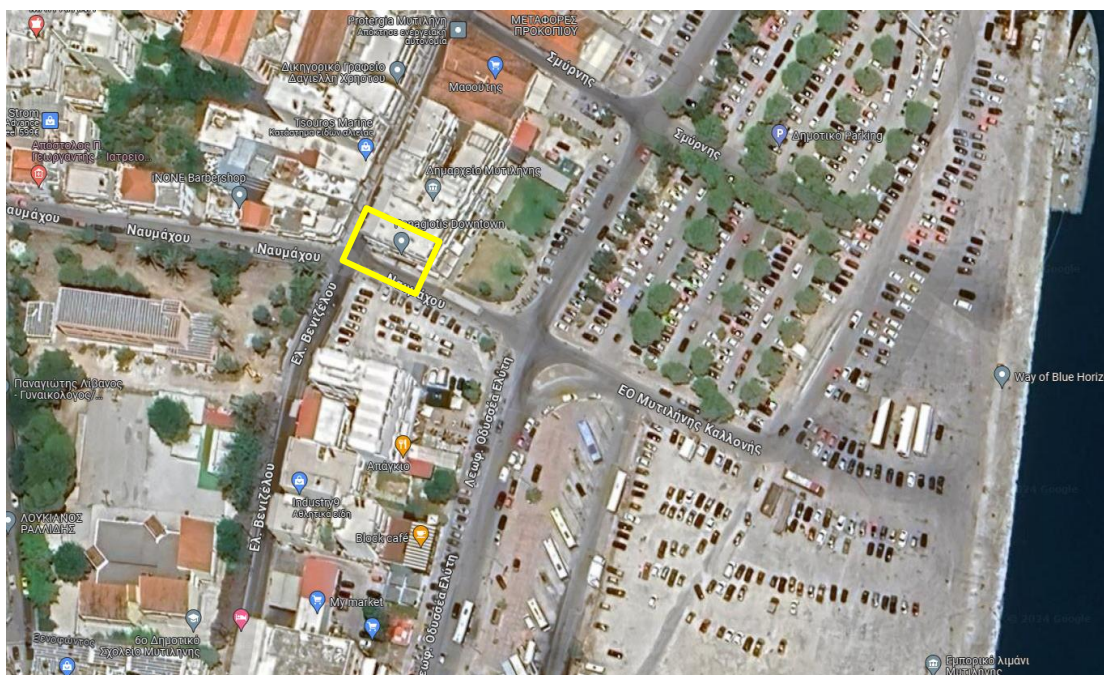


ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΤΕΥΧΟΣ 7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ –
ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**



Μυτιλήνη, Ιούνιος 2025

Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων – Ειδικές Τεχνικές Προδιαγραφές

Περιεχόμενα

1	Γενικά – Αντικείμενο Έργου	5
2	Φωτογραφική Αποτύπωση Περιοχής Έργου Μελέτης- Κατασκευής	6
3	Περιοχή Μελέτης – Στοιχεία Οικοπέδου	9
4	Ισχύουσα Νομοθεσία.....	10
5	Τοπογραφικό Διάγραμμα - Γεωτεχνικά Στοιχεία	11
5.1	Τοπογραφικό Διάγραμμα	11
5.2	Γεωτεχνικά Στοιχεία	12
6	Αρχές Σχεδιασμού Αρχιτεκτονικής Λύσης	12
7	Αρχές Στατικής Μελέτης	15
8	Η/Μ Εγκαταστάσεις	18
8.1	Ύδρευση	18
8.2	Αποχέτευση	20
8.2.1	Αποχέτευση λυμάτων	20
8.2.2	Αποχέτευση συμπυκνωμάτων κλιματιστικών συσκευών	21
8.2.3	Είδη υγιεινής.....	21
8.2.4	Αποχέτευση Ομβρίων	21
8.3	Ενεργητική Πυροπροστασία	22
8.3.1	Γενικά.....	22
8.3.2	Πυρανίχνευση – Αναγγελία Πυρκαγιάς.....	22
8.3.3	Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας πυρκαγιάς	22
8.3.4	Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης.....	22
8.3.5	Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης.....	23
8.3.6	Καλωδιώσεις και σωληνώσεις προστασίας καλωδίων	23
8.3.7	Πυρόσβεση με Νερό	23
8.3.8	Αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με ειδικά μέσα.....	24
8.3.9	Φορητοί πυροσβεστήρες	24
8.3.10	Φωτισμός ασφαλείας.....	24
8.4	Εγκατάσταση Κλιματισμού / Θέρμανσης / Αερισμού	25

8.4.1	Γενικά.....	25
8.4.2	Συγκρότηση του συστήματος κλιματισμού	25
8.4.3	Εξαερισμός.....	26
8.4.4	Τοπικές κλιματιστικές συσκευές	26
8.4.5	Αερισμός αποθηκών, αρχείων, χώρων υγιεινής	26
8.4.6	Ψύξη – εξαερισμός χώρων server και UPS.....	26
8.5	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων.....	26
8.5.1	Γενικά.....	26
8.5.2	Κατηγορίες ηλεκτρικών φορτίων	27
8.5.3	Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης.....	27
8.5.4	Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS)	27
8.5.5	Πυκνωτές διόρθωσης συνημίτονου	27
8.5.6	Πίνακες και Δίκτυα Διανομής.....	27
8.5.7	Φωτισμός.....	28
8.5.8	Ρευματοδότες.....	28
8.5.9	Εγκαταστάσεις κίνησης	29
8.6	Γειώσεις.....	29
8.7	Αντικεραυνική Προστασία	29
8.8	Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων	30
8.8.1	Δίκτυο δομημένης καλωδίωσης.....	30
8.8.2	Κατανομητές	31
8.8.3	Εγκατάσταση κεραίας R-TV	32
8.8.4	Ηλεκτροκουστική εγκατάσταση	32
8.8.5	Συστήματα ασφαλείας	33
8.9	Εγκατάσταση Ανελκυστήρων.....	34
8.10	Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος.....	34
8.10.1	Γενικά	34
8.10.2	Φωτοβολταϊκά πάνελ.....	34
8.10.3	Αντιστροφείς και ηλεκτρικοί πίνακες	36
8.10.4	Δίκτυο διανομής.....	36
8.10.5	Βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού	37

Παράρτημα 1. Γεωτεχνικά Στοιχεία	38
Μέρος 1. ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ	38
Μέρος 2. ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	38

1 Γενικά – Αντικείμενο Έργου

Μετά την υπ' αριθμ. 13776/2021/02-03-2022 απόφαση του ΥΠΕΣ, εντάχθηκε το έργο «ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ , ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΠΑΛΙΑ ΔΕΗ» στο πρόγραμμα « ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ ». Το έργο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα « ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ » και ίδιους πόρους του Δήμου Μυτιλήνης.

Το έργο θα δημοπρατηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 50 του Ν 4412/2016 μετά την γνωμοδότηση του Τεχνικού Συμβουλίου Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου.

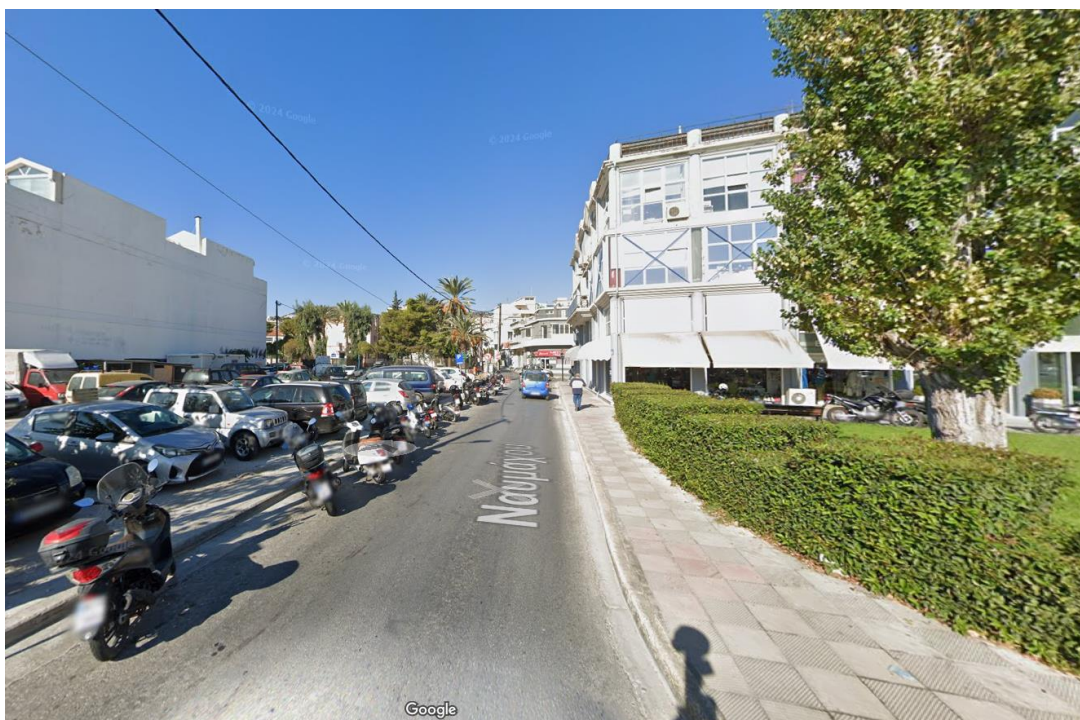
Η παρούσα τεχνική συγγραφή αφορά στο έργο Μελέτης - Κατασκευής «ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ , ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΠΑΛΙΑ ΔΕΗ» και συνοψίζει το φυσικό αντικείμενο του έργου.

Σκοπός του έργου είναι η δημιουργία νέου και σύγχρονου κτιρίου όπου θα στεγαστούν όλες οι Υπηρεσίες του Δήμου Μυτιλήνης, προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι Διοικητικές ανάγκες του Δήμου, με τον βέλτιστο και πλέον αποδοτικό τρόπο, δεδομένου ότι το υφιστάμενο Κτήριο του Δημαρχείου Μυτιλήνης δεν δύναται πλέον να εξυπηρετήσει αποδοτικά τις ανάγκες του Δήμου.

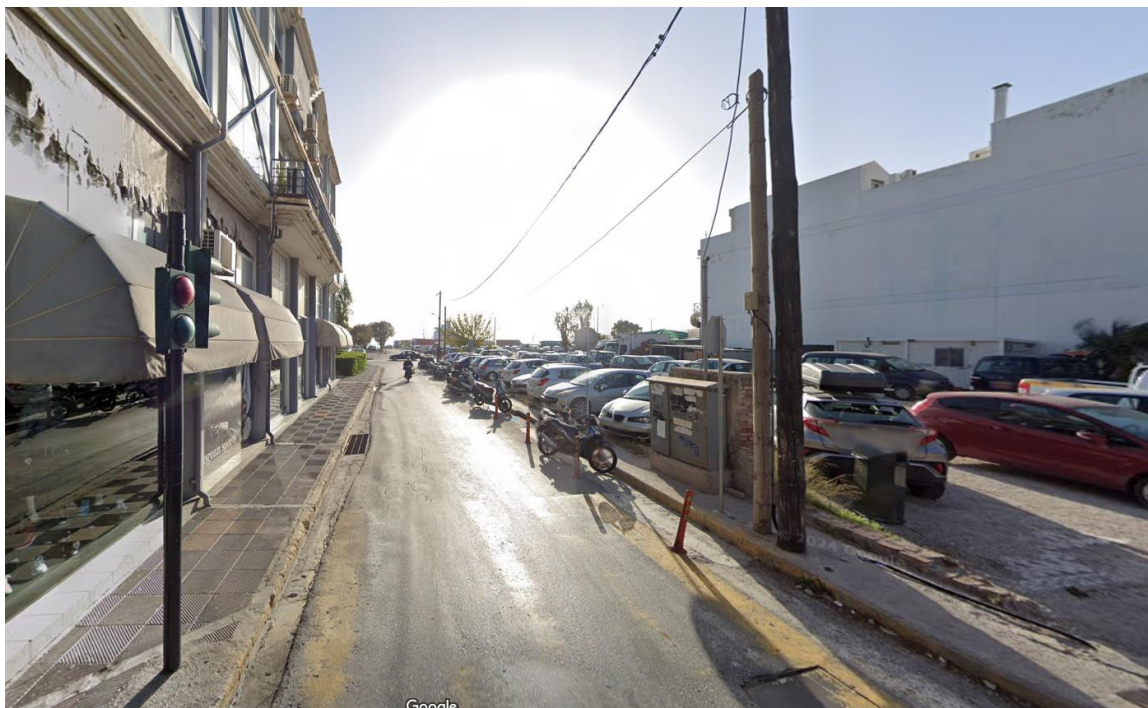




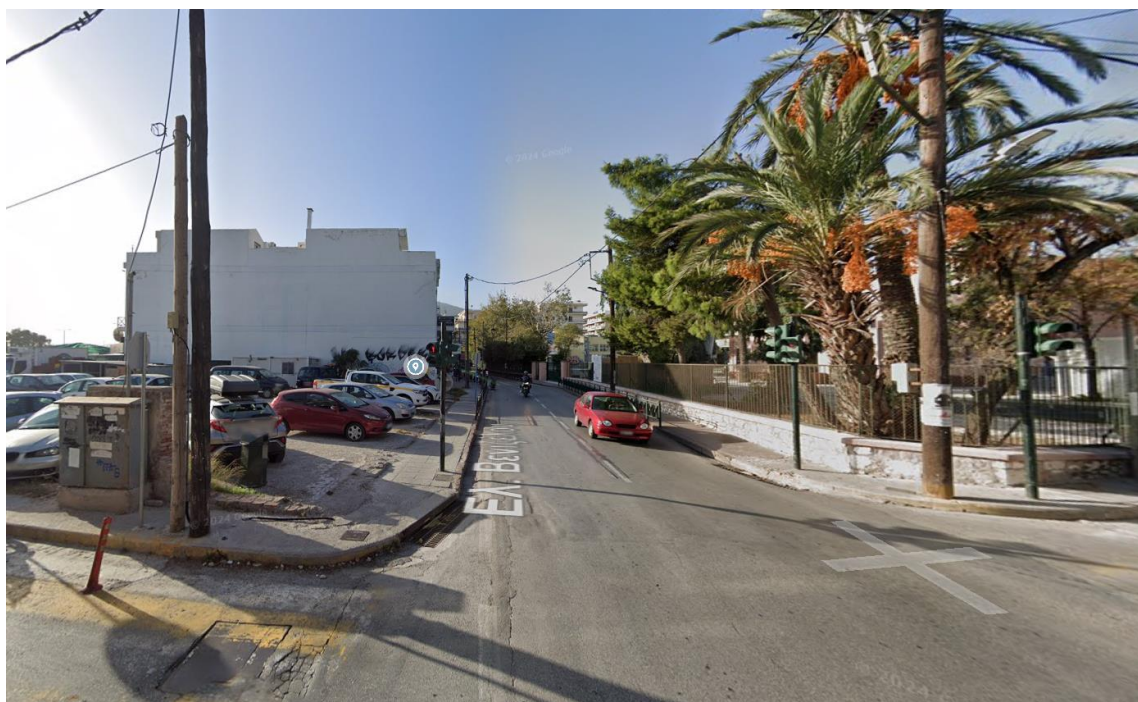
Άποψη οικοπέδου νέου Δημαρχείου



Άποψη οικοπέδου από την οδό Παπανικολή



Άποψη οικοπέδου από την οδό Παπανικολή



Άποψη οικοπέδου από την οδό Ελ. Βενιζέλου



Άποψη οικοπέδου από την οδό Ελ. Βενιζέλου

3 Περιοχή Μελέτης – Στοιχεία Οικοπέδου

Το οικόπεδο, ιδιοκτησίας του Δήμου Μυτιλήνης, στο οποίο θα ανεγερθεί το νέο Δημαρχείο Μυτιλήνης, είναι γωνιακό με τα στοιχεία Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ,Η,Α και εμβαδού 723,20μ²

Βρίσκεται στην συμβολή των οδών Ελ. Βενιζέλου 19 (πλάτους 10.00μ.) και Ναυάρχου Αποστόλη (πλάτους 8.50μ.), στη θέση «ΠΑΛΙΑ ΔΕΗ». στο κέντρο της πόλης της Μυτιλήνης.

Η ρυμοτομική γραμμή ταυτίζεται με την οικοδομική γραμμή και στα δύο μέτωπα των δρόμων.

Το οικόπεδο δεν εμφανίζει έντονες υψομετρικές διαφορές.

Το Νέο Δημαρχείο πρέπει να τοποθετηθεί στο οικόπεδο έτσι ώστε να τηρεί τα μεγέθη, τις αποστάσεις και τις διατάξεις που ορίζονται από τους ισχύοντες Όρους Δόμησης και την ισχύουσα νομοθεσία.

ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ

Π.Δ. της 2-8/5-12-1988 ΦΕΚ 869 τ.Δ.

Π.Δ. της 19-11-1985 ΦΕΚ 731 τ.Δ.

ΤΟΜΕΑΣ Ι

ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΚΑΝΟΝΑ $E = 300 \mu^2$ $P = 10 \mu$

ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΠΕΡΕΚΛΙΣΗ : ΑΡΤΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΙΜΑ ΩΣ ΕΧΟΥΝ ΠΡΟ 5/12/88

ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ 70%

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ 1,60

ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΑΛΥΨΗΣ 100 μ² ΚΑΙ ΜΑΧ ΠΟΣΟΣΤΟ 90%

ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ 3

ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ 10,00μ.

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΝΟΚ

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ : ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ, ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

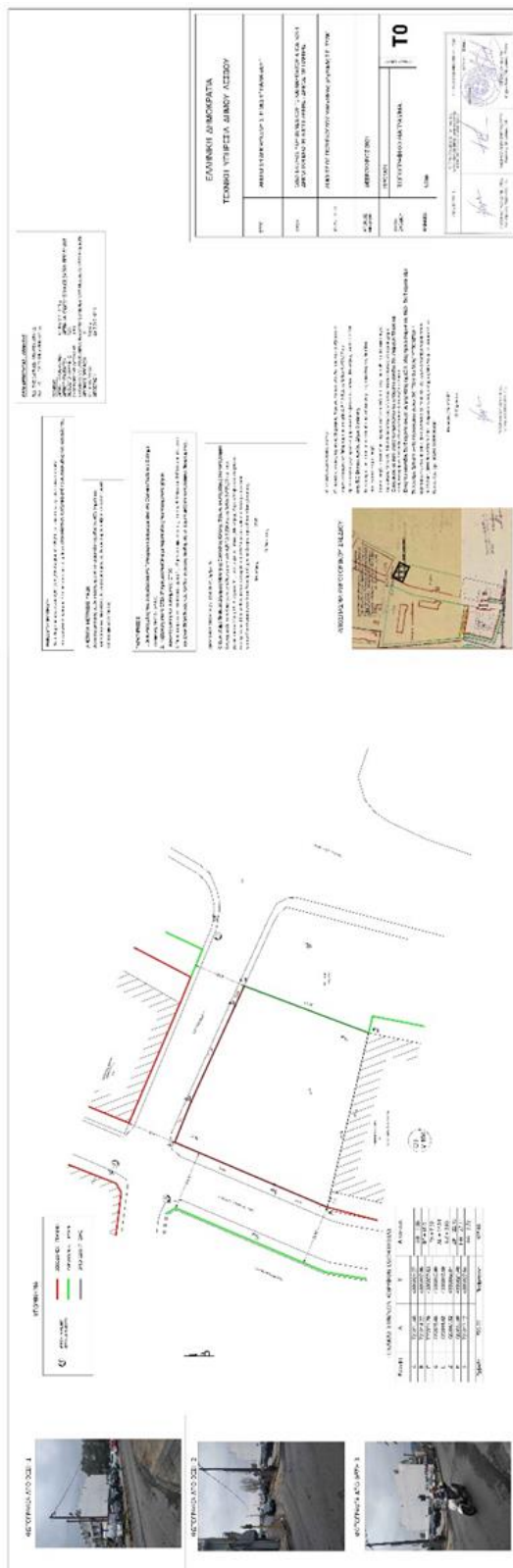
4 Ισχύουσα Νομοθεσία

Για τον σχεδιασμό του Νέου Δημαρχείου της Μυτιλήνης θα εφαρμοστούν οι ισχύοντες κανονισμοί και διατάξεις του Νομοθετικού πλαισίου, όπως αυτοί ισχύουν εκάστοτε με τις τροποποιήσεις και αλλαγές.

Οι γενικοί κανονισμοί και προδιαγραφές, που πρέπει να διέπουν , την Αρχιτεκτονική Μελέτη είναι ενδεικτικά οι εξής :

- Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός, με τις τροποποιήσεις του
- Ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός, όπως έχει τροποποιηθεί μέχρι σήμερα
- Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτηρίων
- Κ.Ε.Ν.ΑΚ (που αφορά στις απαιτήσεις που χαρακτηρίζουν Κτήρια μηδενικής (ΣΜΕΚ)κατανάλωσης.
- Προσβασιμότητα ΑΜΕΑ
- ΕΤΕΠ
- Ευρωκώδικες

5.1 Τοπογραφικό Διάγραμμα



5.2 Γεωτεχνικά Στοιχεία

Τα στοιχεία βρίσκονται στο Παράρτημα 1

Μέρος 1. ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Μέρος 2. ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

6 Αρχές Σχεδιασμού Αρχιτεκτονικής Λύσης

Το νέο Δημαρχείο Μυτιλήνης, είναι ένα σύγχρονο λειτουργικό κτήριο , που θα στεγάσει όλες οι Υπηρεσίες του Δήμου Μυτιλήνης, προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι Διοικητικές ανάγκες του Δήμου, με τον βέλτιστο και πλέον αποδοτικό τρόπο, δεδομένου ότι το υφιστάμενο Κτήριο του Δημαρχείου Μυτιλήνης δεν δύναται πλέον να εξυπηρετήσει αποδοτικά τις ανάγκες του Δήμου.

Πρόκειται για ένα σύγχρονο κτήριο, το οποίο θα πληροί όλες τις προϋποθέσεις για εξοικονόμηση ενέργειας και με αυτόνομη - κατά το δυνατόν - ενεργειακή κάλυψη των αναγκών του, σε συνδυασμό με τη βιοκλιματική αντιμετώπιση των συστημάτων δόμησης και θα εξασφαλίζει:

- Σύγχρονες συνθήκες οργάνωσης και διοίκησης
- Αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων
- Βελτίωση της εξυπηρέτησης των δημοτών
- Σύγχρονο περιβάλλον εργασίας για τους εργαζομένους
- Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος

Βασικές αρχές του σχεδιασμού της Αρχιτεκτονικής μελέτης

- Τήρηση του κτιριολογικού προγράμματος
- Εξασφάλιση της βέλτιστης λειτουργικότητας των χώρων και του κτιρίου συνολικά.
- Εξασφάλιση των προσπελάσεων, λειτουργίας χώρων και τρόπων ελέγχου πρόσβασης
- Εξασφάλιση της Στατικότητας του νέου κτιρίου, σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς.
- Εξασφάλιση της βέλτιστης ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου
- Εξασφάλιση της τήρησης του κανονισμού της Παθητικής πυροπροστασίας
- Αρχές σχεδιασμού για κίνηση ατόμων με ειδικές ανάγκες

Εξασφαλίζεται η ανεμπόδιστη προσπέλαση σε όλους τους χώρους, ατόμων με ειδικές ανάγκες και ειδικότερα ατόμων που κινούνται με αναπηρικό αμαξίδιο.

Ειδικότερα:

- Στα σημεία εισόδων στο κτήριο, όπου υπάρχει ανισοσταθμία μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού δαπέδου, δεν θα είναι μεγαλύτερη των 3εκ.

- Όλα τα επίπεδα της διαμόρφωσης θα ενώνονται με ράμπες κλίσης 5%.
- Οι ανελκυστήρες θα έχουν κατάλληλες διαστάσεις για χρήση ΑΜΕΑ.
- Η προσπέλαση αναπηρικών αμαξιδίων θα γίνεται σε όλους τους χώρους (άνοιγμα θυρών 1,00μ).
- Σε κάθε όροφο και σε κάθε ενότητα υπάρχει χώρος υγιεινής με κατάλληλες διαστάσεις και εξοπλισμό για την εξυπηρέτηση ατόμων κινουμένων σε αναπηρικό αμαξίδιο.
- Η πρόσβαση στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων από το φουαγιέ γίνεται με ανελκυστήρα.
- Εξασφάλιση της προσπελασιμότητας όλων των χώρων του κτιρίου και περιβάλλοντος χώρου και παροχή εξυπηρέτησεων σε ΑΜΕΑ σε όλες τις λειτουργικές ενότητες του κτιρίου

Ο σχεδιασμός του βασικού όγκου του κτηρίου θα γίνει με βιοκλιματικά, αισθητικά-μορφολογικά και λειτουργικά κριτήρια, με σκοπό τη δημιουργία ενός ΠΡΟΤΥΠΟΥ χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης κτηρίου που εξασφαλίζει στους χρήστες τη θερμική άνεση και σωστές συνθήκες ηλιασμού-σκιασμού-αερισμού των χώρων με τη μικρότερη δυνατή κατανάλωση ενέργειας.

Επί πλέον ο βιοκλιματικός σχεδιασμός του κτηρίου περιλαμβάνει:

- Χρήση υλικών χαμηλής θερμοαπορροφητικότητας
- Εφαρμογή διατάξεων σκίασης
- Κατάλληλη φύτευση δένδρων στον περιβάλλοντα χώρο

Τέλος, ο ενεργειακός σχεδιασμός του κελύφους του κτηρίου περιλαμβάνει:

- Ισχυρή θερμομόνωση των εξωτερικών τοίχων και της οροφής
- Τοποθέτηση διπλών υαλοπινάκων χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας (με επίστρωση μεμβράνης χαμηλής εκπομπής, low-e) και χαμηλού συντελεστή ηλιακού κέρδους g
- Τοποθέτηση κουφωμάτων αλουμινίου θερμοδιακοπής

Το Νέο Δημαρχείο Μυτιλήνης- δύναται να εξαντλήσει τα επιτρεπόμενα μεγέθη , όπως

αυτά ορίζονται στους όρους δόμησης,(συνολικής κάλυψης 506μ²- συνολικού εμβαδού 1157,00μ²

θα περιλαμβάνει τις εξής χρήσεις, σύμφωνα με το:

Κτιριολογικό Πρόγραμμα

- Είσοδος με αναμονή και πληροφορίες
- Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων – δυναμικότητας 70 ατόμων - (Δημοτικού Συμβουλίου, ομιλιών) με φουαγιέ και χώρους υγιεινής κοινού.
- Γραφείο πρωτοκόλλου με γκισέ (3 Ατόμων) + γραφείο γραμματείας (3 Ατόμων)
- Δ/νση Διοικητικών Υπηρεσιών (7 ατόμων) + Δ/ντης
- Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών (15 ατόμων) + Δ/ντης

- Δ/νση Προγραμματισμού (4 ατόμων) + Δ/ντης
- Αντιδήμαρχος
- Αντιδήμαρχος
- Πρόεδρος Δημοτικού Συμβουλίου + Γραφείο υποστήριξης πολιτικών οργάνων (3 ατόμων)
- Γενικός Γραμματέας
- Ειδικοί Συνεργάτες Δημάρχου
- Γραμματεία + αναμονή
- Γραφείο Δημάρχου + λουτρό
- Αίθουσα συνεδριάσεων

Υποστηρικτικοί Χώροι

- Βοηθητικοί χώροι – Η/Μ χώροι
- Χώροι υγιεινής (1+1+αμεα) – Κουζινάκι

Οι χώροι στάθμευσης, που απαιτούνται σύμφωνα με τον ΝΟΚ, άρθρο 9 Π.Δ.111/04 ΦΕΚ 76 Α' (Μυτιλήνη) – 1 θέση ανά 80μ² γραφεία, άρα $1150/80 = 14$ θέσεις στάθμευσης, θα εξασφαλιστούν με δέσμευση ανοικτών θέσεων στάθμευσης σε παράπλευρο οικόπεδο που θα εξασφαλίσει ο Δήμος Μυτιλήνης.

Αναλυτικά το Κτήριο θα απαρτίζεται από ισόγειο και δύο υπέργειους ορόφους και θα αναπτύσσεται ώστε να επιτρέπει τον άνετο φωτισμό και αερισμό των γραφειακών χώρων.

Η πρόσβαση θα γίνεται από δύο εισόδους, που αντιστοιχούν και σε αντίστοιχα δύο κλιμακοστάσια. Το κύριο κλιμακοστάσιο και το κλιμακοστάσιο της πυροπροστασίας.

Προβλέπονται δύο ανελκυστήρες (διαστάσεων σύμφωνα με προδιαγραφές ΑΜΕΑ), που πρέπει να χωροθετηθούν σε εμφανή θέση από την κύρια είσοδο.

Στο ισόγειο – υπόγειο τοποθετείται η Αίθουσα του Δημοτικού Συμβουλίου, η οποία επεκτείνεται καθ' ύψος και στον Α' όροφο. Διαθέτει φουαγιέ – καθιστικό.

Στο ισόγειο επίσης προβλέπονται γραφειακοί χώροι (πρωτόκολλο, πληροφορίες).

Στους δύο υπέργειους ορόφους τοποθετούνται τα γραφεία.

Ο σχεδιασμός των γραφειακών χώρων, διαδρόμων, αιθουσών πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές για χρήστες ΑΜΕΑ, (σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία) σε όλες ανεξαρτήτως τις θέσεις και τις λειτουργίες.

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην λειτουργική επίλυση της χωροθέτησης και οργάνωσης στον ίδιο όροφο των γραφείων: του γραφείου Δημάρχου με τον χώρο της γραμματείας, τον χώρο αναμονής κοινού, Γενικού Γραμματέα, Ειδικών Συνεργατών και της αίθουσας συνεδριάσεων.

Το Γραφείο του Δημάρχου θα επικοινωνεί με την αίθουσα συνεδριάσεων με ανεξάρτητη πόρτα.

Η συνολική μελέτη για την υλοποίηση του έργου περιλαμβάνει την εκπόνηση:

- Αρχιτεκτονικής μελέτης,
περιλαμβάνει διακριτά και τις μελέτες
α) Παθητικής Πυροπροστασίας και
β) Προσβασιμότητας ΑμεΑ .
- Στατικής μελέτης.
- Ηλεκτρομηχανολογικής μελέτης.
- Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου.

Η Μελέτη Προσφοράς θα συνταχθεί σύμφωνα με την παρούσα τεχνική περιγραφή, τον κανονισμό μελετών και την ισχύουσα νομοθεσία.

7 Αρχές Στατικής Μελέτης

Πρόκειται για το νέο υπέργειο τριώροφο κτίριο του Δημαρχείου Μυτιλήνης, που θα αποτελείται από ισόγειο, 1^ο όροφο και 2^ο όροφο.

Το κτίριο θα θεμελιωθεί σε ενιαία πλάκα γενικής κοιτόστρωσης επί πασσάλων διαμέτρου τουλάχιστον Φ80.

Η επιφάνεια της πλάκας θεμελίωσης είναι περίπου 525 m² και οι πάσσαλοι θα έχουν μήκος τουλάχιστον L = 20m.

Η πλάκα θεμελίωσης, ελάχιστου πάχους 1,0m, θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας **C30/37** κατ' ελάχιστον, ενώ οι πάσσαλοι από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας **C25/30** κατ' ελάχιστον.

Ο κύριος οπλισμός τους θα αποτελείται από χαλύβδινες ράβδους υψηλής αντοχής **B500C**

Παραδοχές Μελέτης:

Σκυρόδεμα

- | | |
|--------------------------------|--------|
| • Σκυρόδεμα καθαριότητας | C12/15 |
| • Οπλισμένο σκυρόδεμα πασσάλων | C25/30 |
| • Οπλισμένο σκυρόδεμα κτιρίου | C30/37 |

Οπλισμός

- | | |
|--------------------|-------|
| • Χάλυβας οπλισμού | B500C |
|--------------------|-------|

Έδαφος

- | | |
|--------------------------------|-------|
| • Γωνία τριβής υλικού επίχωσης | φ=30° |
|--------------------------------|-------|

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| • Δείκτης εδάφους | σύμφωνα με γεωτεχνική μελέτη |
| • Συντελεστής ενεργητικών γαιών | σύμφωνα με γεωτεχνική μελέτη |
| • Συντελεστής ουδέτερων ωθήσεων γαιών | σύμφωνα με γεωτεχνική μελέτη |

Φορτία

Μόνιμα:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| • Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος | 25,00 KN/m ³ |
| • Ίδιο βάρος άοπλου σκυροδέματος | 24,00 KN/m ³ |
| • Ίδιο βάρος γαιών | 20,00 KN/m ³ |
| • Ειδικό βάρος νερού | 10,00 KN/m ³ |
| • Μπατικές οπτοπλινθοδομές | 3,60 KN/m ² |
| • Δρομικές οπτοπλινθοδομές | 2,10 KN/m ² |

Επικαλύψεις:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| • Επικάλυψη δαπέδων κτιριακών έργων | 2,00 KN/m ² |
| • Επικάλυψη κλιμακοστασίων | 2,00 KN/m ² |
| • Επικάλυψη και μόνωση δώματος | 3,00 KN/m ² |

Κινητά

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| • Δάπεδα κτιριακών έργων γενικά | 3,50 KN/m ² |
| • Δάπεδα χώρων λειτουργίας | 10,00 KN/m ² |
| • Πρόβολοι ορόφων με πρόσβαση | 5,00 KN/m ² |
| • Πλάκες οροφών με πρόσβαση | 2,50 KN/m ² |
| • Πλάκες οροφών χωρίς πρόσβαση | 1,50 KN/m ² |
| • Επί επιχώματος | 10,00 KN/m ² |

ΣΕΙΣΜΟΣ

- | | |
|---|------------------------------|
| • Περιοχή σεισμικότητας | ZII |
| • Κατηγορία εδάφους | σύμφωνα με γεωτεχνική μελέτη |
| • Σπουδαιότητα έργων | (III) γI = 1,20 |
| • Συντελεστής επιρροής εδάφους | σύμφωνα με γεωτεχνική μελέτη |
| • Σεισμική επιτάχυνση εδάφους | A = 0,24g |
| • Συντελεστής φασματικής ενίσχυσης | βo = 2,50 |
| • Συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς κτιρίων | q = 3,50 |
| • Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης | ζ = 5% |
| • Συντελεστής συνδυασμού δράσεων | ψ2 = 0,20 / 0,80 |

ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ

- | | |
|---|---------|
| • Πλάκες, τοίχοι ανωδομής κτιρίων | 25,0 mm |
| • Δοκοί, υποστυλώματα, τοιχώματα ανωδομής κτιρίων | 30,0 mm |
| • Στοιχεία σε επαφή με έδαφος ή υγρά | 50,0 mm |

Κανονισμοί Μελέτης

- ΕΛΟΤ EN 1990 - Ευρωκώδικας 0 «Βάσεις σχεδιασμού»
- ΕΛΟΤ EN 1991 - Ευρωκώδικας 1 «Δράσεις στους φορείς»
- ΕΛΟΤ EN 1992 - Ευρωκώδικας 2 «Σχεδιασμός φορέων από σκυρόδεμα»
- ΕΛΟΤ EN 1993 - Ευρωκώδικας 3 «Σχεδιασμός φορέων από χάλυβα»
- ΕΛΟΤ EN 1997 - Ευρωκώδικας 7 «Γεωτεχνικός σχεδιασμός»
- ΕΛΟΤ EN 1998 - Ευρωκώδικας 8 «Αντισεισμικός σχεδιασμός»
- ΕΛΟΤ EN 206-1 Σκυρόδεμα - Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή και συμμόρφωση
- Συμπληρωματικά θα ληφθούν υπόψη οι Ελληνικοί Κανονισμοί:
- Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.)
- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ – Ε.Κ.Ω.Σ. (2000)
- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 2000 (Ε.Α.Κ.)
- ΚΤΣ 2016 Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος
- ΚΤΧ 2008 Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Σκυροδέματος

8 Η/Μ Εγκαταστάσεις

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

- Υδραυλικές εγκαταστάσεις ύδρευσης, παροχής ζεστού νερού χρήσης και αποχέτευσης (ακαθάρτων και ομβρίων).
- Εγκατάσταση κλιματισμού – θέρμανσης και αερισμού των κλειστών χώρων.
- Εγκατάσταση διανομής ισχυρών ρευμάτων (κίνησης, φωτισμού και ρευματοδοτών).
- Εγκατάσταση διανομής ασθενών ρευμάτων (δίκτυο επικοινωνιών και data, δίκτυο διανομής σημάτων κεραίας τηλεόρασης – ραδιοφώνου, μεγαφωνική εγκατάσταση).
- Εγκατάσταση προστασίας και πρόσβασης χώρων (CCTV, σύστημα συναγερμού).
- Εγκατάσταση διανομής από τη μονάδα UPS.
- Εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων.
- Εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας και πυρόσβεσης.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Γειώσεις και αντικεραυνική προστασία.

8.1 Ύδρευση

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα βασίζεται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86, στους κανονισμούς DIN, IEC, στις οδηγίες των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων και στους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας.

Η υδροδότηση του κτηρίου θα γίνει από το κεντρικό δίκτυο νερού που διέρχεται από την περιοχή και η σύνδεση με το εσωτερικό δίκτυο θα γίνει εντός φρεατίου. Στη συνέχεια ο αγωγός του δικτύου θα συνδεθεί σε κεντρικό συλλέκτη.

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα αποτελείται από:

- Το γενικό δίκτυο παροχής (μετρητής, γενικός διακόπτης, αντεπίστροφη βαλβίδα, φίλτρο, δεξαμενή, πιεστικό συγκρότημα κλπ)
- Την εγκατάσταση παραγωγής και τα δίκτυα διανομής ζεστού νερού χρήσης (ZNX).
- Τις μονώσεις
- Τους ψύκτες πόσιμου νερού.
- Τα είδη κρουνοποιίας.

Το δίκτυο διανομής κρύου νερού θα εξυπηρετεί τις ανάγκες των χώρων υγιεινής του κτιρίου, το δίκτυο άρδευσης κ.λπ.

Οι ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης είναι περιορισμένες και θα καλύπτονται με τοπικούς θερμοσίφωνες.

Το πρωτεύον δίκτυο του κτιρίου θα αποτελείται από περισσότερους του ενός κλάδους από τον κεντρικό

συλλέκτη μέχρι τους συλλέκτες των χώρων υγιεινής κλπ. Το δευτερεύον δίκτυο αποτελείται από ενδοδαπέδιες σωληνώσεις από τους τοπικούς συλλέκτες μέχρι τους υδραυλικούς υποδοχείς.

Το πρωτεύον δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες PP-R80/20bar, κατάλληλους για πόσιμο νερό. Οι διακλαδώσεις θα ελέγχονται με πλαστικές βάνες σφαιρικού τύπου. Στις διακλαδώσεις του οριζοντίου δικτύου προς τις κατακόρυφες στήλες τοποθετούνται ομοίως πλαστικές βάνες διακοπής. Το πρωτεύον δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευασθεί κατά το δυνατόν επισκέψιμο.

Οι σωληνώσεις του πρωτεύοντος δικτύου θα οδεύουν οριζόντια παρά την οροφή, σε κατακόρυφα φρεάτια (shaft) και εντοιχισμένοι μέσα στους χώρους υγιεινής προς τους συλλέκτες διανομής.

Στους χώρους υγιεινής προβλέπονται τοπικοί ορειχάλκινοι συλλέκτες κρύου – ζεστού νερού, κατάλληλης διατομής, που θα τροφοδοτηθούν από τα κεντρικά δίκτυα. Οι συλλέκτες θα τοποθετηθούν μέσα σε κατάλληλα καλαίσθητα εντοιχισμένα κουτιά. Από τον κάθε τοπικό συλλέκτη θα ξεκινάει το δευτερεύον δίκτυο. Αυτό αποτελείται από ανεξάρτητες γραμμές τροφοδότησης των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων (νιπτήρες, καζανάκια, νεροχύτες κλπ). Οι γραμμές αυτές θα είναι μονοκόμματα, από εύκαμπτο πλαστικό σωλήνα PE-X, μέσα σε πλαστικό σωλήνα σπирάλ μεγαλύτερης διαμέτρου κατάλληλο για μεταφορά πόσιμου νερού (πιστοποίηση Ελληνικού ή Διεθνούς Εργαστηρίου).

Οι λεκάνες θα είναι χαμηλής πίεσης κρεμαστές σε εντοιχισμένα καζανάκια.

Σε κάθε συγκρότημα WC ανδρών / γυναικών προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρικών, αυτόματων στεγνωτήρων χεριών, που θα τοποθετηθούν επίτοιχα.

Παραγωγή ζεστού νερού προβλέπεται στους χώρους υγιεινής, στις κουζίνες και στο κυλικείο. Η παραγωγή του ΖΝΧ θα γίνεται τοπικά σε κάθε συγκρότημα με ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες.

Τα δίκτυα του θερμού νερού θα μονωθούν με μονωτικό τύπου Armaflex πάχους 9 mm. Ο τύπος σωληνώσεων και οι διαδρομές των σωληνώσεων του δικτύου ζεστού νερού θα είναι ακριβώς όμοιες με αυτές του κρύου νερού.

Θα τοποθετηθούν ψύκτες νερού (ικανότητας 200 ποτηριών/h) σε κάθε όροφο του κτιρίου μέσα σε κατάλληλα διαμορφωμένες εσοχές, κοντά στα συγκροτήματα των χώρων υγιεινής.

Τα είδη κρουνοποιίας, αναμικτήρες, βρύσες, κλπ που θα εγκατασταθούν στα είδη υγιεινής θα είναι ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα. Προβλέπονται τα παρακάτω είδη:

- Αναμικτήρες (μπαταρίες) θερμού - ψυχρού νερού στους νιπτήρες
- Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού νερού στον νεροχύτη
- Κρουνοί με σπείρωμα και ταχυσύνδεσμο για τη σύνδεση ελαστικού σωλήνα στον περιβάλλοντα χώρο.

Στους χώρους για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες τα είδη κρουνοποιίας θα είναι ειδικού τύπου για την ευχερή χρήση τους.

Άρδευση προβλέπεται στις περιοχές με φύτευση. Από το πρωτεύον δίκτυο τροφοδοτούνται συλλέκτες άρδευσης. Το τελικό δίκτυο άρδευσης, από τους συλλέκτες μέχρι τα φυτά, θα κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE).

8.2 Αποχέτευση

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα βασίζεται στην Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2412/86, στους κανονισμούς DIN, IEC, στις οδηγίες των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων και στους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας. Σκοπός της εγκατάστασης είναι η απομάκρυνση των λυμάτων, ακαθάρτων και ομβρίων από το κτίριο και η διάθεσή τους τελικά στα αντίστοιχα δίκτυα.

Περιλαμβάνονται τα παρακάτω συστήματα αποχετεύσεως:

- Αποχετευτικές εγκαταστάσεις ακαθάρτων
- Αποχετευτικές εγκαταστάσεις συμπυκνωμάτων κλιματιστικών συσκευών
- Αποχετευτικές εγκαταστάσεις ομβρίων

8.2.1 Αποχέτευση λυμάτων

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων περιλαμβάνει όλα τα δίκτυα, φρεάτια, συσκευές, κλπ. που είναι απαραίτητα για την παραλαβή των λυμάτων από τους υδραυλικούς υποδοχείς και τη διάθεση αυτών στο δίκτυο αποχέτευσης του Δήμου. Η εγκατάσταση θα είναι σε όλη της την έκταση στεγανή για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών και πλήρως αεριζόμενη πάνω από το δώμα του κτιρίου.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις των νιπτήρων, νεροχυτών, ψυκτών κλπ θα συγκεντρώνονται είτε ενδοδαπέδια σε σιφώνια και θα ενώνονται μέσω αυτών με τις κατακόρυφες στήλες ή σε οριζόντιους συλλεκτήριους αγωγούς, ενώ οι λεκάνες θα συνδέονται με κλίση τουλάχιστον 2% είτε απ' ευθείας με τις κατακόρυφες στήλες ή σε οριζόντιους συλλεκτήριους αγωγούς.

Οριζόντιοι συλλεκτήριοι αγωγοί μέσα στα συγκροτήματα W.C. σε όλους τους ορόφους μπορούν να οδεύουν στις ψευδοροφές των από κάτω ορόφων ή στην οροφή του υπογείου.

Τα σιφώνια θα είναι πλαστικά και θα έχουν διάτρητη ορειχάλκινη επινικελωμένη σχάρα Ø10 cm για την αποχέτευση των νερών των δαπέδων.

Προβλέπεται η εγκατάσταση κεντρικών στηλών αποχέτευσης, που συλλέγουν τα ακάθαρτα και τα λύματα από τα συγκροτήματα W.C. όλων των ορόφων, το κυλικείο κλπ. Οι κατακόρυφες κεντρικές στήλες αποχέτευσης προβλέπονται, κατά το δυνατόν, να οδεύουν σε σημεία που είναι μεν επισκέψιμα αλλά δεν ενοχλούν αισθητικά (μέσα σε shaft ή εντοιχισμένα).

Οι αερισμοί του δικτύου αποχέτευσης προεκτείνονται πάνω από την οροφή και φέρουν ειδική συρμάτινη γαλβανισμένη κεφαλή αερισμού.

Όλα τα δίκτυα αποχέτευσης λυμάτων μέσα στο κτίριο θα κατασκευαστούν με πολυστρωματικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου, για εξασφάλιση ηχομόνωσης.

Τα φρεάτια λυμάτων θα είναι κλειστής ροής, θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα και θα φέρουν χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου. Σε κάθε φρεάτιο ο διερχόμενος σωλήνας θα φέρει σωληνοστόμιο οριζοντίου τύπου.

Πριν από την σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης του Δήμου, προβλέπεται η κατασκευή τελικού φρεατίου με αυτόματη μίκα αερισμού και γενική οσμοπαγίδα (μηχανοσίφωνας).

Θα αφεθούν αναμονές αποχέτευσης για την αποχέτευση των ψυκτών πόσιμου νερού.

Στο οριζόντιο δίκτυο προβλέπονται επιδαπέδιες τάπες επισκέψεως (floor clean out). Στο κατακόρυφο δίκτυο η επισκεψιμότητα και καθαρισμός εξασφαλίζεται από τις απορροές δαπέδου. Τα ακάθαρτα οδηγούνται σε διαχωριστή ελαφρών πετρελαιοειδών και από εκεί στο δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου πριν από το τελικό φρεάτιο σύνδεσης με το δίκτυο του Δήμου.

8.2.2 Αποχέτευση συμπυκνωμάτων κλιματιστικών συσκευών

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των κλιματιστικών συσκευών θα γίνεται κατά ομάδες στο πλησιέστερο συγκρότημα W.C. (όπου θα καταλήγει σε σιφώνια δαπέδου) ή στην αποχέτευση δαπέδων.

Τα δίκτυα των συμπυκνωμάτων θα κατασκευασθούν από πλαστικό πολυστρωματικό σωλήνα PP και στα άκρα προς τις συσκευές θα κατασκευασθούν από πολυαιθυλένιο (PE). Τα δίκτυα θα λειτουργούν με βαρύτητα και θα έχουν ελάχιστη κλίση 1,0%. Όπου τα ύψη και η κατασκευή της ψευδοροφής δεν επιτρέπουν την αποχέτευση των τοπικών κλιματιστικών συσκευών με φυσική ροή, οι κλιματιστικές συσκευές θα εφοδιάζονται με αντλία συμπυκνωμάτων.

8.2.3 Είδη υγιεινής

Όλα τα είδη υγιεινής θα είναι από υαλώδη πορσελάνη άριστης ποιότητας και θα τύχουν προηγούμενα της έγκρισης της Επίβλεψης. Τα είδη υγιεινής θα είναι πλήρη και οι λοιπές συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν, περιγράφονται παρακάτω:

- Λεκάνες W.C. από λευκή υαλώδη πορσελάνη με πίσω στόμιο κατάλληλες για κρεμαστή τοποθέτηση σε εντοιχισμένα καζανάκια.
- Νιπτήρες επίτοιχοι ή επί πάγκου από υαλώδη πορσελάνη με σιφόνι χρωμέ
- Νεροχύτης ανοξείδωτος δύο σκαφών με σιφόνι PVC
- Είδη υγιεινής για άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑμΕΑ)
- Ψύκτες πόσιμου νερού

Όλα τα παραπάνω αναφερόμενα είδη υγιεινής θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα αξεσουάρ (καπάκια λεκάνης, χαρτοθήκες, δοχεία υγρού σάπωνα, πετσετοθήκες, άγκιστρα, καθρέπτες, κλπ.). Σε κάθε συγκρότημα W.C. προβλέπεται επίσης ο απαιτούμενος αριθμός στεγνωτήρων χεριών.

8.2.4 Αποχέτευση Ομβρίων

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τη συλλογή των ομβρίων υδάτων από τα δώματα του κτιρίου και του περιβάλλοντα χώρου, και τη διάθεσή τους στο γενικό σύστημα συλλογής βρόχινων νερών (δίκτυο ομβρίων της περιοχής ή ρείθρα πεζοδρομίων).

Η συλλογή των ομβρίων του δώματος μπορεί να γίνει με κανάλι απορροής στη άκρη του δώματος ή με σωλήνες PVC 6 atm Ø125 mm που θα οδεύουν μέσα στην γέμιση του δώματος. Θα απορρέουν σε κατακόρυφο πλαστικό σωλήνα PVC 6 atm ελάχιστης διαμέτρου 150 mm. Αυτός θα στρέφεται οριζόντια και θα καταλήγει στην προέκταση του δικτύου ομβρίων της περιοχής.

8.3 Ενεργητική Πυροπροστασία

8.3.1 Γενικά

Οι εγκαταστάσεις θα καλύπτουν τα σχετικά άρθρα (Γραφεία, Χώροι Συνάθροισης Κοινού) και τις απαιτήσεις του Νέου Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων (ΠΔ 41/2018) με τις τροποποιήσεις του.

8.3.2 Πυρανίχνευση – Αναγγελία Πυρκαγιάς

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς θα αποτελεί ένα πλήρες ολοκληρωμένο σύστημα που θα περιλαμβάνει τα εξής επί μέρους στοιχεία:

- Χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας συναγερμού (μπουτόν συναγερμού, σειρήνες συναγερμού, φωτεινοί σημαντήρες, βομβητές, αγγελτήρες πυρκαγιάς).
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης. Το σύστημα εκτός των ανιχνευτών θα εξασφαλίζει έλεγχο της θέσης των διαφραγμάτων πυρασφάλειας στους αεραγωγούς, μέσω τερματικών επαφών, καθώς και των διακοπών ροής στις αναχωρήσεις των κλάδων των καταιονιστήρων.
- Τοπικά συστήματα ανίχνευσης αυτόματης κατάσβεσης (ανιχνευτές, κομβία, κουδούνια, σειρήνες, φωτεινές ενδείξεις, πιεστικά κομβία ενεργοποίησης και απενεργοποίησης, τοπικοί πίνακες πυρανίχνευσης-κατάσβεσης, καλωδιώσεις κλπ).

Το σύστημα, ο εξοπλισμός και οι συσκευές της εγκατάστασης πυρανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς του κτιρίου θα είναι σημειακής αναγνώρισης (addressable). Τα συστήματα τοπικών κατασβέσεων θα είναι συμβατικού τύπου.

8.3.3 Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας πυρκαγιάς

Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας πυρκαγιάς εγκαθίσταται σε όλους τους χώρους του κτιρίου στις οδεύσεις διαφυγής και στις εξόδους. Για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού προβλέπονται υαλόφρακτα κομβία κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής σε εμφανή σημεία, έτσι ώστε κανένα σημείο να μην απέχει περισσότερο από 50 m από κομβίο. Τα κομβία είναι διευθυνσιοδοτημένα, θραυομένης υάλου, με δύο επαφές που ενεργοποιούνται είτε με το σπάσιμο, είτε με την αφαίρεση του προστατευτικού καλύμματος, είτε με σπάσιμο και πίεση στο αντίστοιχο μπουτόν και εντάσσονται στους βρόχους των πυρανιχνευτών. Με την ενεργοποίηση του κομβίου γίνεται αναγνώριση από το σύστημα του ακριβούς χώρου από τον οποίον δόθηκε συναγερμός.

Η εγκατάσταση αναγγελίας πυρκαγιάς εκτός από τα κομβία, περιλαμβάνει και κατάλληλο αριθμό φαροσειρήνων, ηλεκτρικών κουδουνιών κλπ. Οι φαροσειρήνες περιλαμβάνονται στο κύκλωμα του βρόχου έτσι ώστε να μπορεί να σημανθεί συναγερμός στο τμήμα στο οποίο έχει ενεργοποιηθεί ανιχνευτής ή κομβίο συναγερμού.

8.3.4 Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης

Η ανίχνευση εστίας πυρκαγιάς, θα επιτυγχάνεται από τους εγκατεστημένους ανιχνευτές. Κατά βάση η εγκατάσταση ανιχνεύσεως πυρκαγιάς βασίζεται στη χρησιμοποίηση κυρίως ανιχνευτών ορατού καπνού (φωτοηλεκτρονικούς), εκτός από χώρους όπου σε φυσιολογικές συνθήκες υπάρχει αυξημένη πιθανότητα έκλυσης καπνού ή ατμών, όπου θα χρησιμοποιηθούν ανιχνευτές θερμοκρασίας.

Οι ανιχνευτές του κτιρίου χωρίζονται σε βρόχους. Οι ανιχνευτές θα είναι ρυθμιζόμενης ευαισθησίας, θα

εφαρμόζονται επί προ-καλωδιωμένης βάσης και θα φέρουν ενδεικτική λυχνία (LED) ένδειξης της κανονικής λειτουργίας και ενεργοποίησης. Η τοποθέτηση των ανιχνευτών θα γίνει επί της οροφής (ή της ψευδοροφής) σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια.

8.3.5 Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης

Ο πίνακας εγκαθίσταται στο ισόγειο του κτηρίου. Θα αποτελείται από τις παρακάτω επί μέρους μονάδες:

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

Ο πίνακας θα συνοδεύεται από συγκρότημα αυτόματης διαβίβασης ηχητικών σημάτων εκκένωσης του κτιρίου και προφορικής μετάδοσης οδηγιών μέσω μικροφώνου και μεγαφώνων. Θα είναι προηγμένης τεχνολογίας, με βυσματούμενα τυποποιημένα κυκλώματα, με δυνατότητες ένδειξης σήματος πυρκαγιάς που προέρχεται από συγκεκριμένο ανιχνευτή ή κομβίο, σύστημα επιτήρησης γραμμών, ηχητικά όργανα συναγερμού, σύστημα τροφοδοσίας από κύρια και εφεδρική πηγή ηλεκτρικού ρεύματος κλπ.

Ο πίνακας θα βρίσκεται μέσα σε ερμάριο κατάλληλο για επίτοιχη ή χωνευτή τοποθέτηση. Θα έχει δυνατότητα παρακολούθησης σε καθέναν βρόχο, έως 127 ανιχνευτών ή συσκευών σημειακής αναγνώρισης και παρακολούθησης εντολών (μπουτόν, φαροσειρήνες, φωτεινοί επαναλήπτες, fire dampers, τοπικοί πίνακες και πυράντοχες πόρτες). Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην εξαντλείται ο μέγιστος αριθμός σημείων εξασφαλίζοντας ελάχιστη εφεδρεία 15%.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα έχει δυνατότητα τηλεειδοποίησης με δύο συστήματα, αυτόματο τηλεφωνητή και σύστημα σύνδεσης με κέντρο λήψης σημάτων.

8.3.6 Καλωδιώσεις και σωληνώσεις προστασίας καλωδίων

Το δίκτυο καλωδιώσεων των βρόχων του συστήματος πυρανίχνευσης θα κατασκευασθεί από πυράντοχο καλώδιο τύπου NHXH F180/E90 2x1,5 mm². Ο κάθε βρόχος επιστρέφει στην κεντρική μονάδα ώστε, σε περίπτωση που κοπεί το καλώδιο, το σύστημα να λειτουργεί απρόσκοπτα. Όπου απαιτηθεί ξεχωριστή τροφοδοσία αυτή θα παρέχεται από τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης μέσω ξεχωριστού καλωδίου το οποίο οδεύει παράλληλα με το καλώδιο του βρόχου.

Η καλωδίωση των συμβατικών πυρανιχνευτών θα γίνει επίσης με καλώδια NHXH F180/E90 2x1,5 mm².

8.3.7 Πυρόσβεση με Νερό

Οι Πυροσβεστικές Φωλιές θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες εσοχές που θα προβλεφθούν από την αρχιτεκτονική μελέτη.

Στον περιβάλλοντα χώρο θα προβλεφθεί δίδυμη λήψη 2x2½ in για τροφοδότηση του δικτύου από πυροσβεστικό όχημα. Η λήψη θα φέρει και πινακίδα πληροφόρησης ότι τροφοδοτεί το δίκτυο πυρόσβεσης.

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι μεταλλικές τύπου ερμαρίου κατηγορίας II και θα περιλαμβάνουν:

- Πυροσβεστική βάνα, γωνιακή, ορειχάλκινη Ø2" πίεσης δοκιμής 15 atm, με ταχυσύνδεσμο Ø1¾ in, από αλουμίνιο ή ορείχαλκο.

- Εύκαμπτο κανάβινο σωλήνα επενδεδυμένο εσωτερικά με ελαστικό πάχους τουλάχιστον 1 mm διαμέτρου 1¼ in και μήκους 20 m. Ο σωλήνας θα φέρει και στα δύο άκρα ταχυσυνδέσμους από αλουμίνιο και θα είναι τυλιγμένος σε κατάλληλο τύμπανο.
- Πυροσβεστικό αυλό εκτόξευσης νερού από αλουμίνιο, βαρέως τύπου ρυθμιζόμενης δέσμης 380 lt/min υπό πίεση 4-6 atm, θα φέρει στο άκρο ταχυσύνδεσμο με δυνατότητα ρύθμισης ροής.

8.3.8 Αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με ειδικά μέσα

Οι χώροι που καλύπτονται έναντι κινδύνου πυρκαγιάς από αυτόματα συστήματα ολικής κατάσβεσης είναι (ανεξάρτητοι ή ενιαίοι):

- Χώρος Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης
- Χώρος UPS
- Χώρος Server

Το κάθε σύστημα περιλαμβάνει μία ή περισσότερες φιάλες, μεγέθους ανάλογα με το χώρο, με κατασβεστικό υλικό, και ενεργοποιείται με συνδυασμό δύο ζωνών ανιχνευτών οπτικού καπνού ή/και θερμικού τύπου, ώστε η πρώτη ζώνη να δίνει εντολή συναγερμού και η δεύτερη εντολή κατάσβεσης.

Το κατασβεστικό υλικό θα διοχετεύεται στους προστατευόμενους χώρους μέσω γαλβανισμένων σωλήνων χωρίς ραφή κατά ASTM-A-106, GRADE A SCHEDULE 40 (ή ισοδυνάμους σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN), κατάλληλους για εγκατάσταση του χημικού κατασβεστικού υλικού και ειδικών ακροφυσίων.

Το κάθε σύστημα ολικής κατάσβεσης ελέγχεται μέσω τοπικού πίνακα ο οποίος δέχεται το σήμα συναγερμού από τους ανιχνευτές και είναι συνδεδεμένος με ηλεκτρική κόρνα και φωτεινά σήματα στην είσοδο του χώρου και φωτεινό επαναλήπτη στην περιοχή του πίνακα. Ο κάθε πίνακας κατάσβεσης συνδέεται με τον Κεντρικό Πίνακα

Το κάθε σύστημα θα διαθέτει σύνδεση δοκιμής με μανόμετρο και βάνα ελέγχου.

Όλες οι ειδικές εγκαταστάσεις αυτόματης κατάσβεσης θα είναι σύμφωνες με τα σχετικά NFPA. Οι υπολογισμοί των ποσοτήτων, η διαστασιολόγηση των δικτύων, η επιλογή των συσκευών, ο τύπος των χρησιμοποιούμενων δικτύων και υλικών, θα είναι σύμφωνος με τις παραπάνω προδιαγραφές και τις οδηγίες του προμηθευτή του κατασβεστικού υλικού.

8.3.9 Φορητοί πυροσβεστήρες

Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετηθούν σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 15m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα. Οι τύποι των πυροσβεστήρων που θα τοποθετηθούν είναι ξηράς σκόνης ABCE των 6 kg ή 12 kg και CO₂ των 5 kg.

8.3.10 Φωτισμός ασφαλείας

Η εγκατάσταση του φωτισμού ασφαλείας θα σχεδιαστεί με βάση το ΕΛΟΤ EN 1838 «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτισμός Έκτακτης Ανάγκης». Επάνω από τις πόρτες εξόδου και σε κατάλληλα σημεία των οδεύσεων διαφυγής, τοποθετούνται φωτιστικά ασφαλείας. Τα φωτιστικά θα είναι αυτόνομα θα έχουν λαμπτήρες LED, θα διαθέτουν ενδεικτικό LED καλής λειτουργίας και θα έχουν εφεδρική διάρκεια λειτουργίας τουλάχιστον 1½ ώρες, με ενσωματωμένες μπαταρίες.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα εξασφαλίζουν ένταση φωτισμού στο δάπεδο:

- των οδεύσεων διαφυγής 1 lux
- των ανοικτών χώρων (επιφάνειας > 60 m²) 0,5 lux
- των χώρων υψηλού κινδύνου, 15 lux

Η ομοιομορφία θα είναι < 40:1.

8.4 Εγκατάσταση Κλιματισμού / Θέρμανσης / Αερισμού

8.4.1 Γενικά

Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού έχουν σκοπό να εξασφαλίσουν τις σωστές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας και τον απαιτούμενο αερισμό στους χώρους του κτιρίου ώστε να είναι άνετη η διαμονή και η εργασία του προσωπικού και των επισκεπτών. Οι απαιτήσεις σε θερμοκρασία, υγρασία και αερισμό των διαφόρων χώρων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα Εθνικά Πρότυπα και κανονισμούς.

8.4.2 Συγκρότηση του συστήματος κλιματισμού

Το σύστημα κλιματισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την ψύξη-θέρμανση του κτιρίου θα είναι πολυζωνικό, πολυδιαιρούμενο, αερόψυκτο, άμεσης εκτόνωσης, μεταβλητής ροής, με ψυκτικό μέσο R410A. Θα αποτελείται από τρεις (3) τουλάχιστον εξωτερικές μονάδες με inverter και πλήθος εσωτερικών μονάδων σε δίκτυο σωληνώσεων ψυκτικού μέσου. Οι μονάδες θα συνδέονται μέσω χαλκοσωλήνων και ειδικών διακλαδωτήρων.

Η εγκατάσταση συμπληρώνεται από:

- τους κεντρικούς συλλέκτες διανομής ψυχρού – θερμού νερού
- τις αντλίες - κυκλοφορητές πρωτευόντων και δευτερευόντων κυκλωμάτων θερμού και ψυχρού νερού
- τα όργανα διακοπής, ελέγχου και ασφαλείας
- τα δοχεία διαστολής θερμού και ψυχρού νερού
- τα δίκτυα προσαγωγής και επιστροφής νερού προς τις τοπικές και τις κεντρικές κλιματιστικές συσκευές
- τις τοπικές μονάδες ανεμιστήρα - στοιχείου
- τις κεντρικές σύνθετες κλιματιστικές συσκευές αέρα, που εξυπηρετούν διάφορους χώρους σε πλήρη κλιματισμό ή αερισμό
- τα δίκτυα αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων των τοπικών και κεντρικών κλιματιστικών συσκευών
- τις μονώσεις των σωληνώσεων
- τους ανεμιστήρες εξαερισμού με τοπικούς εναλλάκτες αέρα-αέρα
- τα διαφράγματα πυρασφάλειας
- τα συστήματα αυτοματισμών, ελέγχου και παρακολούθησης των εγκαταστάσεων που είναι τμήμα

του κεντρικού συστήματος ελέγχου των εγκαταστάσεων του κτηρίου

Κριτήρια επιλογής των συστημάτων θα πρέπει να αποτελεί η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας, ο βαθμός αυτονομίας και η δυνατότητά τους να εναρμονισθούν αισθητικά με το κτήριο.

8.4.3 Εξαερισμός

Ο εξαερισμός των χώρων θα γίνεται με τοπικές μονάδες ζεύγους εναλλακτών θερμότητας αέρα-αέρα (VAM). Ο απαγόμενος που έχει τα ψυχομετρικά στοιχεία του κλιματιζόμενου χώρου (ψυχρός ή θερμός) θα προψύχει ή θα προθερμαίνει τον εισερχόμενο αέρα περιβάλλοντος.

Ο έλεγχος της λειτουργίας κάθε συσκευής θα επιτυγχάνεται μέσω του συστήματος αυτοματισμού και θα περιλαμβάνει τοπικό ελεγκτή και κατάλληλα αισθητήρια θερμοκρασίας, υγρασίας και ποιότητας αέρα.

8.4.4 Τοπικές κλιματιστικές συσκευές

Οι τοπικές κλιματιστικές συσκευές που προβλέπονται για τον κλιματισμό των γραφειακών χώρων θα είναι δύο στοιχείων σε διάταξη τεσσάρων σωλήνων ώστε να καλύπτονται ταυτόχρονες ανάγκες διαφορετικών χώρων σε ψύξη και θέρμανση.

Οι τοπικές κλιματιστικές συσκευές θα επιλεγούν ώστε να καλύπτουν τα μέγιστα ψυκτικά και θερμαντικά φορτία των χώρων με λειτουργία του ανεμιστήρα τους στη μεσαία ταχύτητα. Θα ελέγχονται από χειριστήριο - ελεγκτή διασυνδεδεμένο με το κεντρικό σύστημα ελέγχου εγκαταστάσεων. Μέσω του χειριστηρίου, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να καθορίσει το ακριβές set point και την ταχύτητα του ανεμιστήρα.

Στους ενιαίους χώρους θα υπάρχει ένα κύριο χειριστήριο (master) μέσω του οποίου θα καθορίζονται οι τιμές για τα δευτερεύοντα χειριστήρια (slave) των μονάδων. Επί πλέον θα υπάρχει η δυνατότητα, καθορισμού των σημείων λειτουργίας κεντρικά.

8.4.5 Αερισμός αποθηκών, αρχείων, χώρων υγιεινής

Οι κεντρικοί χώροι υγιεινής εξαερίζονται με ανεξάρτητα συστήματα αποτελούμενα από φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, τοπικά δίκτυα αεραγωγών και στόμια.

Μικροί μεμονωμένοι χώροι υγιεινής εξαερίζονται με τοπικά δίκτυα αεραγωγών και ανεμιστήρες αεραγωγού τύπου in-line.

Οι αποθήκες θα εξαερίζονται με συστήματα τεχνητού εξαερισμού.

8.4.6 Ψύξη – εξαερισμός χώρων server και UPS

Ο χώρος του UPS και του server θα ψύχεται με αυτόνομη μονάδα διαιρουμένου τύπου (split unit) και θα εξαερίζεται.

8.5 Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων

8.5.1 Γενικά

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σκοπό την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του κτιρίου και του περιβάλλοντα χώρου. Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα είναι σύμφωνη με ΕΛΟΤ HD 60364:2020.

Η εξυπηρέτηση του κτιρίου με την αναγκαία ηλεκτρική ενέργεια θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης (Χ.Τ.).

Για την εξυπηρέτηση των ζωτικών φορτίων του κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS).

8.5.2 Κατηγορίες ηλεκτρικών φορτίων

Τα κοινά φορτία της εγκατάστασης θα τροφοδοτούνται από τα δίκτυα φωτισμού και κίνησης και όταν διακοπεί η ηλεκτρική παροχή, θα παύουν να λειτουργούν.

Τα φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο δια μέσου της μονάδας UPS.

Από το UPS θα τροφοδοτείται:

- Το 100% των ρευματοδοτών του δικτύου Η/Υ
- Το σύστημα πυρανίχνευσης
- Τα συστήματα ασφαλείας

8.5.3 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης

Ο Γ.Π.Χ.Τ. περιλαμβάνει πεδία άφιξης Χ.Τ. και διαχωρισμού (τομής) ζυγών με μηχανικά μανδαλωμένους αυτόματους διακόπτες ισχύος. Ο ΓΠΧΤ θα φέρει όλα τα απαιτούμενα όργανα μετρήσεων και ενδείξεων και αυτοματισμών, όπως αμπερόμετρα, βολτόμετρα, ενδεικτικές λυχνίες κ.λπ., καθώς και όλα τα υλικά που θα τοποθετηθούν θα πρέπει να έχουν την απαιτούμενη αντοχή (στάθμη βραχυκυκλώματος κ.λπ.). Θα αποτελείται από τυποποιημένα και προκατασκευασμένα πεδία.

Οι αναχωρούσες γραμμές θα ασφαλίζονται με αυτόματους διακόπτες.

8.5.4 Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS)

Για την τροφοδότηση όλων των φορτίων της εγκατάστασης που απαιτούν συνεχή τροφοδότηση, προβλέπεται η τοποθέτηση Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) προεκτιμώμενης ισχύος 100KVA/15min.

8.5.5 Πυκνωτές διόρθωσης συνημίτονου

Προβλέπεται να εγκατασταθεί σύστημα διορθώσεως του συντελεστή ισχύος ($\cos\phi$), έτσι, ώστε το $\cos\phi$ να διατηρείται πάντοτε ανώτερο του 0,95. Το σύστημα θα περιλαμβάνει συστοιχία πυκνωτών συνολικής ισχύος 50 kVAr κατάλληλη για τάση λειτουργίας 400V, τάση ελέγχου 220V, 50Hz, που θα τοποθετηθεί σε μεταλλικό ερμάριο ιδίας κατασκευής με τους πίνακες τύπου πεδίου, που θα φέρει απαραίτητα περσίδες αερισμού για την ψύξη των πυκνωτών.

8.5.6 Πίνακες και Δίκτυα Διανομής

Σε κάθε επίπεδο προβλέπονται πίνακες φωτισμού - ρευματοδοτών ανά κατηγορία φορτίων (κανονικά και αδιάλειπτης παροχής). Πίνακες κίνησης τοποθετούνται όπου υπάρχουν φορτία κίνησης. Οι πίνακες είναι κατάλληλοι για χωνευτή επίτοιχη ή επιδαπέδια εγκατάσταση, ανάλογα με την θέση που θα εγκατασταθούν και θα διαθέτουν εφεδρεία τουλάχιστον 20%.

Οι αναχωρήσεις των πινάκων ασφαλίζονται με μικροαυτόματες ασφάλειες, εκτός από αναχωρήσεις για υποπίνακες, που ασφαλίζονται με αυτόματο διακόπτη. Όλοι οι πίνακες θα φέρουν τρεις ενδεικτικές λυχνίες και θα είναι εφοδιασμένοι με ρελέ διαρροής και απαγωγούς κεραυνικών/κρουστικών ρευμάτων και περιοριστές υπερτάσεων.

Τα κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών και μηχανημάτων είναι τελείως ανεξάρτητα μεταξύ τους και έχουν ξεχωριστά στοιχεία ασφάλισης. Τα κυκλώματα των μηχανημάτων θα φέρουν τα απαραίτητα θερμικά προστασίας, διακόπτες πίνακα, τηλεχειριζόμενους διακόπτες κλπ.

Οι γενικές οδεύσεις θα γίνονται επί σχαρών οι οποίες κινούνται στην ψευδοροφή και στο ψευδοπάτωμα των χώρων. Στη συνέχεια θα εισέρχονται στους χώρους μέχρι τα φωτιστικά μέσω της ψευδοροφής και μέχρι τους ρευματοδότες μέσω του ψευδοπατώματος.

Τα καλώδια φωτισμού, μέχρι τους διακόπτες-χειριστήρια θα είναι εντοιχισμένα εντός πλαστικών σωλήνων.

8.5.7 Φωτισμός

Για το φωτισμό του κτιρίου χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED, αναλόγως των φυσικών χαρακτηριστικών των φωτιζόμενων χώρων και της χρήσης τους.

Γενικά χρησιμοποιούνται :

- Στους υπέργειους χώρους του κτιρίου (κύριους και βοηθητικούς) χρησιμοποιούνται φωτιστικά της επιλογής της Υπηρεσίας.
- Στις αποθήκες, στα κλιμακοστάσια και στους ηλεκτρομηχανολογικούς χώρους χρησιμοποιούνται φωτιστικά στεγανά κατάλληλα για τοποθέτηση στην οροφή.
- Στα WC χρησιμοποιούνται φωτιστικά κατάλληλα για τοποθέτηση στην οροφή στεγανά IP65.

Για τον έλεγχο του φωτισμού χρησιμοποιείται σύστημα αυτοματισμού που βασίζεται σε ελεγκτές και όργανα αφής, σβέσης, ή ρύθμισης της έντασης, τα οποία τοποθετούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες. Οι ελεγκτές συνδέονται με χειριστήρια και αισθητήρια φωτισμού, από τα οποία λαμβάνουν σχετικές εντολές αφής, σβέσης, ή ρύθμισης της έντασης. Επί πλέον το σύστημα προγραμματίζεται και εκτελεί χρονοπρογράμματα συνδεόμενα με καταστάσεις.

Με το σύστημα ελέγχονται ομαδικά φωτιστικά χώρων, τα οποία τροφοδοτούνται από τον πίνακα με μία γραμμή και για τα οποία δεν υπάρχει ανάγκη τμηματικού ελέγχου όπως φωτισμός κλιμακοστασίων, χώρων υγιεινής, αποθηκών κλπ.

Ειδικά για τους χώρους υγιεινής προβλέπεται και επί μέρους τοπικός έλεγχος των χώρων, μέσω ανιχνευτών παρουσίας.

Ο εξωτερικός φωτισμός θα περιλαμβάνει λειτουργικό φωτισμό (π.χ. της εισόδου), φωτισμό περιβάλλοντος χώρου και φωτισμό ανάδειξης του κτιρίου. Ο χειρισμός του θα γίνεται από το σύστημα ελέγχου με ημερήσιο και εβδομαδιαίο πρόγραμμα.

8.5.8 Ρευματοδότες

Οι εγκαταστάσεις ρευματοδοτών περιλαμβάνουν τους ρευματοδότες των γραφείων και λοιπών χώρων, τους ρευματοδότες για τους ψύκτες νερού, τις παροχές στις συσκευές στεγνώματος χεριών, τους ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες και τις απαραίτητες καλωδιώσεις.

Στους κύριους χώρους οι ρευματοδότες τοποθετούνται είτε ενδοδαπέδια κουτιά στο υπερυψωμένο δάπεδο είτε σε επίτοιχα κανάλια. Μαζί θα τοποθετηθούν και οι απαιτούμενες λήψεις ασθενών ρευμάτων.

Για την εγκατάσταση των κυκλωμάτων των ρευματοδοτών λαμβάνεται υπόψη ότι:

- Σε κάθε γραφείο προβλέπονται ανά θέση εργασίας ένας (1) κανονικός ρευματοδότης και δύο (2) ρευματοδότες UPS.
- Στην αίθουσα του Δημοτικού Συμβουλίου προβλέπονται ανά τέσσερις θέσεις συνεδρών δύο (2) ρευματοδότες ανάγκης και δύο (2) ρευματοδότες UPS.
- Προβλέπονται ρευματοδότες γενικής χρήσης στα στους βοηθητικούς χώρους και χώρους ΗΜ εξοπλισμού.

8.5.9 Εγκαταστάσεις κίνησης

Οι εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων. Θα είναι ανεξάρτητες των λοιπών κυκλωμάτων και θα εξυπηρετούν τους κυκλοφορητές, τα ψυκτικά συγκροτήματα, τους ανελκυστήρες, τις συσκευές κλιματισμού κ.λπ.

8.6 Γειώσεις

Για την γείωση του κτιρίου θα εφαρμοστεί η μέθοδος της θεμελιακής γείωσης, όπως αυτή απαιτείται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364.

Η θεμελιακή γείωση θα χρησιμοποιηθεί τόσο για την γείωση προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης όσο και για την γείωση της εγκατάστασης αντικεραυνικής προστασίας, με την προϋπόθεση ότι η συνολική αντίσταση γείωσης θα είναι μικρότερη από 1 Ω.

Τα φωτιστικά, οι ρευματοδότες, τα μηχανήματα και γενικά όλες οι ηλεκτρικές καταναλώσεις θα γειωθούν με ιδιαίτερους αγωγούς γείωσης οι οποίοι θα οδηγηθούν, παράλληλα με τα τροφοδοτικά καλώδια, στους ζυγούς γείωσης των πινάκων που τα τροφοδοτούν.

Οι ζυγοί γείωσης των διαφόρων πινάκων συνδέονται με τον ζυγό γείωσης του γενικού πίνακα με ιδιαίτερο αγωγό γείωσης.

Σε όλους τους χώρους υγιεινής θα γίνουν γεφυρώσεις και ισοδυναμικές συνδέσεις όπως προβλέπεται από τους κανονισμούς.

8.7 Αντικεραυνική Προστασία

Στο κτίριο προβλέπεται η εγκατάσταση Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 και την εκτίμηση κινδύνου.

Το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας αποτελείται από:

- Το συλλεκτήριο σύστημα
- Το σύστημα αγωγών καθόδου
- Το σύστημα γείωσης
- Τις ισοδυναμικές συνδέσεις μη ενεργών αγωγίμων μερών.
- Την προστασία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων από υπερτάσεις.

Το συλλεκτήριο σύστημα εγκαθίσταται σε σημεία της κατασκευής που μπορούν να δεχτούν άμεσο πλήγμα και κυρίως τις γωνίες, τις ακμές και τις προεξοχές της κατασκευής. Προβλέπεται σύστημα τύπου κλωβού

FARADAY και για το σχεδιασμό του εφαρμόζεται η μέθοδος των βρόχων.

Όλο το συλλεκτήριο σύστημα θα κατασκευαστεί από γυμνό χάλκινο αγωγό Ø8mm. Ο αγωγός θα εγκατασταθεί στο στηθαίο περιμετρικά του δώματος, ενώ θα γίνουν και εγκάρσιες συνδέσεις για τη δημιουργία των βρόχων.

Για όλα τα μεταλλικά μέρη της κατασκευής θα πρέπει να τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας από το συλλεκτήριο σύστημα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305 – 3. Σε αντίθετη περίπτωση τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να συνδέονται ισοδυναμικά με το συλλεκτήριο σύστημα.

Το σύστημα αγωγών καθόδου συνδέει με την πιο σύντομη διαδρομή το συλλεκτήριο σύστημα με το σύστημα γείωσης.

Η θεμελιακή γείωση αποτελείται από χάλκινη ταινία διαστάσεων 40x4mm. Η ταινία τοποθετείται ακολουθώντας την περίμετρο του κτιρίου ή εντός των θεμελίων ενώ δημιουργούνται και βρόχοι διαστάσεων 10x10m σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου.

8.8 Εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων

8.8.1 Δίκτυο δομημένης καλωδίωσης

Προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος δομημένης καλωδίωσης που θα εξασφαλίζει δίκτυο υψηλής ευκρίνειας – ευρείας ζώνης εφαρμογών, με σκοπό την εξυπηρέτηση των επικοινωνιακών και άλλων αναγκών του κτιρίου, δηλαδή:

- την μετάδοση φωνής για την τηλεφωνική επικοινωνία των διαφόρων υπηρεσιών ή τμημάτων μεταξύ τους (εσωτερική επικοινωνία) καθώς και την σύνδεση του κτιρίου με εξωτερικές γραμμές (εξωτερική επικοινωνία).
- Την μετάδοση δεδομένων μεταξύ των διαφόρων χώρων του κτιρίου και τη σύνδεση του κτιρίου με το διαδίκτυο.
- Την μετάδοση ψηφιακών σημάτων ήχου και εικόνας άλλων εγκαταστάσεων.

Η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί και θα πιστοποιηθεί στην κατηγορία 6A και θα περιλαμβάνει:

- Την σύνδεση με το δίκτυο πόλης (δίκτυο ΟΤΕ).
- Την εγκατάσταση Data Rack στο server room που θα περιλαμβάνουν:
 - Τις εγκαταστάσεις διασύνδεσης με το δίκτυο πόλης και το διαδίκτυο.
 - Το τηλεφωνικό κέντρο.
 - Τους κεντρικούς server του Δήμου
 - Τον κεντρικό κατανεμητή τηλεφώνων – Data
- Την εγκατάσταση των δευτερευόντων τηλεφωνικών κατανεμητών τηλεφώνων και Data σε κάθε όροφο.
- Την εγκατάσταση του κεντρικού εσωτερικού δικτύου δομημένης καλωδίωσης από τον κεντρικό κατανεμητή στους τοπικούς κατανεμητές.

- Την εγκατάσταση της οριζόντιας καλωδίωσης από τους τοπικούς κατανεμητές μέχρι τις διάφορες λήψεις.
- Τις διάφορες λήψεις τηλεφώνων και data στους αντίστοιχους χώρους.
- Τις γειώσεις της εγκατάστασης.
- Όλες τις απαιτούμενες συνδέσεις, ελέγχους, μετρήσεις και πιστοποίηση της εγκατάστασης.

Στους διάφορους χώρους προβλέπονται λήψεις ως κάτωθι :

- Χώροι γραφείων: Μία λήψη τηλεφώνου και μία λήψη data ανά θέση εργασίας και μία λήψη τηλεφώνου και μία λήψη data επί πλέον στο χώρο.
- Χώροι ομαδικών θέσεων εργασίας: Μία λήψη τηλεφώνου και μία λήψη data ανά θέση εργασίας. Επί πλέον λήψεις τηλεφώνων και data ανεξάρτητες, ανάμεσα στις θέσεις.

Οι επιπλέον θέσεις data προβλέπονται για δυνατότητα επέκτασης του συστήματος με προσθήκη επί πλέον τηλεφώνων, σύνδεση δικτυακών συσκευών (printer, scanner κλπ)

- Χώροι μηχανοστασίων: Μία λήψη τηλεφώνου και μία data σε κάθε μηχανοστάσιο
- Μία λήψη τηλεφώνου σε κάθε μεγάλη αποθήκη
- Μία λήψη τηλεφώνου σε κάθε ανελκυστήρα.
- Λοιποί χώροι: Δύο λήψεις τηλεφώνων και δύο data στο κυλικείο.

Όλες οι παραπάνω λήψεις θα είναι πρίζες RJ45, αρθρωτού τύπου (modular) και απολύτως ισοδύναμες.

Η ανάπτυξη της εγκατάστασης θα δίνει την δυνατότητα χρήσης μιας λήψεως ως τηλεφωνικής ή Data.

Το σύστημα δομημένης καλωδίωσης θα εξυπηρετήσει την μετάδοση εικόνας του συστήματος CCTV.

Η φυσική τοπολογία του δικτύου θα είναι τοπολογία αστέρα, το μέσο μετάδοσης είναι καλώδιο UTP 4 ζευγών.

8.8.2 Κατανεμητές

Οι τηλεπικοινωνιακοί κατανεμητές του δικτύου είναι τα σημεία όπου διασυνδέονται / διασταυρώνονται τα υποδίκτυα του καλωδιακού δικτύου και στα οποία τοποθετείται ο ενεργός εξοπλισμός. Ο τερματισμός της οριζόντιας καλωδίωσης θα γίνεται σε κοινό κατανεμητή τόσο για την φωνή όσο και για τα δεδομένα.

Κατανεμητές τοποθετούνται κατ' ελάχιστον σε κάθε όροφο. Θα είναι μεταλλικά ερμάρια, κλειστού τύπου, με ωφέλιμο βάθος 600mm, εξοπλισμένα με συνδέσμους τύπου RJ45, καταλλήλων θυρών, τυποποιημένου ύψους 1U ή 2U, Cat 6a.

Κάθε τοπικός κατανεμητής θα προβλεφθεί ώστε να έχει επιπλέον επάρκεια τουλάχιστον 50% για μελλοντικές παροχές. Η πρόβλεψη χώρου θα καλύπτει τόσο τον παθητικό όσο και τον ενεργό εξοπλισμό.

5.1.Τηλεφωνικό κέντρο

Η δυναμικότητα του τηλεφωνικού κέντρου και της διασύνδεσης με το δίκτυο πόλης καλύπτει το μέγιστο των εγκατεστημένων λήψεων ως τηλεφώνων με κανονική αναμενόμενη κίνηση.

8.8.3 Εγκατάσταση κεραίας R-TV

Η εγκατάσταση θα καλύπτει όλους τους χώρους εκτός εκείνων που είναι αποκλειστικά για την εγκατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού. Το σύστημα περιλαμβάνει:

- Κεραίες λήψης επίγειων και δορυφορικών σημάτων τηλεόρασης και ραδιοφώνου οι οποίες θα εγκατασταθούν στο δώμα.
- Κατάλληλη ενισχυτική διάταξη με ειδικό διανεμητή, με την ηλεκτρική τροφοδοσία του, που θα εξασφαλίζει τη λήψη ικανοποιητικού σήματος.
- Τους κεραιοδότες για σήμα τηλεόρασης και ραδιοφώνου
- Το δίκτυο διανομής με τους απαραίτητους κλάδους από ομοαξονικό καλώδιο.

Η διανομή των ενισχυτή προς τους κεραιοδότες θα είναι ακτινική χωρίς ενδιάμεσες διακλαδώσεις.

8.8.4 Ηλεκτροακουστική εγκατάσταση

Για την κάλυψη των αναγκών μετάδοσης αναγγελιών, μηνυμάτων και ανακοινώσεων έκτακτης ανάγκης, στους χώρους του κτιρίου, προβλέπεται εγκατάσταση μεγαφωνικού συστήματος ανακοινώσεων. Το σύστημα θα ικανοποιεί την EN54 και θα φέρει πιστοποίηση από ανεξάρτητο φορέα για το σύνολο των κεντρικών συσκευών (ως ομάδα και όχι μεμονωμένα).

Στο χώρο του Δημοτικού Συμβουλίου προβλέπεται τοπικό σύστημα που συνδέεται με το κεντρικό σύστημα με γραμμή προτεραιότητας, ώστε σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης να είναι δυνατή η εκπομπή έκτακτου μηνύματος στο σύνολο του κτιρίου.

Προβλέπεται να τοποθετηθούν:

- Κεντρική μονάδα με συνοδευτικές συσκευές οι οποίες επιτρέπουν την εξυπηρέτηση των μεγαφωνικών ζωνών του κτιρίου
- Τελικοί ενισχυτές κατάλληλης ισχύος λειτουργίας
- MP3 – USB player
- Ένας ραδιοφωνικός δέκτης
- Ένας σταθμός αναγγελίας

Η μετάδοση μουσικής και μηνυμάτων θα γίνεται από τα μεγάφωνα ψευδοροφής, οροφής ή επίτοιχα τα οποία θα εγκατασταθούν στους χώρους του κτιρίου.

Η μονάδα ελέγχου και ενίσχυσης του συστήματος θα έχει εισόδους για κονσόλα ανακοινώσεων, μουσική βάθους (background) και θα φέρει πλήκτρα ελέγχου που θα παρέχουν ευκολία ρυθμίσεων.

Θα εξασφαλίζεται η δυνατότητα ρύθμισης του ήχου σε κάθε κανάλι. Θα υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης ειδικής συσκευής αναπαραγωγής μαγνητοφωνημένων μηνυμάτων (π.χ. εκκένωσης του κτιρίου, κινδύνου, λήξης συναγερμού κλπ) τα οποία μπορούν να ενεργοποιούνται από την κονσόλα ανακοινώσεων.

Η συσκευή θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με άλλα συστήματα ασφαλείας (π.χ. πυρανίχνευση) έτσι ώστε σε περίπτωση ανίχνευσης κινδύνου να ενεργοποιείται αυτόματα η συσκευή αναπαραγωγής

προμαγνητοφωνημένων μηνυμάτων.

Στην αίθουσα του Δημοτικού Συμβουλίου προβλέπεται να τοποθετηθεί ένα σύστημα ενισχυμένου ήχου που θα περιλαμβάνει: ένα μίκτη κατάλληλου αριθμού ζωνών, τελικό ενισχυτή κατάλληλης ισχύος, ηχεία πηγές ήχου (tuner, MP3-SD-USB player κλπ),

Στην αίθουσα του Δημοτικού Συμβουλίου προβλέπεται συνεδριακό σύστημα. Αυτό θα αποτελείται από την κεντρική μονάδα διαχείρισης στην οποία συνδέονται τα μικρόφωνα του προεδρείου και του κοινού.

Το σύστημα θα συνδέεται με την κεντρική μονάδα του ηχητικού συστήματος για την μετάδοση εντός της αίθουσας, με καταγραφικά μηχανήματα για την καταγραφή των διαδικασιών.

8.8.5 Συστήματα ασφαλείας

Για την ασφάλεια του κτηρίου προβλέπονται τα εξής συστήματα ασφαλείας:

- Αντικλεπτικό σύστημα
- Σύστημα Ελέγχου Πρόσβασης (ACCESS CONTROL)
- Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV)

Το αντικλεπτικό σύστημα επιτελεί ταυτόχρονα δύο λειτουργίες, την προστασία του κτηρίου από εξωτερικούς εισβολείς και τον έλεγχο πρόσβασης σε κρίσιμους χώρους του κτηρίου.

Το σύστημα θα είναι διευθυνσιοδοτούμενο και θα αποτελείται από:

- Τον κεντρικό πίνακα ο οποίος τοποθετείται στο χώρο του server.
- Τα διάφορα αισθητήρια (ανιχνευτές κίνησης, μαγνητικές επαφές κλπ).
- Τις συσκευές σήμανσης συναγερμού (σειρήνες)
- Τα πληκτρολόγια
- Το επί μέρους σύστημα ελέγχου πρόσβασης και
- Τις καλωδιώσεις επικοινωνίας

Κάθε επί μέρους σύστημα πρόσβασης αποτελείται από:

- Τον ελεγκτή πρόσβασης.
- Τον ή τους αναγνώστες καρτών τύπου προσέγγισης ελεγκτές
- Την μαγνητική επαφή της ελεγχόμενης θύρας
- Την ηλεκτρομαγνήτη της κλειδαριάς
- Τις δευτερεύουσες καλωδιώσεις

Όλοι οι χώροι του κτιρίου που είναι προσβάσιμοι από έξω προστατεύονται έναντι εισβολής με διευθυνσιοδοτούμενους ανιχνευτές κίνησης και μαγνητικές επαφές στα ανοίγματα. Σε διάφορα σημεία προβλέπονται πληκτρολόγια ενεργοποίησης – απενεργοποίησης και προγραμματισμού του συστήματος.

Στο εσωτερικό του κτηρίου προβλέπονται σειρήνες συναγερμού εσωτερικού χώρου, ενώ εξωτερικά προβλέπονται σειρήνες με φάρο.

Οι χώροι που επιτηρούνται από το σύστημα συναγερμού είναι οι αποθήκες αρχείων, το μηχανοστάσιο, ο χώρος του server, η αίθουσα Δημοτικού Συμβουλίου, το γραφείο του Δημάρχου, οι εξωτερικές πόρτες. Στην πόρτα εισόδου κάθε χώρου τοποθετείται μονάδα ελέγχου πρόσβασης. Αυτή επιτρέπει την είσοδο στο χώρο με τη χρήση καρταναγνώστη.

8.9 Εγκατάσταση Ανελκυστήρων

Στο κτίριο προβλέπονται ανελκυστήρες προσώπων. Αυτοί προβλέπονται να είναι ηλεκτροκίνητοι, νέας τεχνολογίας, χωρίς απαίτηση ιδιαίτερου χώρου μηχανοστασίου. Θα αποτελούν τυποποιημένη κατασκευή και θα φέρουν τις σχετικές εγκρίσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Όλοι οι ανελκυστήρες ατόμων θα έχουν ταχύτητα 1,0 m/s. Θα κάνουν χρήση εκκινήτη μεταβλητής συχνότητας και τάσης για την εκκίνηση του κινητήρα και θα ελέγχονται από μονάδα ελέγχου με μικροϋπολογιστή. Ο κινητήριος μηχανισμός θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα στο φρεάτιο. Η κατασκευή θα εξασφαλίζει την ευχερή επισκεψιμότητά του μέσω καταλλήλου θύρας στην τελευταία στάση.

Μέσα στους θαλάμους θα υπάρχουν οι προβλεπόμενες από τη νομοθεσία, πινακίδες, οδηγίες χρήσης, οι δείκτες θέσης και οι κατάλληλες μπουτονιέρες. Επίσης θα υπάρχει επίτοιχη τηλεφωνική συσκευή, και συσκευή ενδοεπικοινωνίας με το μηχανοστάσιο.

Οι πόρτες των θαλάμων και των φρεάτων θα ανοίγουν και θα κλείνουν αυτόματα και ταυτόχρονα.

8.10 Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος

8.10.1 Γενικά

Σκοπός της παρούσας τεχνικής περιγραφής είναι η μελέτη, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία, φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 20 kWp με ενεργειακό συμψηφισμό. Η διάρκεια ζωής της επένδυσης αναμένεται να είναι 25 έτη. Το σύστημα θα συνίσταται από:

- Φ/Β πάνελ-πλαίσια με μεταλλικές βάσεις στήριξης
- Μετατροπέα ισχύος (Inverter) DC/AC
- Πίνακα ελέγχου και προστασίας και δίκτυο συνεχούς ρεύματος (DC)
- Πίνακα ελέγχου και προστασίας και δίκτυο διανομής ρεύματος Χ.Τ. (AC)
- Σύστημα γείωσης και ισοδυναμικής προστασίας

8.10.2 Φωτοβολταϊκά πάνελ

Τα φωτοβολταϊκά πάνελ θα διαθέτουν ηλιακά κύτταρα μονοκρυσταλλικού πυριτίου, τύπου half-cut και θα έχουν απόδοση τουλάχιστον 20%. Θα πρέπει να είναι αποκλειστικά επίπεδου τύπου, όχι συγκεντρωτικού τύπου, χωρίς χρήση ανακλαστήρων ή κατόπτρων και όλα ίδιου τύπου και τεχνικών χαρακτηριστικών. Ο κατασκευαστής τους θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001, από πιστοποιημένο φορέα πιστοποίησης.

Τα πάνελ πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- IEC 61215: Design qualification and type approval for crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules.
- IEC 61730: Photovoltaic (PV) module safety qualification.
- IEC 61701: Salt Mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules.
- IEC 62716: Photovoltaic (PV) modules - Ammonia corrosion testing.
- IEC 62804: Photovoltaic (PV) modules – Test methods for the detection of potential-induced degradation (Class A ή category I, degradation < 5%).
- Να διαθέτουν «CE» του κατασκευαστή

Όλα τα πάνελ θα είναι όλα της ίδιας ονομαστική ισχύος, ίδιων εξωτερικών διαστάσεων (εντός των ανοχών), θα έχουν ίδιο αριθμό κυψελών ιδίων διαστάσεων, σε όμοια ηλεκτρολογική συνδεσμολογία μεταξύ τους και θα ανήκουν στην ίδια σειρά, όπως προκύπτει από την επίσημη κατηγοριοποίηση του κατασκευαστή.

Τα πάνελ πρέπει να συνοδεύονται από εργοστασιακή εγγύηση προϊόντος δώδεκα (12) ετών και από εγγύηση απόδοσης διάρκειας 25 ετών με επιτρεπόμενη πτώση απόδοσης ισχύος ως 20% της αρχικής ονομαστικής ισχύος (όπως θα ορίζεται στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή και στις εγγυήσεις που συνοδεύουν το προϊόν) στο τέλος του 25ου έτους. Πρέπει να συνοδεύονται από έκθεση, στην οποία θα αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Πιστοποίηση για αυξημένη μηχανική αντοχή σε φορτίο χιονιού 5.400 Pa στην εμπρόσθια όψη και τουλάχιστον 2.400 Pa για ανεμοπίεση.
- Τεστ αλατονέφωσης ως προς το IEC 61701: 2011, First Edition, “Severity 6, Salt Mist corrosion Testing of Photovoltaic (PV) Modules”
- Πιστοποίηση εκπλήρωσης του “Ammonia Resistance Test” σύμφωνα με το IEC 61716.
- Πιστοποίηση “Standard for Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels” – UL 1703 ή πιστοποιητικό τύπου “Fire Rating Class C”
- Δήλωση ότι το πλαίσιο είναι “PID Resistant” και πιστοποιητικό κατά IEC 62804 για PID, 96 ώρες, 85% σχετική υγρασία και 85°C θερμοκρασία.

Τα πλαίσια θα είναι υψηλής αντοχής από ανοδιωμένο αλουμίνιο, συναρμολογημένα (όχι βιδωμένα). Κάθε πλαίσιο θα φέρει κιβώτιο διακλάδωσης ανθεκτικό σε συνθήκες περιβάλλοντος και προστατευτικές διόδους παράκαμψης. Θα πρέπει να υπάρχει προσημειωμένη κατάλληλη θέση τοποθέτησης γείωσης του πλαισίου, για λόγους προστασίας και να επιδεικνύεται σε τεχνικό εγχειρίδιο ή εγχειρίδιο εγκατάστασης.

Η μέγιστη επιτρεπτή τάση συστήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 1.000 V, η θερμοκρασία κανονικής λειτουργίας να μην υπερβαίνει τους 45°C και ο θερμοκρασιακός συντελεστής μείωσης της ισχύος να είναι μικρότερος από 0,43% ανά Κ.

Κατά την ένωση των Φ/Β πλαισίων μεταξύ τους, το υπολλειπόμενο μήκος καλωδίων θα πρέπει να μαζεύεται και να στερεώνεται σε σταθερό σημείο με κατάλληλο στήριγμα, έτσι ώστε τα καλώδια να μην είναι τεντωμένα, αλλά και κατά την ταλάντευσή τους να μην έρχονται σε επαφή με τα πλαίσια.

Οι βάσεις στήριξης θα αποτελούνται από προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου, για αποφυγή ηλεκτροχημικής

διάβρωσης. Η αγκύρωσή τους θα γίνεται με χημικά αγκύρια. Θα διαθέτουν τα κατάλληλα στηρίγματα στο εμπρόσθιο και οπίσθιο μέρος τους και θα είναι πιστοποιημένες για άνεμο ταχύτητας 30 m/s. Θα έχουν κατάλληλη κλίση ως προς τον οριζόντιο άξονα.

Όλοι οι κοχλίες που θα χρησιμοποιηθούν για την συναρμολόγηση και τη στερέωση των πλαισίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας A4 και θα φέρουν σύστημα ασφάλισης με τριβή (ροδέλες ασφαλείας). Τα επιμέρους υλικά και μικροεξαρτήματα θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316.

8.10.3 Αντιστροφείς και ηλεκτρικοί πίνακες

Οι αντιστροφείς (inverter) που θα εγκατασταθούν θα πρέπει να είναι συμβατοί με τα Φ/Β πλαίσια που θα προταθούν και θα είναι μετατροπείς τοπολογίας στοιχειοσειράς (string inverters). Θα είναι καθαρού συνημιτόνου, με ονομαστική τάση λειτουργίας 230 V AC και βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 98%. Θα διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη τάση ανοιχτού κυκλώματος 1000 V
- Ολική αρμονική παραμόρφωση (THD) μικρότερη από 3%
- Προστασία IP 66, κατάλληλος για εγκατάσταση σε εκτεθειμένο εξωτερικό χώρο
- Δυνατότητα λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος +60°C
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σύμφωνα με τα EN 61000-6-2 ή EN 6100-6-2
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το IEC 62109

Ο πίνακας ζεύξης DC θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υλικό κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση. Θα είναι πλήρης με γενικό διακόπτη, όλες τις διατάξεις προστασίας του εξοπλισμού έναντι ανάστροφων ρευμάτων, υπερτάσεων και κεραυνικών ρευμάτων. Ο πίνακας ζεύξης DC μπορεί να είναι ενσωματωμένος στον αντιστροφέα και θα πρέπει να διαθέτει αντικεραυνική προστασία T2 και διακόπτη αποσύνδεσης. Σε κάθε περίπτωση, η αντικεραυνική προστασία θα έχει παραμένουσα τάση μικρότερη από 2,5 kV. Ομοίως, όταν η απόσταση μεταξύ του πίνακα και του αντιστροφέα είναι μεγαλύτερη από 10 m, η έξοδος του αντιστροφέα θα πρέπει να προστατευθεί με απαγωγούς στάθμης T2 με παραμένουσα τάση μικρότερη από 2,5 kV, η οποία μπορεί να περιέχεται στον αντιστροφέα. Το διακοπτικό υλικό DC θα είναι κατάλληλο για τάση 1.000 V DC

Στην έξοδο του αντιστροφέα θα τοποθετηθεί πίνακας AC για την προστασία του από θερμικά και επαγωγικά φαινόμενα στο δίκτυο διανομής. Ο πίνακας θα διαθέτει κατ' ελάχιστον γενικό διακόπτη, απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων και κάθε άλλη διάταξη που απαιτείται για την προστασία του εξοπλισμού και θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές του παρόντος.

8.10.4 Δίκτυο διανομής

Τα καλώδια του δικτύου DC πρέπει να είναι ειδικά καλώδια για Φ/Β συστήματα πιστοποιημένα σύμφωνα με το πρότυπο EN 50618 (τύπου H1Z2Z2-K), με διπλή μόνωση (αγωγού και εξωτερική) και με ενσωματωμένες τις επαφές θετικού και αρνητικού πόλου. Ο αγωγός θα είναι από επικασσιτερωμένο χαλκό, κατά IEC 60228 class 5. Η μέγιστη επιτρεπτή τάση λειτουργίας θα είναι 1.500 V DC, τόσο μεταξύ ενεργών αγωγών όσο και με τη γη.

Τα καλώδια θα είναι δοκιμασμένα σε τάση 6,5 kV AC και συχνότητα 50 Hz και σε τάση 15 kV DC και να λειτουργούν σε εύρος θερμοκρασιών -40οC...+90οC. Θα έχουν βελτιωμένη συμπεριφορά σε περίπτωση φωτιάς κατά IEC 60332-1-2 και θα διαθέτουν χαμηλές εκπομπές καπνού. Θα είναι ανθεκτικά σε υπεριώδη ακτινοβολία κατά HD 605/A1 και στο όζον σύμφωνα με το EN 50396.

Τα καλώδια AC του δικτύου Χ.Τ. θα έχουν αγωγούς από χαλκό και θα είναι τύπου τύπου J1VV-R/S, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60502-1, κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο.

8.10.5 Βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού

Η πτώση τάσης στα καλώδια συνεχούς ρεύματος (από τα άκρα σύνδεσης κάθε στοιχειοσειράς Φ/Β πλαισίων έως την είσοδο του αντίστοιχου αντιστροφέα) δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1,5% της ονομαστικής (MPPT) σε συνθήκες πλήρους φορτίου και σε θερμοκρασία 90°C.

Όλα τα πλαίσια θα συνδεθούν αγωγίμα μεταξύ τους, με καλώδιο ελάχιστης διατομής 2,5 mm². Στη συνέχεια όλα τα μέρη του συστήματος θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης.

Μυτιλήνη, Ιούνιος 2025

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Μαίρη Μπουλμπούλη
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αν. Προϊστάμενος Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών
Δήμου Μυτιλήνης

Ανδρέας Παπαχριστοφόρου
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

Παράρτημα 1. Γεωτεχνικά Στοιχεία

Μέρος 1. ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Μέρος 2. ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ