

THEMISTOKLIS VLACHOULIS
30/05/2026 20:22

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΠΕΛΛΑΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΤΟΥ ΤΕΜΕΝΟΥΣ ΓΕΝΙ ΤΖΑΜΙ ΣΤΗΝ ΕΔΕΣΣΑ

ΘΕΣΗ	ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ
ΕΔΕΣΣΑ	ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΠΕΛΛΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ

ΣΤΑΔΙΟ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τεχνική Περιγραφή
Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

Παύλος Λαγός
Μηχανικός Παραγωγής & Διοίκησης

ΣΦΡΑΓΙΔΑ	ΘΕΩΡΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
	Το παρόν σχέδιο συνοδεύει την με αριθ. πρωτ. 398984 ΥΠ. ΠΑΡΕΧΣ ΟΥ ΕΡΓΑ ΔΑΔ/ΔΑΒΜΜ/ 13759/2024 // Απόφαση. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ ΔΑΒΜΜ THEMISTOKLIS VLACHOULIS Αρχιτέκτων Μηχανικός με Α' βαθμό 

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΜΑΡΤΙΟΣ 2025

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΠΕΛΛΑΣ

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ: Έδεσσα

ΕΡΓΟ: Αποκατάσταση του Τεμένους
Γενί Τζαμί στην Έδεσσα

ΕΡΓΑΣΙΑ: Ηλεκτρομηχανολογικές
εγκαταστάσεις

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	4
1.1. Αντικείμενο	4
1.2. Έκταση των εγκαταστάσεων	4
1.3. Κανονισμοί.....	4
1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	7
1.1. Έκταση εγκατάστασης.....	7
1.2. Υδροδότηση	7
1.3. Παροχή νερού	7
1.4. Εσωτερικό δίκτυο σωληνώσεων	7
1.5. Εξωτερικό δίκτυο σωληνώσεων	7
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	8
2.1. Έκταση εγκατάστασης.....	8
2.2. Εσωτερικές συνθήκες.....	8
2.3. Περιγραφή συστήματος κλιματισμού.....	8
2.4. Εξωτερική μονάδα κλιματισμού.....	8
2.5. Εσωτερικές μονάδες κλιματισμού.....	9
2.6. Αποχέτευση συμπυκνωμάτων εσωτερικών μονάδων κλιματισμού.....	9
2.7. Ηλεκτρική τροφοδοσία συστήματος κλιματισμού	9
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	10
3.1. Έκταση εγκαταστάσεων	10
3.2. Εγκατάσταση πυροσβεστικού ερμαρίου	10
3.3. Εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων.....	10
3.4. Εγκαταστάσεις ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς	10
4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	11
4.1. Έκταση εγκαταστάσεων	11
4.2. Ηλεκτροδότηση.....	11
4.3. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού.....	11
4.4. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ρευματοδοτών - κινήσεως.....	12
4.5. Γειώσεις	12
4.6. Γενικά κατασκευαστικά στοιχεία πίνακα τεμένους.....	13
4.7. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου	13

5.	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	15
5.1.	Έκταση εγκατάστασης.....	15
5.2.	Εσωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας	15
6.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	16
6.1.	Αντικείμενο	16
6.2.	Εγκατάσταση Τηλεφώνων και Data	16
6.3.	Εγκατάσταση ασφαλείας	16
6.4.	Υποδομή μεγαφωνικής εγκατάστασης	16

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΠΕΛΛΑΣ

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ: Έδεσσα

ΕΡΓΟ: Αποκατάσταση του Τεμένους
Γενί Τζαμί στην Έδεσσα

ΕΡΓΑΣΙΑ: Ηλεκτρομηχανολογικές
εγκαταστάσεις

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1.1. Αντικείμενο

- α. Η τεχνική αυτή περιγραφή αφορά στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του έργου 2 «Αποκατάσταση του Τεμένους Γενί Τζαμί στην Έδεσσα».
- β. Οι εν λόγω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις καλύπτουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :
 - Ύδρευση
 - Αποχέτευση
 - Κλιματισμός
 - Πυροπροστασία
 - Ισχυρά Ρεύματα
 - Ασθενή Ρεύματα

1.2. Έκταση των εγκαταστάσεων

- α. Η έκταση των επί μέρους εγκαταστάσεων καθορίζεται στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής, στα σχέδια της μελέτης, οπωσδήποτε όμως καθορίζεται ότι όλες οι εγκαταστάσεις εννοούνται πλήρεις, εντελώς τελειωμένες και σε κανονική λειτουργία υπό πλήρες φορτίο και περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό μηχανήμα, όργανο, εξάρτημα, μικροϋλικό κλπ, που χρειάζεται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία, έστω και αν δεν κατονομάζεται ειδικά στα παρακάτω ή στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία.
- β. Συγκεκριμένα, οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, θα κατασκευασθούν πλήρεις ώστε να είναι έτοιμες για λειτουργία.

1.3. Κανονισμοί

Στο μέρος αυτό εξετάζονται οι κανονισμοί που θα ληφθούν υπόψη για τις παραδοχές που θα γίνουν, για υπολογισμούς και γενικά για την σύνταξη της κάθε μελέτης.

α. Γενικά

- Στην εκπόνηση των επί μέρους μελετών θα ληφθούν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί.
- Καθορίζεται ότι σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπάρχουν Ελληνικοί Κανονισμοί υπερισχύουν όλων των άλλων που αναφέρονται.

β. Υδρευση

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού." Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ Α' 79/09-04-2012).
- Κτιριοδομικός κανονισμός.
- ΕΛΟΤ EN 806 Προδιαγραφές εγκαταστάσεων μεταφοράς πόσιμου νερού εσωτερικά των κτιρίων
- ΕΛΟΤ EN 805 Δίκτυο ύδρευσης - Απαιτήσεις για δίκτυα και στοιχεία εξωτερικά των κτιρίων

γ. Αποχέτευση

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις." Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ Α' 79/09-04-2012).
- Κτιριοδομικός κανονισμός.
- ΕΛΟΤ EN 12056 Συστήματα αποστράγγισης με βαρύτητα εσωτερικά των κτιρίων
- EN 752 Συστήματα αποχέτευσης και αποστράγγισης εξωτερικά των κτιρίων
- ΕΛΟΤ EN 1671 Συστήματα δικτύων αποχέτευσης υπό πίεση εκτός κτιρίων

δ. Κλιματισμός

- Ευρωπαϊκή οδηγία: European ErP 2018 Directive
- ΕΛΟΤ EN 12831 Συστήματα θερμάνσεως σε κτίρια - Μέθοδος υπολογισμού του θερμικού φορτίου σχεδιασμού
- ΕΛΟΤ EN 15450 Συστήματα θέρμανσης σε κτίρια - Σχεδιασμός συστημάτων θέρμανσης αντλιών θερμότητας
- ΕΛΟΤ EN 15316 Συστήματα θέρμανσης σε κτίρια - Μέθοδος υπολογισμού απαιτήσεων συστημάτων ενέργειας και απόδοση συστημάτων
- ΕΛΟΤ EN ISO 13790 Ενεργειακή επίδοση κτιρίων - Υπολογισμός των απαιτήσεων ενέργειας για τη θέρμανση και την ψύξη χώρων
- ΤΟΤΕΕ 2423/86, "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Κλιματισμός κτηριακών χώρων"
- ΤΟΤΕΕ 2425/86, "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτηριακών χώρων".
- AHRAE Standards and Directives

ε. Πυροπροστασία

- Πυροσβεστική διάταξη Νο.3/2015
- ΕΛΟΤ EN2: "Κατηγορίες πυρκαγιών"
- ΕΛΟΤ EN3: "Φορητοί πυροσβεστήρες"

- ΕΛΟΤ EN 615: "Πυροπροστασία - Μέσα πυρόσβεσης - Προδιαγραφές κόνεων (διάφορες από την κατηγορία κόνεων D)"
- ΕΛΟΤ 953: " Φορητοί πυροσβεστήρες - Διοξείδιο του άνθρακα"
- ΕΛΟΤ 1279: "Πυροπροστασία - Μέσα πυρόσβεσης - Σκόνες"
- ΕΛΟΤ EN 54: "Εξαρτήματα συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς"
- Επιπρόσθετα, στα σημεία που οι Ελληνικοί Κανονισμοί δεν επαρκούν για τις ειδικές περιστάσεις σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, θα εφαρμοσθούν οι παρακάτω κανονισμοί:
 - Διεθνείς Κανονισμοί, Πρότυπα ISO: 64/1974, R336, R338, 2456/1973
 - Αμερικανικοί Κανονισμοί

στ. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

- ΕΛΟΤ 60364: "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις"
- ΕΛΟΤ EN 12464 "Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 1: Εσωτερικοί χώροι εργασίας"
- ΕΛΟΤ EN 12464 "Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 2: Εξωτερικοί χώροι εργασίας"
- IEC 61439 "Διατάξεις διακοπής και ελέγχου χαμηλής τάσης"
- ΕΛΟΤ 843 "Καλώδια ισχύος ονομαστικής τάσης 600/1000 V με μόνωση και μανδύα από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC)"
- ΕΛΟΤ HD 361 S3 "Σύστημα για τον χαρακτηρισμό καλωδίων"

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1.1. Έκταση εγκατάστασης

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει:

- * Το γενικό δίκτυο παροχής (μετρητή κλπ.)
- * Το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης
- * Το πυροσβεστικό ερμάριο

1.2. Υδροδότηση

Η υδροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης, μέσω υδρομετρητή που προβλέπεται σε φρεάτιο έξω από το κτίριο.

1.3. Παροχή νερού

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει το δίκτυο παροχής νερού στις διάφορες καταναλώσεις (βρύση στον χώρο τοποθέτησης της εξωτερικής κλιματιστικής μονάδας, πυροσβεστικό ερμάριο).

1.4. Εσωτερικό δίκτυο σωληνώσεων

Πριν από κάθε υποδοχέα θα τοποθετηθεί διακόπτης σφαιρικός.

Το εσωτερικό δίκτυο θα κατασκευασθούν με σωλήνες από πολυπροπυλένιο (PP-R80), κατά DIN8077/78, PN25 και PN20 bar, ενδεικτικού τύπου AQUATHERM FASER ή ισοδύναμου. Θα χρησιμοποιηθούν όλα τα διαθέσιμα ειδικά εξαρτήματα των σωλήνων αυτού του τύπου (μούφες, διανομείς, γωνίες, ταυ, παρακάμψεις, μαστοί, γωνίες σύνδεσης υποδοχέων, σύνδεσμοι, διακόπτες κλπ).

Οι διαμέτροι των σωληνώσεων υπολογίσθηκαν για ταχύτητες μικρότερες των 2 m/sec.

1.5. Εξωτερικό δίκτυο σωληνώσεων

Το εξωτερικό δίκτυο σωληνώσεων από τον υδρομετρητή μέχρι την είσοδο στο κτίριο, προβλέπεται να κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 16 atm, κατά ΕΛΟΤ 12201-2.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

2.1. Έκταση εγκατάστασης

Η εγκατάσταση κλιματισμού περιλαμβάνει τον κλιματισμό του κτιρίου με σύστημα μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου (VRF).

2.2. Εσωτερικές συνθήκες

Οι συνθήκες τις οποίες θα μπορεί να τηρήσει η εγκατάσταση μέσα στους κύριους χώρους είναι 24-26°C με 45-55% σχετική υγρασία για εξωτερική θερμοκρασία 35,5°C με 40% σχετική υγρασία το καλοκαίρι και 20-22°C με σχετική υγρασία 30-40% για εξωτερική θερμοκρασία -5°C με σχετική υγρασία 85% τον χειμώνα.

2.3. Περιγραφή συστήματος κλιματισμού

Προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κλιματισμού με αντλία θερμότητας αέρα – αέρα, πολυδιαιρούμενου τύπου με μεταβαλλόμενη παροχή ψυκτικού μέσου (VRF). Συγκεκριμένα, τοποθετείται μία εξωτερική μονάδα, η οποία θα τροφοδοτεί 8 εσωτερικές μονάδες.

Το σύστημα θα λειτουργεί ως αντλία θερμότητας, είτε σε ψύξη, είτε σε θέρμανση. Θα είναι συνεχούς θέρμανσης για την αποφυγή δημιουργίας ενοχλητικών (κρύων) ρευμάτων κατά τη φάση της απόψυξης.

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.

Το εν λόγω σύστημα, θεωρήθηκε ως το πλέον κατάλληλο λόγω των μικρότερων κλιματιστικών μονάδων, εσωτερικών και εξωτερικών, τόσο σε όγκο όσο και σε βάρος. Στην ίδια φιλοσοφία μικρού όγκου και βάρους, βρίσκονται και τα δίκτυα από χαλκοσωλήνα για την τροφοδοσία του ψυκτικού μέσου, τα οποία πλεονεκτούν και λόγω της ευελιξίας της εγκατάστασής τους, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις σε οριζοντιότητα, διατάξεις εξαερισμού κλπ. Επιπρόσθετα των παραπάνω, δεν απαιτείται η δέσμευση άλλων χώρων για τη λειτουργία του κλιματισμού (ψυχοστάσια, μηχανοστάσια κλπ).

2.4. Εξωτερική μονάδα κλιματισμού

Η εξωτερική μονάδα θα είναι αερόψυκτη, ονομαστικής ψυκτικής απόδοσης 78.5 kW και ονομαστικής θερμικής απόδοσης 87.5 kW, θα λειτουργεί με ψυκτικό μέσο R-410a και θα εγκατασταθεί στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου.

Η έδρασή της, θα γίνει πάνω σε αντικραδασμικά ελατηρίου πολύπλευρης συγκράτησης (ενδεικτικός τύπος Vibro - AMR) πακτωμένα (βιδωμένα) σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα ή σε βάση από σιδηροδόκο.

Με τον τρόπο αυτό, η μονάδα υπερυψώνεται ικανοποιητικά ώστε να είναι εφικτός ο καθαρισμός κάτω από αυτή, αλλά και απομακρύνονται από τυχόν στάσιμα νερά σε περίπτωση βροχής ή συμπυκνωμάτων κατά τη χειμερινή λειτουργία.

Η βάση θα εκτείνεται γύρω από τη μονάδα για την ευκολία πρόσβασης σε αυτή κατά την τακτική συντήρηση ή επισκευή της, αλλά και για την καθαριότητα του χώρου. Οι ελάχιστες αποστάσεις που θα τηρηθούν, είναι αυτές που ορίζει η προμηθευτρια εταιρεία.

2.5. Εσωτερικές μονάδες κλιματισμού

Προβλέπεται η εγκατάσταση εσωτερικών μονάδων τύπου δαπέδου, κατάλληλες για κρυφή τοποθέτηση.

Ο έλεγχος κάθε εσωτερικής μονάδας θα γίνεται με δικό της χειριστήριο.

Η τοποθέτηση των εσωτερικών μονάδων θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της προμηθευτριας εταιρείας, τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις που απαιτούνται για τη λειτουργία και την προσβασιμότητα σε αυτές και φρονίζοντας για τις κατάλληλες θυρίδες επίσκεψης.

Κάθε εσωτερική μονάδα θα ελέγχεται από χειριστήριο, μέσω του οποίου θα προβλέπονται τουλάχιστον επιλογή θερμοκρασίας, ταχύτητας ανεμιστήρα και καταστάσεων λειτουργίας (θέρμανση - ψύξη - ανεμιστήρας, κανονική λειτουργία – νυχτερινή – αναμονή).

Το συνεργείο εγκατάστασης των συστημάτων (εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων, εσωτερικών μονάδων, χειριστηρίων, κατασκευή δικτύων ψυκτικού μέσου με όλες τις ενώσεις, διακλαδώσεις και διανομείς, ηλεκτρική διασύνδεση εσωτερικών μονάδων με την εξωτερική, εκκίνηση και ρύθμιση συστημάτων) πρέπει να είναι εξουσιοδοτημένο από την προμηθευτρια εταιρεία.

2.6. Αποχέτευση συμπυκνωμάτων εσωτερικών μονάδων κλιματισμού

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων θα γίνει μέσω ξεχωριστών δικτύων από πλαστικούς σωλήνες PVC, εντός του κτιρίου. Το τμήμα εκτός του κτιρίου, προβλέπεται να κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου, το οποίο αφού διανύσει τον περιβάλλοντα χώρο υπογείως, θα καταλήξει σε ελεύθερη απορροή στην παρακείμενη οδό.

2.7. Ηλεκτρική τροφοδοσία συστήματος κλιματισμού

Η εξωτερική κλιματιστική μονάδα θα τροφοδοτείται από τον Γενικό Πίνακα Κτιρίου (ΓΠ.ΚΤ) τύπου pillar στεγανού, ο οποίος προβλέπεται να εγκατασταθεί στον περιβάλλοντα χώρο, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

Οι εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες, θα τροφοδοτούνται από τον ηλεκτρικό υποπίνακα του κτιρίου, μέσω καλωδίων A05VV.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.1. Έκταση εγκαταστάσεων

Οι εγκαταστάσεις πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- α. Την εγκατάσταση πυροσβεστικού ερμαρίου.
- β. Την εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων.
- γ. Τις εγκαταστάσεις ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς.

3.2. Εγκατάσταση πυροσβεστικού ερμαρίου

Προβλέπεται η εγκατάσταση πυροσβεστικού ερμαρίου, έτσι ώστε κάθε σημείο του κτιρίου να καλύπτεται από την άκρη του εύκαμπτου σωλήνα, ο οποίος θα έχει μήκος 20 μέτρα.

Το πυροσβεστικό ερμάριο θα συνδεθεί με το δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου.

3.3. Εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων

Σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις και συγκεκριμένα σε θέσεις όπου κανένα σημείο του ορόφου δεν θα απέχει περισσότερο από 15 μ. από αυτές, θα εγκατασταθούν φορητοί πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης Ρα των 6 κιλών.

3.4. Εγκαταστάσεις ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς

Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης με ανιχνευτές καπνού φωτοηλεκτρικούς, καθώς και καπνού δέσμης, προβλέπεται να καλύπτει ολόκληρο το κτίριο.

Οι εγκαταστάσεις ανίχνευσης πυρκαγιάς περιλαμβάνουν:

- * Τον πίνακα πυρανίχνευσης.
- * Τους ανιχνευτές καπνού
- * Τη σειρήνα συναγερμού
- * Τον φωτεινό επαναλήπτη
- * Τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι συμβατικού τύπου.

Η αναγγελία πυρκαγιάς θα δίνεται με χειροκίνητο κομβίο (αγγελτήρα) πυρκαγιάς, σειρήνα συναγερμού και φωτεινό επαναλήπτη.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

4.1. Έκταση εγκαταστάσεων

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν:

- α. Τις εγκαταστάσεις φωτισμού.
- β. Τις εγκαταστάσεις ρευματοδοτών - κινήσεως.
- γ. Την γείωση.
- δ. Τους ηλεκτρικούς πίνακες.

4.2. Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου προβλέπεται να γίνει από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης (Χ.Τ.) 400V του ΔΕΔΔΗΕ.

4.3. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού

- α. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού περιλαμβάνουν:
 - Τις σωληνώσεις, τους αγωγούς και τα καλώδια.
 - Τους ρευματοδότες.
 - Τα φωτιστικά σώματα.
- β. Οι ηλεκτρικές γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών, θα κατασκευασθούν σύμφωνα ΕΛΟΤ 60364: "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις" με καλώδια NYM ή NYY.
- γ. Οι γραμμές θα οδεύουν:
 - μέσα στο κτίριο εντός του κατάλληλα διαμορφωμένου καναλιού που προβλέπεται περιμετρικά, ενώ τα εμφανή κατακόρυφα τμήματα εντός χαλκοσωλήνων.
 - εκτός του κτιρίου, μέσα σε σωλήνες PE.
- ε. Προβλέπεται η εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων με λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης, τεχνολογίας LED, με φωτεινή απόδοση $>80 \text{ lm/W}$ και πυκνότητα ισχύος $\leq 2,3 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ και κατάλληλης χρωματικής αποδόσεως σύμφωνα με τη χρήση των χώρων.
- στ. Για να εξασφαλισθεί στοιχειώδης φωτισμός μέσα στο κτίριο σε περίπτωση διακοπής, για οποιοδήποτε λόγο, της παροχής της ΔΕΗ προβλέπεται η εγκατάσταση φωτισμού ανάγκης. Θα τοποθετηθεί κατάλληλος αριθμός φωτιστικών ασφαλείας, για να διευκολύνεται η έξοδος από το κτίριο.
- ζ. Ο εσωτερικός φωτισμός του τεμένους, επιτυγχάνεται ως εξής:
 - Προβλέπεται η εγκατάσταση 4 προβολέων ισχύος περίπου 105W, ένας σε κάθε γωνία του τεμένους, επάνω από τον γυναικωνίτη και τα πατάρια. Οι προβολείς θα σκοπεύουν προς την οροφή του θόλου, έτσι ώστε αφενός μεν

να αναδεικνύονται οι οροφωγραφίες, αφετέρου δε, να επιτυγχάνεται έμμεσος φωτισμός στο δάπεδο του τεμένους της τάξης των 150 lux.

- Προβλέπεται η εγκατάσταση ροηφόρων ραγών κάτω από δάπεδο του γυναικωνίτη, στις οποίες θα τοποθετηθεί κατάλληλος αριθμός φωτιστικών spot τύπου ράγας ισχύος περίπου 40W, ευρείας δέσμης.
- η. Όλες οι ζώνες του εσωτερικού φωτισμού (προβολείς και φωτιστικά spot), θα ελέγχονται μέσω χειριστηρίων dimming, ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή στάθμη φωτισμού ανάλογα με την περιστασιακή χρήση του κτιρίου (περιοδικές εκθέσεις, εκδηλώσεις κλπ.)
- θ. Ο φωτισμός του προστώου, θα γίνεται με τρεις προβολείς παρόμοιους με αυτούς του φωτισμού του εσωτερικού του τεμένους. Οι προβολείς θα είναι τοποθετημένοι στην εξωτερική τοιχοποιία του τεμένους και θα σκοπεύουν στα κέντρα των αντίστοιχων τρούλων. Ο έλεγχος των προβολέων θα γίνεται μέσω τηλεχειριζόμενου διακόπτη κασάνιας με αντίστοιχο μπουτόν στην είσοδο του κτιρίου και εναλλακτικά μέσω ψηφιακού προγραμματιζόμενου χρονοδιακόπτη στον ηλεκτρικό πίνακα.

4.4. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ρευματοδοτών - κινήσεως

- α. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ρευματοδοτών - κινήσεως περιλαμβάνουν:
- Τις σωληνώσεις, τους αγωγούς και τα καλώδια τροφοδοτήσεως των μηχανημάτων μεγάλης ισχύος και των πινάκων και υποπινάκων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου.
 - Το σύστημα γειώσεως πινάκων και υποπινάκων.
- β. Οι ηλεκτρικές γραμμές θα κατασκευασθούν σύμφωνα με όσο περιγράφονται στην παράγραφο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων φωτισμού.
- γ. Το καλώδιο που αναχωρεί από τον Γενικό Πίνακα Κτιρίου (ΓΠ.ΚΤ) προς τον υποπίνακα διανομής του τεμένους, θα είναι τύπου J1VV (NYY).

4.5. Γειώσεις

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων φωτισμού-ρευματοδοτών και κινήσεως του κτιρίου, καθώς και τα μεταλλικά μέρη των οργάνων θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινους αγωγούς που θα είναι συνδεδεμένοι με το κεντρικό σύστημα γειώσεως.

Το σύστημα γειώσεως που προβλέπεται είναι διάταξη γείωσης τύπου "Ε".

Η διάταξη γείωσης θα συνδέεται με γυμνό χάλκινο πολύκλωνο αγωγό κατάλληλης διατομής με τον αγωγό γειώσεως του πίνακα μέσω ειδικού εξαρτήματος αποσυνδέσεως, τοποθετημένου μέσα στον πίνακα, για την δυνατότητα μετρήσεως της αντιστάσεως γειώσεως της διάταξης.

4.6. Γενικά κατασκευαστικά στοιχεία πίνακα τεμένους

- α. Ο πίνακας διανομής φωτισμού και ρευματοδοτών του τεμένους θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα βαμμένη με χρώματα φούρνου και θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη εγκατάσταση.
- β. Θα περιλαμβάνει ηλεκτρονόμους προστασίας από διαρροή έντασης 30mA, ενώ οι γραμμές ρευματοδοτών θα προστατεύονται από μικροαυτόματους 16A.
- γ. Θα διαθέτουν τον απαραίτητο χώρο για αύξηση των γραμμών τους τουλάχιστον κατά 25%.
- δ. Τα όργανα των πινάκων θα είναι του αυτού κατασκευαστή και θα έχουν μεταξύ τους επιλογική συνεργασία.

4.7. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου

Ο φωτισμός ανάδειξης του κτιρίου, θα επιτυγχάνεται με φωτιστικά σώματα (προβολείς), τοποθετημένα σε ιστούς ύψους 6 m.

Ο φωτισμός ανάδειξης, καθώς και η παροχή της εξωτερικής κλιματιστικής μονάδας, θα τροφοδοτούνται από εξωτερικό στεγανό πίνακα τύπου pillar, που θα εγκατασταθεί στη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

Ο έλεγχος του εξωτερικού φωτισμού, θα γίνεται είτε χειροκίνητα, είτε μέσω φωτοκυττάρου που προβλέπεται να εγκατασταθεί στον πίνακα pillar.

Το φωτοκύτταρο θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου στεγανό IP65 και θα διαθέτει ρύθμιση στάθμης φωτισμού (σε lux) και αργή απόκριση της τάξης των 2 min. Το φωτοκύτταρο θα τοποθετείται σε σημείο που δεν θα επηρεάζεται από τον οδοφωτισμό.

Το pillar θα είναι πίνακας βαρέως βιομηχανικού τύπου, στεγανός με βαθμό προστασίας IP54 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο.

Η γραμμή εξωτερικού φωτισμού θα περιλαμβάνει τηλεχειριζόμενο διακόπτη (ρελέ).

Τα μερικά κυκλώματα φωτισμού σχεδιάσθηκαν λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση τάσης.

Το τροφοδοτικό καλώδιο του πίνακα και τα καλώδια των κυκλωμάτων που ξεκινούν από τον πίνακα προς τα φωτιστικά σώματα, θα είναι τύπου ΝΥΥ, ανάλογης διατομής όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς.

Το ηλεκτρικό δίκτυο από το πύλλαρ (πίνακα διανομής) μέχρι τα φωτιστικά σώματα και την εξωτερική κλιματιστική μονάδα θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα προστατεύονται με την τοποθέτηση τους μέσα σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες.

Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων θα είναι πολυαιθυλενίου ΡΕ κατάλληλης εξωτερικής διαμέτρου, ονομαστικής πίεσης 6 bars. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος περίπου 60 εκ.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με ομογενή συγκόλληση ή με ειδικά εξαρτήματα, έτσι ώστε η επιτυγχανόμενη σύνδεση να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων.

Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Το υπόγειο δίκτυο που τροφοδοτεί τους ιστούς θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου ΝΥΥ κατάλληλων διατομών.

Για το τράβηγμα των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια. Όλα τα φρεάτια θα κατασκευάζονται με μη υδατοπερατό οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τοιχωμάτων 200mm τουλάχιστον.

Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και κάλυμμα. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει διπλή υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα θα είναι χυτοσιδηρό και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή.

Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων επανεπιχώνεται με άμμο λατομείου και αποκαθίσταται η επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση. Το υλικό της επανεπίχωσης θα συμπτυκνώνεται, ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται να διέρχονται στην επιφάνεια της τάφρου δίχως να παραμορφώνεται (κατά EN 124).

5. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

5.1. Έκταση εγκατάστασης

Όπως προκύπτει από την εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας (Risk management assessment) που εκπονήθηκε σύμφωνα με το IEC 62305-2 "Protection against lightning – Part 2: Risk Management", με το λογισμικό INGESCO Calculus και επισυνάπτεται στο τεύχος υπολογισμών, για το υπό μελέτη κτίριο δεν απαιτείται η εγκατάσταση εξωτερικού συστήματος αντικεραυνικής προστασίας.

Για να μειωθεί η πιθανότητα εκφόρτισης στη δομική κατασκευή (P_c) που προκαλεί σφάλματα στα εσωτερικά συστήματα, θα εγκατασταθούν συσκευές προστασίας από παροδικές υπερτάσεις, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62305-4 "Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures", προκειμένου να παρέχεται προστασία σε τάση χαμηλότερη από την ονομαστική παλμική τάση για την κατηγορία εξοπλισμού και υλικών που σχεδιάζονται να εγκατασταθούν.

Για τη μείωση των απωλειών από φυσικές βλάβες με βάση τα μέτρα που λαμβάνονται για τη μείωση των επιπτώσεων της πυρκαγιάς (R_F), θα εγκατασταθούν χειροκίνητα μέτρα πρόληψης (πυροσβεστήρες, απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο, σύστημα πυρανίχνευσης), όπως αυτά περιγράφονται στο κεφάλαιο «Εγκαταστάσεις Πυροπροστασίας».

5.2. Εσωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

Σκοπός του εσωτερικού συστήματος αντικεραυνικής προστασίας είναι να προστατεύσει ανθρώπους και ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές διατάξεις από υπερτάσεις που οφείλονται σε κεραυνικά πλήγματα.

Οι υπερτάσεις αυτές μπορούν να αποφευχθούν αν πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες ισοδυναμικές συνδέσεις.

Σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ υπάρχουν τρεις κατηγορίες απαγωγών:

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

Θα τοποθετηθούν απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων:

- Στον γενικό πίνακα ΓΠ.ΚΤ (T1+T2)
- Στον υποπίνακα (T2)

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

6.1. Αντικείμενο

Η εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων αφορά:

- Την τηλεφωνική εγκατάσταση.
- Την εγκατάσταση ασφαλείας.

6.2. Εγκατάσταση Τηλεφώνων και Data

Προβλέπεται η τηλεφωνική παροχή από το δίκτυο του ΟΤΕ της περιοχής, μέσω καλωδίου A-02YS(st)2Y 4x2x0.6.

Το καλώδιο θα καταλήξει σε συσκευή router του τηλεφωνικού παρόχου, στο ερμάριο τοποθέτησης των κεντρικών πινάκων του κτιρίου.

6.3. Εγκατάσταση ασφαλείας

Η εγκατάσταση ασφαλείας προβλέπεται για την προστασία του κτιρίου από ανεπιθύμητο επισκέπτη κατά τις μη εργάσιμες ώρες.

Η εγκατάσταση ασφαλείας αποτελείται από:

- Πίνακα ο οποίος θα τοποθετηθεί στο ερμάριο τοποθέτησης των κεντρικών πινάκων του κτιρίου και ο οποίος θα αποτελεί την μονάδα ελέγχου και επεξεργασίας στοιχείων.
- Παθητικός ανιχνευτής υπέρυθρων ευρείας δέσμης.
- Μαγνητική επαφή για την εξωτερική πόρτα.
- Σειρήνα συναγερμού

Θα εγκατασταθεί μία ηλεκτρονική σειρήνα συναγερμού εξωτερικού χώρου.

Οι γραμμές της εγκατάστασης θα κατασκευασθούν με καλώδια συναγερμού TCCA και NYLHY κατάλληλων διατομών.

6.4. Υποδομή μεγαφωνικής εγκατάστασης

Προβλέπεται η εγκατάσταση υποδομής μεγαφωνικής εγκατάστασης.

Συγκεκριμένα, προβλέπεται καλωδίωση με καλώδιο μεγαφώνων (κόκκινο μαύρο, διατομής 2x1,5mm²), από το ερμάριο τοποθέτησης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, μέχρι 4 ρευματοδότες ηχείων, που θα εγκατασταθούν στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια.

