Κανονισμών , με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές , κατά DIN 47705 τύπου NYM ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολυκλώνους από λεπτα συρματίδια χαλκού κατά DIN 47718 τύπου NYMHY , ελάχιστης διατομής χακλού 1,5 mm^2
- Καλώδια μονοπολικά ή πολυπολικά κατά VDE 0271 τάσης 0.6/1 KW μονόκλωνα ή πολύκλωνα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC) , με εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC , τύπου NYY .

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή της εν λόγω εγκατάστασης θα είναι των πιο κάτω κατηγοριών :

- Πλαστικοί βαρέως τύπου από σκληρό PVC τυποποιημένων διαμέτρων , ευθείς ή εύκαμπτοι .

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

- Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες
- Ευθύγραμμοι σωλήνες Condur (Rigid PVC Condur) κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 798.1 , ΕΛΟΤ 799 και BS 4607 .

Προβλέπονται δυο είδη στηριγμάτων καλωδίων, δηλαδή στηρίγματα διμερή από πλαστική ύλη για ένα μεμονωμένο καλώδιο, (μέχρι δυο καλώδια το πολύ σε παράλληλες διαδρομές) και τύπου σιδηροδρόμου , κατάλληλο για περισσότερα καλώδια σε παράλληλη διαδρομή

Οι σχάρες καλωδίων προβλέπονται από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα με διατρήσεις επιμήκεις , ώστε να μπορούν να δεθούν πάνω στην σχάρα τα καλώδια με ειδικές πλαστικές ταινίες (straps) . Οι σχάρες θα έχουν εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια σε ποσοστό >20% .Επίσης θα χρησιμοποιηθούν κλειστά κανάλια Legrand για ορατή όδευση.

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν στους χώρους οι οποίοι σύμφωνα με τους κανονισμούς κατατάσσονται στην κατηγορία των ξηρών, θα είναι διμερείς χωνευτοί , με πλήκτρα , ισχυρής κατασκευής , με βάση από πορσελάνη έντασης 10 Α και τάσης 250 V. Στους χώρους που κατατάσσονται στην κατηγορία των προσωρινά ή μόνιμα υγρών , οι διακόπτες θα είναι στεγανοί με πλήκτρα, με βάση από πορσελάνη έντασης 16 Α και τάσης 250 V κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή τοποθέτηση .

9.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ

Περιλαμβάνει γειωτή τύπου «Ε» που αποτελείται από πλάκες ηλεκτρολυτικού χαλκού ή χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένου οι οποίες συνιστούν δύο στοιχεία. Το πρώτο στοιχείο παίρνει την μορφή "Π" κωδικός 63Χ1001 και το δεύτερο την μορφή "Γ" κωδικός 63Χ1002 (Χ=0: χάλυβας θερμά επιψευδαργυρωμένος, Χ=2: ηλεκτρολυτικός χαλκός). Τα δύο στοιχεία συναρμολογούνται με μεταλλικές γωνίες ιδίου υλικού με τις πλάκες και κοχλίες περικόχλια Μ8 ανοξείδωτα, ποιότητας Α2. Ο γειωτής "Ε" τοποθετείται σε όρυγμα διαστάσεων 1,7x0,7m και σε βάθος τουλάχιστον 0,7m από την επιφάνεια του εδάφους.

Το δίκτυο γειώσεων στο εσωτερικό του κτιρίου αρχίζει από το ζυγό γείωσης του Γενικού Πίνακα του κτιρίου, ο οποίος θα συνδεθεί στον Γειωτή «Ε». Όλες οι τροφοδοτικές γραμμές των διαφόρων πινάκων θα περιλαμβάνουν και αγωγό γείωσης που θα συνδέεται με το ζυγό γείωσης του.

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και είτε θα οδεύει παράλληλα με αυτή, είτε θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

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

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών κλπ) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γειώσεως, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

Σε όλα τα σημεία Η/Μ εγκαταστάσεων όπως και όπου αλλού απαιτείται θα τοποθετηθούν ζυγοί εξίσωσης δυναμικού για τις ισοδυναμικές συνδέσεις των διαφόρων μηχανημάτων, σωληνώσεων κλπ..

Ο ανάδοχος θα παραδώσει το πρωτόκολλο μέτρησης της γείωσης, η οποία θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τον ΕΛΟΤ HD 384.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Σε περίπτωση μη επίτευξης γείωσης μικρότερης από αυτής που ορίζουν οι κανονισμοί, ο ανάδοχος οφείλει να ενισχύσει την γείωση, με επιπλέον ηλεκτρόδια γείωσης τοποθετημένα στο έδαφος.

9.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η εγκατάσταση φωτισμού καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου και περιλαμβάνει τα φωτιστικά σώματα, τους διακόπτες, τους ρευματοδότες, τις καλωδιώσεις κ.λπ.

Ο φωτισμός του κτιρίου προβλέπεται να γίνει κατά βάση με φωτιστικά σώματα LED υψηλής απόδοσης.

Ο έλεγχος των φωτιστικών σωμάτων των εσωτερικών χώρων αναλόγως της χρήσης τους, θα γίνεται τοπικά μέσω συμβατικών διακοπτών ή ανιχνευτών παρουσίας ή μπουτόν φωτισμού.

9.5.1 Εσωτερικός Φωτισμός

Ο φωτισμός στους εσωτερικούς χώρους πρέπει να εξασφαλίζει τα εξής:

i. Συνιστώμενη μέση στάθμη φωτισμού στο επίπεδο εργασίας και ελαχιστοποίηση της ανομοιομορφίας σύμφωνα με τους Κανονισμούς.

ii. Συνιστώμενη θερμοκρασία χρώματος φωτισμού.

iii. Περιορισμό της θάμβωσης.

iv. Βέλτιστη οικονομοτεχνική λύση που θα συνδυάζει κόστος προμήθειας-εγκατάστασης φωτιστικών, και ενεργειακής κατανάλωσης, ώστε να εξασφαλισθούν οι απαιτήσεις i, ii και iii.

Η μέση στάθμη φωτισμού, ανάλογα με την χρήση κάθε χώρου θα είναι:

- WC 200 lux
- φουαγιέ 350 lux
- σκηνή 200 lux
- αίθουσα 200 lux

Τα φωτιστικά σώματα που χρησιμοποιούνται φαίνονται στα σχέδια και είναι τα ακόλουθα:

- κυκλικο φωτιστικο ψευδοροφης (downlight). το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 18w, και φωτεινης ισχυος 2300 lm, θερμοκρασιας χρωματος 4000k, βαθμου στεγανοτητας ip44. (ενδεικτικος τυπος fosnova/ energy 2245)
- κυκλικο φωτιστικο ψευδοροφης (downlight). το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 14w, και φωτεινης ισχυος 1700 lm, θερμοκρασιας χρωματος 4000k, βαθμου στεγανοτητας ip44. (ενδεικτικος τυπος fosnova/ energy 2180)
- κυκλικο φωτιστικο ψευδοροφης (downlight). το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 11w, και φωτεινης ισχυος 1270 lm, θερμοκρασιας χρωματος 4000k, βαθμου στεγανοτητας ip44. (ενδεικτικος τυπος fosnova/ energy 2130)
- επιμηκες φωτιστικο (1260x120x100mm) ορατης τοποθετησης με καλυμμα αντιθαμβωτικο απο αυθραυστο kai αυτοσβεστο v2 polycarbonate. το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 19w, και φωτεινης ισχυος 2600 lm, θερμοκρασιας χρωματος 4000k, βαθμου στεγανοτητας ip66. (ενδεικτικος τυπος: disano/ 970 thema 19w)
- φωτιστικο σωμα τυπου καμπανας Φ400mm αναρτωμενης, με ημιδιαφανο διαχυτη. το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 38w, και φωτεινης ισχυος 3650 lm,

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

θερμοκρασιας χρωματος 4000k, βαθμου στεγανοτητας ιρ43. (ενδεικτικος τυπος disano / ghost 3116)

- φωτιστικο πλαγιας χωνευτης τοποθετησης (100x100mmx37mm). Το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 5w, και φωτεινης ισχυος 300 lm, θερμοκρασιας χρωματος 3000k. τροφοδοσια απο τροφοδοτικο 5w/500ma. (ενδεικτικος τυπος : (wever & ducre / smile in 2.0 + power supply 500ma \ led 5w - 3000k)
- ευκαμπτη ταινια με leds ορατής τοποθέτησης ισχυος 14,4w/m, φωτεινης ροης 800lm/m kai θερμοκρασιας χρωματος 3000k. το κυκλωμα των leds (led strip) θα βρισκεται εντος συμπαγους ημιδιαφανους υλικου (σιλικονη). η τροφοδοσια της ταινιας γινεται με τροφοδοτικο, καταλληλης ισχυος και τασης τροφοδοσιας 24vdc. (ενδεικτικος τυπος: νεον led strip ip67 / 14,4w/m - 800lm/m - 3000k). Τοποθετείται περιμετρικά στην αίθουσα για την δημιουργία κρυφού έμμεσου φωτισμού.

9.5.2 Εξωτερικός Φωτισμός

Για την ανάδειξη των όψεων του κτιρίου χρησιμοποιείται το ακόλουθο φωτιστικό στις ποδιές των παραθύρων :

- φωτιστικο ορθογωνικης μορφης (150x90x40mm) ορατης τοποθετησης, συμμετρικης ελλειπτικης δεσμης 170°x10° ±10%. το φωτιστικο θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 5w, και φωτεινης ισχυος 170 lm, θερμοκρασιας χρωματος 2700k, βαθμου στεγανοτητας IP65. (ενδεικτικος τυπος : simes / shape / s.6420η)

στην εσωτερική αυλή τοποθετείται επίτοιχα το ακόλουθο φωτιστικό:

- φωτιστικο εξωτερικων χωρων κυλινδρικης διατομης (Ø260x225mm) ασυμμετρης κατανομης φωτισμου, καταλληλο για επιτοιχη τοποθετηση. θα ειναι με κυκλωμα led ισχυος 20w, και φωτεινης ισχυος 2800 lm, θερμοκρασιας χρωματος 4000k, βαθμου στεγανοτητας IP65. (ενδεικτικος τυπος: disano / 1777 musa)

9.5.3 Φωτισμός ασφαλείας

Για την εξασφάλιση φωτισμού σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας του κανονικού φωτισμού (ΔΕΗ) και για την ομαλή εκκένωση των χώρων από τους παρευρισκόμενους σ' αυτό, προβλέπεται εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι αυτόνομα λειτουργίας 90 λεπτών με ένα λαμπτήρα led 5W και ενσωματωμένο συσσωρευτή Καδμίου – Νικελίου.

Επιπλέον μερικά από τα φωτιστικά κανονικού φωτισμού των χώρων, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια, μπορούν να λειτουργήσουν ως φωτιστικά ανάγκης (EMERGENCY), αφου προβλέπεται η τοποθέτηση σε αυτά κατάλληλου POWER KIT 1h.

9.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Σε όλους τους χώρους του κτιρίου εγκαθίστανται ρευματοδότες γενικής χρήσεως 16A/250V, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια

Η θέση και ο αριθμός των ρευματοδοτών φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι τύπου σούκο, απλοί ή στεγανοί ανάλογα με τον χαρακτηρισμό του χώρου, στον οποίο θα εγκαθίστανται.

Τα κυκλώματα ρευματοδοτών είναι ανεξάρτητα από τα κυκλώματα φωτισμού και τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο τοπικό ηλεκτρικό πίνακα.

Κατά την μελέτη των κυκλωμάτων των ρευματοδοτών ελήφθη υπ' όψιν ότι:

- κάθε κύκλωμα τροφοδοτείται με αγωγούς 3 x 2.5 mm² και ασφαλίζεται στον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα με μικροαυτόματο 16Α.
- κάθε γραμμή τροφοδοτεί 5 το πολύ ρευματοδότες

9.7 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του κτιρίου αρχίζει από τον Γενικό Πίνακα του κτιρίου (Π.Α.).

Ο Γενικός Πίνακας Π.Α. και ο υποπίνακας Π.Α.1, είναι μεταλλικοί, κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση και θα έχουν ενδεικτικές λυχνίες και αμπερόμετρα.

Ο Γενικός Πίνακας (Π.Α.) είναι τριφασικός με αυτόματο διακόπτη με σταθερά θερμικά και μαγνητικά και τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ με καλώδιο τύπου ΝΥΥ.

Πριν από τον πίνακα τοποθετείται ανάλογος τριφασικός μετρητής της ΔΕΗ.

Ο υποπίνακας Π.Α.1, είναι επίσης τριφασικός. Θα ασφαλίζεται με αυτόματους διακόπτες ή ραγοδιακόπτες και ηλεκτρονόμους διαρροής και για λόγους ασφαλείας θα έχει μεταλλική πόρτα με κλειδαριά, 'όπως και ο Π.Α.

Οι θέσεις των πινάκων επιλέχθησαν, έτσι ώστε και ο χειρισμός τους να γίνεται εύκολα από το προσωπικό και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν.

Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με τους αναγκαίους ραγοδιακόπτες, ασφάλειες πορσελάνης συντηκτικές, τριπολικό αυτόματο διακόπτη διαρροής, μικροαυτόματους προστασίας των γραμμών αναχωρήσεων, relais. Θα φέρουν επίσης ενδεικτικές λυχνίες και ασφάλειες μινιόν για κάθε φάση.

Οι χειρισμοί όλων των μηχανημάτων θα γίνονται από τους αντίστοιχους πίνακες, στους οποίους θα περιέχονται όλα τα όργανα εκκίνησης (π.χ. αυτόματοι, αστέρα-τριγώνου), προστασίας (θερμικά κινητήρων κλπ), ενδείξεις (λυχνίες), μανδάλωσης, τηλεχειρισμού (ρελαί, βοηθητικές επαφές) κλπ.

Κινητήρες ή άλλες συσκευές, που δεν θα έχουν άμεση οπτική επαφή με τον πίνακα διανομής και χειρισμών (π.χ. θα βρίσκονται σε άλλο χώρο), θα έχουν τοποθετημένο κοντά τους ασφαλειοδιακόπτη.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

- **Εγκατάσταση Τηλεφώνων / Data**
- **Σύστημα δορυφορικής και επίγειας τηλεοπτικής λήψης**
- **Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας - Συναγερμού**
- **Οπτικοακουστικό σύστημα κτιρίου**

'Ολα τα καλώδια και οι αγωγοί των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Ασθενών Ρευμάτων θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνουν σε εσχάρες καλωδίων ή σωληνώσεις με όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης και θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα, έτοιμα για λειτουργία.

Όλα τα δίκτυα (κατακόρυφα & οριζόντια), όπως και ο βασικός εξοπλισμός (κατανεμητές, διακλαδωτήρες , λήψεις κ.λ.π.) θα είναι επισκέψιμα και θα θεωρούνται σημεία επεμβάσεως σε περίπτωση βλαβών , αλλαγών κ.λ.π.

10.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ / DATA

10.2.1 Γενικά

Σκοπός της εγκαταστάσεως του συστήματος αυτού είναι η εξυπηρέτηση των σημερινών και των μελλοντικών επικοινωνιακών αναγκών του κτιρίου σε φωνή και δεδομένα.

Θα εγκατασταθεί πλήρες δίκτυο δομημένης καλωδίωσης UTP Κατηγορίας 6 (κατά EIA/TIA) για τις ανάγκες τηλεφωνικής επικοινωνίας και για την μεταφορά δεδομένων. Το δίκτυο θα ξεκινά από ερμάριο στο ισόγειο του κτιρίου, όπου θα εγκατασταθεί ο κεντρικός κατανεμητής και το ικρίωμα (rack), όπου θα στηριχθούν κατανεμητές (ανεξάρτητα patch panel Data και Voice, δρομολογητές (hubs) κλπ.)

Η εγκατάσταση τηλεφώνων και δικτύου δεδομένων (data) του κτιρίου αποτελεί ένα πλήρες ενοποιημένο και δομημένο δίκτυο κατά EIA/TIA 568.

Η εγκ/ση περιλαμβάνει:

- Τον τηλεφωνικό κατανεμητή ΟΤΕ.
- Το Rack voice-data τύπου ‘‘patch panel”, για το τερματισμό των λήψεων τηλεφώνων/data.
- Τις πρίζες RJ45 οκτώ επαφών κατηγορίας 6.
- Το δίκτυο καλωδιώσεων με καλώδιο UTP 4” κατηγορίας 6.
- Τις τηλεφωνικές συσκευές

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

10.2.2 Περιγραφή συστήματος

Προβλέπεται η τοποθέτηση διπλών τηλεπικοινωνιακών πριζών σε θέσεις σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια, στις οποίες δίνεται η δυνατότητα τοποθέτησης τηλεφωνικής συσκευής, ηλεκτρονικού υπολογιστή, εκτυπωτή, κλπ.

Η οριζόντια καλωδίωση για κάθε διπλή λήψη θα γίνεται με τη χρήση δύο καλωδίων UTP cat 6 τεσσάρων αθωράκιστων συνεστραμμένων ζευγών (UTP Unshielded Twisted Pair) χαρακτηριστικής αντίστασης 100 Ohm και διαμέτρου αγωγών 24 AWG.

Η δομή της Οριζόντιας Καλωδίωσης επιτρέπει την ταυτόχρονη υποστήριξη DATA και VOICE για όλους τους χρήστες, ενώ επιπλέον DATA και VOICE links είναι εύκολα «ανταλλάξιμα» σε περίπτωση ανάγκης, μέσω των patch cords στην περιοχή του χρήστη ή στον κατανεμητή ορόφου.

Η τοπολογία του οριζόντιου δικτύου θα είναι τύπου αστέρα (star topology) με κέντρο τον κατανεμητή και απολήξεις τις λήψεις.

Οι τηλεπικοινωνιακές πρίζες θα είναι τύπου RJ45 οκτώ επαφών κατηγορίας 6 διπλές με κάλυμμα του θηλυκού adaptor και θέση για ετικέτα σηματοδοσίας. Θα είναι κατάλληλες για να δεχθούν φωνή και δεδομένα κατά ISO 8877.

Ολα τα μέρη της Οριζόντιας Καλωδίωσης (πρίζες, καλώδια, patch panels, patch cords) προέρχονται αποκλειστικά από ένα και μόνο κατασκευαστή, ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή ποιότητα, ομοιογένεια και απόδοση του συστήματος.

Το μήκος όλων των καλωδίων, μεταξύ του κατανεμητή και των τηλεπικοινωνιακών πριζών, δεν υπερβαίνει σε καμιά περίπτωση τα 90 μέτρα, ενώ όλα τα καλώδια τόσο στις πρίζες όσο και στα patch panels θα είναι πλήρως τερματισμένα.

Τα τηλέφωνα του κτιρίου εξυπηρετούνται από κεντρικό κατανεμητή ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός ερμαρίου στο ισόγειο του κτιρίου και τροφοδοτείται από το δίκτυο του ΟΤΕ μέσω σύνδεσης με καλώδιο 25 ζευγών.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

10.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΙΑΣ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΗΣ ΛΗΨΗΣ

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί σύστημα δορυφορικής και επίγειας τηλεοπτικής λήψης αποτελούμενο από

- δορυφορικό πιάτο πλάτους 1μ με LNB 0.1dB,
- ενεργή κεραία RTV,
- κεντρικός ενισχυτής σήματος ραδιοφώνου και ψηφιακής τηλεόρασης,
- πολυδιακόπτης 9x18 με ενισχυτή, επεκτεινόμενο,
- 5 πρίζες R-TV-SAT απώλειας 2dB.
- Καλωδιώσεις συστήματος

10.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Η εγκατάσταση του συστήματος σκοπό έχει να εξασφαλίζει την προστασία και τον έλεγχο όλων των χώρων του κτιρίου, για την προστασία του εξοπλισμού τους, σε συνδυασμό με τις διατάξεις παθητικής ασφάλειας που προσφέρουν τα δομικά στοιχεία (κιγκλιδώματα, θύρες ασφάλειες κλπ.) και περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες διατάξεις ελέγχου, καταγραφής σήμανσης και ειδοποίησης για κάθε περίπτωση παραβίασης χώρων του κτιρίου.

Η προστασία επιτυγχάνεται με :

- Συσκευές ανίχνευσης κίνησης (PADAR) που καλύπτουν τους χώρους του κτιρίου ,σύμφωνα με τα σχέδια.
- Μαγνητικές επαφές στα προσβάσιμα περιμετρικά ανοίγματα του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια.

Το κέντρο ελέγχου του συστήματος περιλαμβάνει πίνακα αντιστοίχων ζωνών, κονσόλα χειρισμών και ενδείξεων. Θα συνοδεύεται από οθόνη όπου σε περίπτωση κάποιας ένδειξης συναγερμού θα παρουσιάζεται το ακριβές σημείο σε μιμικό διάγραμμα κατόψεων.

Για την ενεργοποίηση του συστήματος προστασίας θα εγκατασταθούν πληκτρολόγια χειρισμών και ενδείξεων με οθόνη LCD.

Για την σήμανση συναγερμού προβλέπονται οπτικοακουστικές συσκευές συναγερμού εξωτερικά του κτιρίου.

Οι συνδέσεις από τον πίνακα ελέγχου ως τα διάφορα σημεία της εγκατάστασης θα γίνουν με καλώδιο συναγερμού με ηλεκτρική θωράκιση DAL-DAF, πλήρες, 6 DAL50 (2x0.50+4x0.22mm2).

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ | Α/Α Πράξης: 906176
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

10.5 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Στο αμφιθέατρο θα γίνει εγκατάσταση οπτικοακουστικού εξοπλισμού για την διεξαγωγή μουσικών εκδηλώσεων, συνεδρίων, θεατρικών, προβολών και λοιπών εκδηλώσεων.

Στο αμφιθέατρο θα τοποθετηθεί ολοκληρωμένο σύστημα ήχου και εικόνας, αποτελούμενο από συσκευές τελευταίας τεχνολογίας, ικανό να εξυπηρετήσει όλες τις καταστάσεις.

Για την κάλυψη των ανωτέρω αναγκών θα εγκατασταθούν τα παρακάτω συστήματα που θα συνεργάζονται αρμονικά μεταξύ τους:

1. Ηχητικό σύστημα
2. Σύστημα προβολής και διαχείρισης οπτικοακουστικών σημάτων
3. Σύστημα θεατρικού φωτισμού
4. Σύστημα ήχου και εικόνας χώρου foyer

Ο κεντρικός εξοπλισμός των συστημάτων, θα τοποθετηθεί σε rack 19” στο χώρο του παρασκηνίου, όπως φαίνεται στο σχέδιο.

Ο χειρισμός του συστήματος θα γίνεται από επιτραπέζια οθόνη touchscreen 7”, από όπου με εύχρηστο γραφικό περιβάλλον θα είναι άμεσα διαθέσιμες όλες οι δυνατότητες του συστήματος.

10.5.1 Ηχητικό Σύστημα

Περιλαμβάνει τις εξής συσκευές:

- **2 ενεργά ηχεία LINE ARRAY** αναρτώμενο από την οροφή, ισχύος 1.000 watt αποτελούμενο από συστοιχία 5 μονάδων ηχείων με συνολικά 2x μεγάφωνα bass 8”, 8x μεγάφωνα middle, 4x μεγάφωνα high, ενσωματωμένο digital signal processor DSP, σύνδεση RS485 για ρύθμιση και προγραμματισμό από pc, απόκρισης 50Hz – 20KHz, 121/127 dB output, με ενσωματωμένο σύστημα προστασίας, τύπου MONACOR/ABAS
- **2 επίτοιχα ηχεία front filler** ισχύος 750W, τεχνολογίας 2-way με 2x bass 8” και tweeter, απόκρισης συχνοτήτων 60Hz – 18kHz, τύπου COMMUNITY/ABAS
- **2 ενεργά ηχεία subwoofer** ισχύος 800W, με bass 18” και tweeter, απόκρισης συχνοτήτων 35 – 150Hz
- **Μεταλλικό ικρίωμα** rack 19” με glass door, για τοποθέτηση συσκευών.
- **Επιτραπέζια ψηφιακή κονσόλα μίξης 20 καναλιών** με color LCD touch screen 7”, 16 balanced mic/line, 2 stereo, 8 inserts, 1 USB audio channel, graphic & parametric equalizer ανά κανάλι, phantom power σε όλες τις μικροφωνικές εισόδους, 2 ενσωματωμένα DSP με 12 τύπους εφέ, noise gate, compressor/limiter, delay motor-driven fader 100mm, με σύνδεση DANTE, Wi-Fi
- **Audio processor 16 analogue in X 16 analogue out full DSP matrix Dante 64x64 enabled**, με 16 modular plug in βυσματούμενες κάρτες εισόδων και εξόδων, 32-bit A/D D/A converters
- **Stereo ενισχυτής** 2x1.100W RMS με temperature-controlled fans και οθόνη LCD για οδήγηση των ηχείων front filler

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D173357 0A4B4829 2D1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ
https://gaiaos.ktpae.gr/services/validateDocEA

- **Τελικός ενισχυτής** ισχύος 240W/100V με temperature control fans, S/N ratio> 98 dBA, THD< 1%, για οδήγηση των ηχείων του foyer.
- **Επιδαπέδιο stage box 16in X 4out** με καλώδιο 30μ
- **2 ασύρματα μικρόφωνα χειρός** true diversity, τεχνολογίας UHF PLL, ισχύς πομπού 10mW, απόκρισης 60Hz-16KHz, με LCD display με backlight. Θα συνοδεύονται από επιδαπέδιες βάσεις.
- **2 ασύρματα πέτου** true diversity, τεχνολογίας UHF PLL, ισχύς πομπού 10mW, απόκρισης 60Hz-16KHz, με LCD display με backlight.
- **Τετραπλός δέκτης ασύρματων μικροφώνων** true diversity, τεχνολογίας UHF PLL, απόκρισης 60Hz-16KHz.
- **4 μικρόφωνα φωνής χειρός**, υπερκαρδιοειδούς πολικού διαγράμματος με απόκριση 40Hz-18KHz, ευαισθησίας τουλάχιστον 2.5mV/Pa και διακόπτη ON-OFF, συνοδευόμενα από επιδαπέδιες βάσεις τύπου γερανού και τερματισμένα μικροφωνικά καλώδια μήκους 15μ έκαστο. Θα συνοδεύονται από επιδαπέδιες βάσεις.
- **4 πυκνωτικά μικρόφωνα χειρός condenser type**, υπερκαρδιοειδούς πολικού διαγράμματος με απόκριση 50Hz-20KHz, ευαισθησίας τουλάχιστον -40dB V/Pa και διακόπτη ON-OFF, phantom power, συνοδευόμενα από επιδαπέδιες βάσεις τύπου γερανού και τερματισμένα μικροφωνικά καλώδια μήκους 15μ έκαστο. Θα συνοδεύονται από επιδαπέδιες βάσεις.
- **Επίτοιχη ενεργή λήψη ήχου για κουτί διακόπτη**, με προενισχυτή, με είσοδο mic balanced XLR και stereo RCS με ανεξάρτητη ρύθμιση έντασης και bass / treble.

10.5.2 **Σύστημα Προβολής**

Περιλαμβάνει τις εξής συσκευές:

- **Ηλεκτρική οθόνη προβολής ανάρτησης από την οροφή,** πλάτους προβολής 4μ.
- **Video projector οροφής LASER φωτεινότητας 6.000 lumens** ανάλυσης WUXGA 1920x1200px, είσοδο HDBaseT, contrast 200.000:1.
- **Ηλεκτρικό lift** απόκρυψης του Video projector στην οροφή
- **Bluray player** για αναπαραγωγή περιεχομένου στον video projector
- **Κεντρική Μονάδα Διαχείρισης σημάτων εικόνας και ήχου UltraHD 4K** χειρισμού της αίθουσας, με ενσωματωμένο audio / High-Definition video switcher 10x1, ενσωματωμένο controller, audio DSP, HDBaseT certified. Ο controller crestron διαθέτει εισόδους / εξόδους HDMI, AUDIO, HDBaseT, κατάλληλες για σύνδεση όλων των συσκευών ήχου/εικόνας.
- **Επίτοιχη οθόνη χειρισμού TFT touchscreen** με οθόνη 5 για τον πλήρη έλεγχο όλου του οπτικοακουστικού συστήματος της αίθουσας.
- **In-wall λήψη HDMI** για κουτί διακόπτη, μετάδοση HDBaseT μέσω καλωδίου F/UTP για σύνδεση κάποιου laptop, κλπ. κατάλληλη για μεταφορά σήματος High Definition σε αποστάσεις έως 70μ χωρίς απώλεια σήματος

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

10.5.3 **Σύστημα θεατρικού φωτισμού σκηνής**

Στην αίθουσα θα γίνει κατάλληλη εγκατάσταση συστήματος θεατρικού φωτισμού για την διεξαγωγή συνεδρίων, παρουσιάσεων, θεατρικών και λοιπών εκδηλώσεων.

Στην σκηνή θα εγκατασταθούν 2 παράλληλες σειρές από φωτιστικά που θα στηρίζονται σε σωλήνα, όπως φαίνονται στα σχέδια.

Συγκεκριμένα θα εγκατασταθούν:

- **8 φωτιστικά PROFILE LED COB 200W**, zoom lens 15-30^{o}, θερμοκρασία χρώματος 3200K, 2200 Lumen, ενσωματωμένο DMX dimmer 0-100%, αθόρυβος ανεμιστήρας, κατασκευή από αλουμίνιο.
- **8 φωτιστικά PAR LED COB RGBW 18x10W,** 4 χρωμάτων (red, green, blue, white), δέσμη 30^{o}, ενσωματωμένο DMX.
- **Κονσόλα φωτισμού DMX, με 2 εξόδους** με 1024 κανάλια DMX, 96 fixtures, 40 channels ανά fixture, chases 60, 29 faders, USB library, pan/tilt circle, RGB rainbow,οθόνη LCD.

10.5.4 **Σύστημα ήχου και εικόνας χώρου Φουαγιέ**

Στο χώρο του foyer θα υπάρχει εγκατάσταση συστήματος ήχου και εικόνας το οποίο θα μπορεί να μεταδίδει background μουσική και κανάλια τηλεόρασης ή τον ήχο και την εικόνα από την αίθουσα του αμφιθεάτρου.
Συγκεκριμένα θα εγκατασταθούν:

- **7 ηχεία ψευδοροφής 35W** με μ/σ 100V, 2way με bass 8’ και tweeter, frameless
- **Επίτοιχη τηλεόραση 65 ιντσών** με ανάλυση 4K, brightness 500nits, με συσκευή λήψης σήματος εικόνας από το χώρο του αμφιθέατρου **μέσω καλωδίου F/UTP Cat6 HDBaseT.**
- **Επίτοιχο χειριστήριο ενδ. τύπου CRESTRON για** έλεγχο του οπτικοακουστικού συστήματος του φουαγιέ.
- **In-wall λήψη HDMI** για κουτί διακόπτη, μετάδοση HDBaseT μέσω καλωδίου F/UTP για σύνδεση κάποιου laptop, κλπ. κατάλληλη για μεταφορά σήματος High Definition σε αποστάσεις έως 70μ χωρίς απώλεια σήματος

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

11. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

11.1 ΓΕΝΙΚΑ

Για την αντικεραυνική προστασία του κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κλωβού στις στέγες του κτιρίου. Το σύστημα απαρτίζεται από τα εξής μέρη:

- Συλλεκτήριους αγωγούς.
- Αγωγούς καθόδου.
- Σύστημα γείωσης.

Για τα δίκτυα των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, αεραγωγοί, εσχάρες καλωδίων κλπ.) θα προβλεφθούν επίσης αγώγιμες συνδέσεις για εξασφάλιση ισοδυναμικής προστασίας.

Η εγκατάσταση του αλεξικέραυνου θα γίνει με χρήση εξαρτημάτων κατασκευασμένων ειδικά για τέτοια εγκατάσταση. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε η εγκατάσταση του συστήματος συλλήψεως του κεραυνού να είναι καλαίσθητη και να μην αλλοιώνει την αρχιτεκτονική του κτιρίου.

11.2 ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί (αγωγοί προστασίας) τοποθετούνται περιμετρικά των στεγών των κτιρίων και συνδέονται με όλες τις μεταλλικές κατασκευές που βρίσκονται στα δώματα. Οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα τοποθετηθούν γενικά κατά μήκος των εξωτερικών ακμών και -αν απαιτείται- στο εσωτερικό της στέγης, έτσι ώστε κανένα σημείο της στέγης να μην απέχει περισσότερο από 10μ. από το δίκτυο αντικεραυνικής προστασίας.

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί κατασκευάζονται από χάλκινο (Cu) μονόκλωνο αγωγό κυκλικής διατομής Ø8mm, εργαστηριακά δοκιμασμένο κατά IEC/EN 62561-2, ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6420008, που τοποθετούνται περιμετρικά με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων (ανά 1 μέτρο περίπου) που ενώ στερεώνουν τον αγωγό επιτρέπουν την αξονική κίνησή του για να παραλάβει συστολοδιαστολές θερμικές. Τα στηρίγματα είναι διμερή ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6122121 για στήριξη αγωγών κυκλικής διατομής σε σκεπή από κεραμίδι.

Στα σημεία διασταυρώσεως των συλλεκτηρίων αγωγών θα τοποθετηθούν χάλκινοι σφιγκτήρες για την σύνδεση αγωγών κυκλικής διατομής ή πολύκλωνων, ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6221810 κατά IEC/EN 62561-1.

Η σύνδεση των συλλεκτηρίων αγωγών με τους αγωγούς καθόδου, θα επιτευχθεί μέσω ανοξείδωτων σφιγκτήρων για την σύνδεση αγωγών κυκλικής διατομής ή πολύκλωνων, ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6261810 κατά IEC/EN 62561-1

Τα υλικά και εξαρτήματα του συλλεκτήριου συστήματος αντικεραυνικής προστασίας θα πληρούν τις προϋποθέσεις του προτύπου ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00 τόσο ως προς την ποιότητα κατασκευής τους όσο και ως προς τον τρόπο εγκατάστασης τους.

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΕΓΚΥΡΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
F4E54EB4D1733570A4B4829ZD1AD9292
Α/Α Πράξης: 906176
Ημ/νία έκδοσης πράξης: 28/12/2023
ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

11.3 ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ

Στις εξωτερικές παράπλευρες επιφάνειες των κτιρίων θα τοποθετηθούν μονωμένοι αγωγοί καθόδου από αλουμίνιο διατομής 50mm^2, με εξωτερική αντοχή μόνωσης 1MV. Η στήριξη των αγωγών καθόδου θα πραγματοποιηθεί κάθε 1 m περίπου.

Τα υλικά του συστήματος καθόδου της αντικεραυνικής προστασίας θα πληρούν τις προϋποθέσεις του προτύπου ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00 τόσο ως προς την ποιότητα κατασκευής τους όσο και ως προς τον τρόπο εγκατάστασης τους.

11.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ

Σαν σύστημα γείωσης τοποθετούνται κατάλληλα ηλεκτρόδια γειώσεως εντός του εδάφους. Σε θέσεις αντίστοιχες με τους αγωγούς καθόδου εγκαθίστανται από 2 ηλεκτρόδια γειώσεως, συνδεδεμένα μεταξύ τους και με τον αντίστοιχο αγωγό καθόδου μέσω πολύκλωνου χάλκινου αγωγού ονομαστικής διατομής 50mm^2, ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6420108 IEC/EN 62561-2.

Τα ηλεκτρόδια γείωσης, θα είναι διαμέτρου σπειρώματος 5/8'' (16 mm), 14,2 mm διαμέτρου κορμού και μήκους 1500mm, ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6321415, κατά IEC/EN 62561-2. Κατασκευάζονται από χάλυβα ο οποίος επιχαλκώνεται ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης 250μm.

Ο ανάδοχος θα παραδώσει το πρωτόκολλο μέτρησης της γείωσης, η οποία θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τον ΕΛΟΤ HD 384.

Σε περίπτωση μη επίτευξης γείωσης μικρότερης από αυτής που ορίζουν οι κανονισμοί, ο ανάδοχος οφείλει να ενισχύσει την γείωση, με επιπλέον ηλεκτρόδια γείωσης τοποθετημένα στο έδαφος.

Τα υλικά του συστήματος γείωσης της αντικεραυνικής προστασίας θα πληρούν τις προϋποθέσεις του προτύπου ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00 τόσο ως προς την ποιότητα κατασκευής τους όσο και ως προς τον τρόπο εγκατάστασης τους.

11.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ

Όλα τα μεταλλικά μέρη του κτηρίου που βρίσκονται ή στις εξωτερικές πλευρές ή στις στέγες, όπως υδρορροές, αεραγωγοί , σωληνώσεις κ.λ.π. θα συνδεθούν με το πλησιέστερο σημείο των αγωγών συλλογής ή καθόδου . Στην περίπτωση κατακόρυφων μεταλλικών μερών που ευρίσκονται σ' όλο το μήκος των εξωτερικών τοιχών , όπως υδρορροών ή σωληνώσεων κλπ. η σύνδεση θα γίνει σε δυο σημεία τουλάχιστον .

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας