

**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1 ΚΤΙΡΙΟΥ ΝΚ3 ΣΤΗΝ
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΕΝΤΑΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ
ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (Π.Γ.Ν.Ι.) ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΡΕΤ-CT**

**1ο ΣΤΑΔΙΟ
ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη των ηλεκτρικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων της «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1 (ΙΣΟΓΕΙΟ) ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΝΚ3 ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΠΕΝΤΑΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ PET-CT» περιλαμβάνει όλες τις αναγκαίες εγκαταστάσεις για την λειτουργία νέου Μηχανήματος PET-CT καθώς και των χώρων που χρειάζεται για τη λειτουργία του.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Πέρα από τους κανονισμούς επιπλέον κριτήρια για το σχεδιασμό υπήρξαν:

- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις του έργου.
- Η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του Νοσοκομείου.
- Η εύκολη συντήρηση.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.

3. ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

Στο τμήμα αυτό του κτιρίου δεν έχουν προβλεφθεί κεντρικοί μηχανολογικοί χώροι για την παραγωγή ενέργειας και για τις κεντρικές διανομές το νέο αυτό τμήμα θα τροφοδοτείται από τις κεντρικές εγκαταστάσεις του ΠΕΝΤΑΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ.

4. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΑ ΚΚΜ

Προβλέφθηκε μηχανοστάσιο στο υπόγειο του κτηρίου ΚΝ3 , το οποίο περιλαμβάνει την κλιματιστική μονάδα (All air) και τις συνδέσεις με τα δίκτυα ψυχρού και θερμού νερού του πενταόροφου κτηρίου καθώς και με το δίκτυο καθαρού ατμού .

5. ΔΙΚΤΥΑ

Προβλέπονται κατακόρυφα shafts σε διάφορα σημεία του κεντρικού κτιρίου Κ για την όδευση ύδρευσης, σωληνώσεων ιατρικών αερίων και εσχαρών.

Από τα δίκτυα αυτά θα τροφοδοτηθούν οι εγκαταστάσεις του επιπέδου 1 του κτιρίου ΝΚ3.

7, ΓΕΝΙΚΟΣ ΟΡΟΣ

Τα υλικά των Η/Μ εγκαταστάσεων , οι επιλογές τεχνικών λύσεων , η μορφή των κατασκευών , η ποιότητα κατασκευής κλπ θα πρέπει να είναι ίδιοι με το υπόλοιπο πενταάροφο κτήριο για λόγους ομοιομορφίας και για λόγους συντήρησης .

6. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι μελέτη απαρτίζεται από τα εξής στοιχεία :

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην παρούσα περιγράφονται και αναλύονται όλα τα προβλεπόμενα συστήματα εγκαταστάσεων .

A. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. ΥΔΡΕΥΣΗ

1.1 Κανονισμοί

- Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – διανομή κρύου – ζεστού νερού, TOTEE 2411/86
- Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής K. Schult

1.2 Παραδοχές και Στοιχεία Μελετών

1.2.1 Γενικά

Κατά τον υπολογισμό των σωληνώσεων ύδρευσης, του πιεστικού συγκροτήματος ύδρευσης, και των παρελκόμενων αυτών, της εγκαταστάσεως άρδευσης, θα ληφθούν υπόψη οι κανονισμοί που αναφέρθηκαν και οι παραδοχές των επομένων παραγράφων.

1.2.2 Κρύο και ζεστό νερό χρήσης

(α) Ταχύτητες νερού(m/s)

αναρρόφηση αντλιών	0,5	έως	1,0
κατάθλιψη αντλιών	1,5	έως	3,0
σωληνώσεις διάτομής στο υπόγειο	1,5	έως	2,0
κατακόρυφες σωληνώσεις ανόδου	1,0	έως	1,5

υπόλοιπες σωληνώσεις	0,9	έως	1,3
γραμμές ανακυκλοφορίας	0,2	έως	0,3

(β) Θερμοκρασίες ζεστού νερού

Όλοι οι χώροι τροφοδοτούνται με ζεστό νερό θερμοκρασίας 45°C

(γ) Καταναλώσεις

Κρύο νερό

Ημερήσια κατανάλωση νερού χρήσης	500 Lt/κλίνη
Δυναμικότητα σχεδιασμού Νοσοκομείου	80 κλίνες

Ζεστό νερό χρήσης

Ημερήσια κατανάλωση	150 Lt/κλίνη
---------------------	--------------

1.3 Γενικά

Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις του επιπέδου 1 του κτιρίου NK-3 περιλαμβάνουν τις παρακάτω ενότητες που εξυπηρετούν λειτουργικές ανάγκες των επί μέρους χώρων:

- Διανομή νερού (κρύο, ζεστό και επιστροφή ζεστού)
- Αποχέτευση αστικών λυμάτων

1.4 Υδροδότηση

Η εγκατάσταση νερού χρήσης εξασφαλίζει την παροχή νερού στην απαιτούμενη ποσότητα, ποιότητα και πίεση για την εξυπηρέτηση των αναγκών του τμήματος .

Η υδροδότηση του επιπέδου 1 του κτιρίου NK-3 θα εξασφαλισθεί από τον κεντρικό συλλέκτη του νέου κτιρίου .

1.5 Δίκτυα Διανομής

Το δίκτυο διανομής πόσιμου νερού αποτελείται από τρία παράλληλα δίκτυα :

- 1) προσαγωγή κρύου νερού
- 2) προσαγωγή ζεστού νερού και
- 3) επιστροφή ζεστού νερού.

Αφετηρία για τα παραπάνω δίκτυα είναι το μηχανοστάσιο στο υπόγειο του κτιρίου.

Από τους συλλέκτες μηχανοστασίου ξεκινούν οι βασικοί κλάδοι διακλαδίζονται σε επί μέρους κλάδους που τελικά τροφοδοτούν τους υδραυλικούς υποδοχείς και τις λοιπές καταναλώσεις στο Νοσοκομείο.

Στα σημεία όπου οι παραπάνω κλάδοι τροφοδοτούν τους ορόφους διαμορφώνονται τοπικοί συλλέκτες.

Σε κάθε WC δημιουργείται τοπικός συλλέκτης από τον οποίο τροφοδοτούνται οι επιμέρους υποδοχείς.

Πριν την είσοδο του σωλήνα στο συλλέκτη και μετά την αναχώρηση προς κάθε υποδοχέα θα παρεμβάλλεται βάνα.

Ειδικότερα για τα δίκτυα ισχύουν τα παρακάτω:

Τα κεντρικά δίκτυα ήτοι τα δίκτυα που αναχωρούν από το μηχανοστάσιο και καταλήγουν στους τοπικούς συλλέκτες, κατασκευάζονται από:

- α. Σωλήνες γαλβανιζέ το κρύο πόσιμο νερό
- β. Χαλκοσωλήνες το θερμό νερό – επιστροφή
- γ. Πλαστικούς σωλήνες το δίκτυο αποσκληρυμένου νερού

Τα τοπικά δίκτυα ήτοι τα δίκτυα που αναχωρούν από τους τοπικούς συλλέκτες και καταλήγουν στους υδραυλικούς υποδοχείς θα κατασκευασθούν από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο.

- α. Όλοι οι συλλέκτες (κύριοι και δευτερεύοντες) θα είναι ορειχάλκινοι.
- β. Όλοι οι κλάδοι κατά την εκκίνησή τους από τους συλλέκτες θα φέρουν βάνες διακοπής οι δε χαμηλότεροι κλάδοι θα είναι εφοδιασμένοι και με μειωτές πίεσης, όπου απαιτούνται.
- γ. Το δίκτυο κατά την όδευση του στο επίπεδο του υπογείου είναι εφοδιασμένο με κρουνοί εκκένωσης .
- δ. Όλα τα μηχανήματα και οι υδραυλικοί υποδοχείς συνδέονται με τα δίκτυα με παρεμβολή δικλείδων διακοπής.

1.6 Ζεστό Νερό Χρήσεως

Οι ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης θα εξασφαλισθεί από τον κεντρικό συλλέκτη του νέου κτιρίου .

Το δίκτυο προσαγωγής και το δίκτυο επιστροφής είναι κατασκευασμένα από χαλκό και θα είναι μονωμένα με υλικό τύπου armaflex.

Το δίκτυο ζεστού διατάσσεται παράλληλα με τα δίκτυα παροχής πόσιμου (κρύου νερού) και φέρει τα ίδια εξαρτήματα ελέγχου και απομόνωσης και διακοπής.

Οι κατακόρυφοι κλάδοι θα φέρουν στο ψηλότερο σημείο τους αυτόματες εξαεριστικές δικλείδες που θα αποχετεύονται στο πλησιέστερο σιφόνι δαπέδου.

2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

2.1 Γενικά

Η εγκατάσταση λυμάτων του επιπέδου 1 του κτιρίου NK-3 περιλαμβάνει την αποχέτευση και τον αερισμό όλων των υδραυλικών υποδοχέων και μέσω κατακόρυφων στηλών καταλήγει σε συλλεκτήρια δίκτυα με τα οποία οδηγείται με βαρύτητα στον τελικό αποδέκτη.

Σαν τελικός αποδέκτης θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης του Νοσοκομείου.

2.2 Κανονισμοί

Οι κανονισμοί που θα χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση και διαστασιολόγηση των δικτύων των εγκαταστάσεων είναι οι παρακάτω:

- Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΒΔ 1936 ΦΕΚ 207 Α/233.06.36)
- ΤΟΤΕΕ 2412/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – αποχετεύσεις

Επιπροσθέτως γίνονται οι παρακάτω παραδοχές

2.3 Παραδοχές – Στοιχεία Υπολογισμού

α. Δίκτυα ακαθάρτων – αερισμού

- Τα δίκτυα ακαθάρτων και αερισμού θα υπολογισθούν σύμφωνα με το γερμανικό κανονισμό DIN 1986 και την ΤΟΤΕΕ.
- Οι ελάχιστες κλίσεις των αγωγών ακαθάρτων θα είναι 1:100
- Η μέγιστη ταχύτητα ροής δεν θα ξεπερνά τα 6m/s

2.4 Λύματα

Αναλυτικά η διάταξη του δικτύου είναι η παρακάτω:

- α. Τα λύματα από τους υδραυλικούς υποδοχείς συγκεντρώνονται με κατακόρυφες στήλες (που οδεύουν παράλληλα με παρακείμενα κατακόρυφα δομικά στοιχεία) και οριζόντια τμήματα (κρεμαστό υπό κλίση δίκτυο) εντός της ψευδοροφής του υποκειμένου επιπέδου σε τρόπο ώστε τελικά να καταλήξουν στο δάπεδο του ισογείου ή τον κενό χώρο κάτω από αυτό.

Στην οροφή του υπογείου διαμορφώνεται κρεμαστό δίκτυο που συλλέγει τόσο τα λύματα που προέρχονται από τους υπερκείμενους ορόφους όσον και τα λύματα των υδραυλικών υποδοχέων του ισογείου και τα οδηγεί στα γενικά δίκτυα που οδεύουν εκτός του κτιρίου. Κατά μήκος του γενικού δικτύου προβλέπεται αριθμός φρεατίων για καθαρισμό και έλεγχο της λειτουργίας του δικτύου. Αντίθετα στους εσωτερικούς χώρους - όπου απαιτείται - προβλέπονται πώματα καθαρισμού.

Τα λύματα οδηγούνται προς τα φρεάτια λυμάτων του περιβάλλοντος χώρου όπως φαίνεται στα σχέδια.

- β. Όλες οι στήλες ακαθάρτων θα φέρουν στη βάση τους και πριν ενωθούν σε συλλεκτήριο αγωγό, πώμα καθαρισμού της ίδιας διατομής με τη στήλη.
- γ. Οι στήλες θα έχουν ελάχιστη διατομή Φ75 και εάν αποχετεύουν WC, Φ100.
- δ. Οι αερισμοί των στηλών θα ενώνονται με την στήλη που εξαερίζουν 1.8μ. πάνω από τον υψηλότερα ευρισκόμενο υποδοχέα που αποχετεύουν και η στήλη αποχέτευσης θα συνεχίζει σαν στήλη αερισμού χωρίς να μειωθεί η διατομή της τουλάχιστον 0.8μ. πάνω από το επίπεδο του δώματος.
- ε. Όλοι οι υπόγειοι σωλήνες στην αρχή τους θα φέρουν ορειχάλκινο πώμα καθαρισμού και θα εξαερίζονται.

- στ. Τα σιφώνια θα είναι τύπου GEBERIT. Το κυρίως σώμα του σιφωνιού θα είναι κεραμαστό κάτω από την πλάκα και οι αποχετεύσεις από ντουζιέρες, νιπτήρες, νεροχύτες κ.λ.π. θα συνδέονται σε αυτό στην ψευδοροφή του παρακείμενου ορόφου.
- ζ. Η αποχέτευση των ΚΚΜ (λεκανών στοιχείων) θα γίνεται μεσω παράπλευρου στην μονάδα δικτύου χαλκοσωλήνων με ειδικά εξαρτήματα U σε αυλάκι με εσχάρα στο δάπεδο και από εκεί σε στήλες ομβρίων.
- θ. Όλο το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων θα είναι κατασκευασμένο από σκληρό PP με μούφες και ελαστικούς δακτυλίους κατά DIN 1956.

Το δίκτυο αερισμού θα κατασκευασθεί από σκληρό PP με μούφες και ελαστικούς δακτυλίους κατά DIN 19560 .

2.5 Είδη Υγιεινής

Τα είδη υγιεινής που θα εγκατασταθούν στους χώρους του κτιρίου είναι τα εξής:

- Λεκάνες W.C. από λευκή υαλώδη πορσελάνη - κρεμαστές
- Νιπτήρες επίτοιχοι ή επί πάγκου από υαλώδη πορσελάνη με σιφόνι χρωμέ.
- Λεκάνη καθαρίστριας (Sink) από υαλώδη πορσελάνη με σιφόνι χρωμέ.
- Ντουζιέρες από υαλώδη πορσελάνη.
- Νεροχύτες ανοξείδωτοι δύο σκαφών με σιφόνι PP.
- Είδη υγιεινής για άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΚ) μαζί με τα απαραίτητα αξεσουάρ που απαιτούνται στα W.C. Α.Μ.Ε.Α.
- Λάντζες ανοξείδωτες.

B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Γενικά

Με τον όρο "Εγκ/σεις Πυροπροστασίας" εννοούνται όλα τα συστήματα ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ και ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ (μόνιμα και φορητά), καθώς και οι συσκευές και οι κατασκευές (πυροδιαφράγματα , πυροφραγές, διαφράγματα καπνού, κλπ.), τα οποία σε συνδυασμό με τα στοιχεία της Παθητικής Πυροπροστασίας εξασφαλίζουν την πυροπροστασία μέσα στα πλαίσια των ισχυόντων κανονισμών και των προβλέψεων του έργου.

Οι εγκαταστάσεις "πυροπροστασίας" θα μελετηθούν και κατασκευασθούν σε συμφωνία με:

- τον Κανονισμό Πυροπροστασίας του κτιρίου ΠΔ 71/88 και τις μετέπειτα συμπληρώσεις του και τροποποιήσεις
- τα Παραρτήματα Α, Β, & Γ της 3/81
- την ΤΟΤΕΕ 2451/86, Β' Έκδοση
- τους Κανονισμούς του ΓΟΚ
- τους Κανονισμούς B.S.NFPA, Vds (κατά σειρά προτίμησης), όπου δεν υπάρχουν αντίστοιχες Ελληνικές διατάξεις ή όπου κρίνεται ότι αυτές δεν είναι σαφείς.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην σύνθεση και κατασκευή των εγκαταστάσεων πυροπροστασίας θα συνοδεύονται απαραίτητως από ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ έγκρισης καταλληλότητας για πυροσβεστική χρήση, από εθνικούς ή ανεξάρτητους οργανισμούς, πιστοποιημένους στην Ελλάδα (ΕΛΟΤ), για την έκδοση τέτοιων πιστοποιητικών (π.χ. B.S.I., Vds, UL, NFPA, ΕΛΟΤ, κλπ.).

Η πυροπροστασία του κτιρίου αποτελείται από δύο συστήματα που συνδέονται μεταξύ τους:

Το σύστημα παθητικής πυροπροστασίας που αφορά:

- την Δομική Πυροπροστασία
- την δημιουργία ασφαλών οδών και εξόδων διαφυγής
- την κατάλληλη σήμανση
- τους βοηθητικούς μηχανισμούς για την δημιουργία πυροδιαμερισμάτων

Το σύστημα ενεργητικής πυροπροστασίας που συνίσταται από τις ειδικές ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, όπως:

- Σύστημα πυρανίχνευσης, συναγερμού, αναγγελίας
- Υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης
- Ειδικά αυτόνομα και αυτόματα συστήματα πυροσβέσεως
- Βοηθητικά μέσα και εργαλεία

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.1 Δομική Πυροπροστασία

Το κτίριο σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, αποτελεί ένα πυροδιαμέρισμα. Οι διαχωριστικοί τοίχοι θα είναι κατασκευασμένοι από άκαυστα δομικά υλικά.

2.2 Οδεύσεις - Εξοδοι διαφυγής

Θα έχει δύο τουλάχιστον ανεξάρτητες μεταξύ τους εξόδους διαφυγής. Από κάθε σημείο του πυροδιαμερίσματος θα υπάρχει πρόσβαση προς τις εξόδους διαφυγής οι οποίες θα οδηγούν μέσω ασφαλών οδεύσεων διαφυγής στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου.

2.3 Φωτισμός οδεύσεων διαφυγής

Όλες οι οδεύσεις διαφυγής, θα φωτισθούν κατάλληλα για την εύκολη και σαφή καθοδήγηση του κοινού και του προσωπικού προς τις εξόδους. Η διάταξη των φωτιστικών σωμάτων θα είναι τέτοια ώστε βλάβη οποιουδήποτε φωτιστικού να μην αφήνει στο σκοτάδι περιοχές των οδεύσεων διαφυγής.

Ο φωτισμός θα είναι συνεχής και καθ' όλο το χρόνο που θα ευρίσκονται άτομα στους προστατευόμενους χώρους και θα φωτίζονται όλα τα σημεία των οδεύσεων, ώστε να εξασφαλίζεται φωτισμός όπως ορίζεται στον κανονισμό NFPA, 5-9,2 (EMERGENCY LIGHTING).

Ο φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής θα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ και από το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος. Η μεταγωγή από την ΔΕΗ στο Η/Ζ θα γίνεται αυτόματα.

2.4 Φωτισμός ασφαλείας

Το κτίριο θα διαθέτει φωτισμό ασφαλείας ο οποίος θα φωτίζει όλους τους χώρους κυκλοφορίας. Σαν φωτιστικά ασφαλείας μπορεί να χρησιμοποιηθούν μερικά από τα φωτιστικά των οδεύσεων διαφυγής καθώς και άλλα φωτιστικά σώματα (εφόσον απαιτείται από τους υπολογισμούς), τα οποία θα τροφοδοτούνται εκτός από το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, το οποίο θα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία μόλις συμβεί διακοπή του ηλεκτρικού και από συσσωρευτές νικελίου - καδμίου οι οποίοι θα τροφοδοτούν τα φωτιστικά επί τουλάχιστον 1 1/2 ώρα ύστερα από την παντελή διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος.

2.5 Σήμανση εξόδων

Η σήμανση των προσβάσεων διαφυγής και των εξόδων διαφυγής θα γίνεται με ευανάγνωστες επιγραφές που θα φέρουν την λέξη "ΕΞΟΔΟΣ" και κατευθυντήριο βέλος προς την έξοδο. Η σήμανση θα είναι σύμφωνα με την Διάταξη του ΠΔ 105/95 "Περί συστήματος σηματοδότησης ασφαλείας στους χώρους εργασίας".

Σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσεως και σε κάθε έξοδο και όπου η κατεύθυνση προς την πλησιέστερα έξοδο δεν είναι άμεσα αντιληπτή, θα τοποθετηθεί το σήμα τη διασώσεως σύμφωνα με το πμό πάνω ΠΔ. Κάθε επιγραφή θα φωτίζεται με συνεχή φωτισμό και με ένταση 50 lux πάνω στην επιφάνεια της επιγραφής και του σήματος.

Ο φωτισμός θα είναι συνδεδεμένος εκτός από το ηλεκτρικό ρεύμα της ΔΕΗ και με το Η/Ζ, ώστε σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος να τροφοδοτείται με αυτόματη μεταγωγή από το Η/Ζ.

Ακόμη συσσωρευτές νικελίου, καδμίου που θα φέρει κάθε επιγραφή θα παρέχουν την δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας όπως και στην περίπτωση των φωτιστικών ασφαλείας.

2.6 Βοηθητικά μέσα

Στα βοηθητικά μέσα πυροπροστασίας συμπεριλαμβάνονται:

- ηλεκτρομαγνητικοί συγκρατήρες
- διαφράγματα πυρασφάλειας
- συστήματα και υλικά παρεμπόδισης εξάπλωσης της φωτιάς

Οι ηλεκτρομαγνητικοί συγκρατήρες των θυρών πυρασφάλειας συγκρατούν σε ανοικτή θέση τις θύρες ώστε η πόρτα να λειτουργεί σαν αυτοκλειόμενη μόλις απελευθερωθεί από τον μηχανισμό συγκρατήσεως.

Οι πόρτες θα απελευθερώνονται από τον μηχανισμό συγκρατήσεως από:

- Κομβίο απελευθερώσεως που βρίσκεται πλησίον της πόρτας
- Όταν τεθεί σε λειτουργία ο συναγερμός
- Όταν συμβεί οποιαδήποτε διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος
- Από ενεργοποίηση πυρανιχνευτών που ελέγχουν περιοχές εκατέρωθεν της θύρας.

Η δύναμη ωθήσεως που απαιτείται να εφαρμοσθεί στην χειρολαβή για να ανοίξει η πόρτα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25kg.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας (Fire Dampers) τοποθετούνται σε όλες τις θέσεις όπου οι αεραγωγοί περνάνε μέσα από πυρίμαχα τοιχώματα ή από οριζόντιες και κατακόρυφες επιφάνειες του κελύφους του πυροδιαμερίσματος

Τα Fire Dampers προβλέπονται με τηκτό στοιχείο και ενδεικτική λυχνία που θα τοποθετηθεί σε ορατή θέση και θα δηλώνει την κατάσταση λειτουργίας (ανοικτό – κλειστό). Τα Fire Dampers συνδέονται στο βρόχο πυρανίχνευσης μέσω διευθυνσιοδοτούμενης μονάδας παρακολούθησης.

Τα συστήματα και υλικά παρεμπόδισης εξάπλωσης της φωτιάς θα εφαρμοσθούν όπου ομαδικές ή μεμονωμένες διελύσεις εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, καλώδια κλπ.) διατομής μεγαλύτερης της αντιστοίχου με διάμετρο Φ100mm, περνάνε δια μέσου του κελύφους του πυροδιαμερίσματος. Τα συστήματα πρέπει να έχουν ανεγνωρισμένα πιστοποιητικά όπως στις προηγούμενες παραγράφους.

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.1 Πυρανίχνευση - Συναγερμός - Αναγγελία

3.1.1 Γενικά

Στο πυροδιαμέρισμα του επιπέδου 1 του κτιρίου NK3 της προσθήκης του πεντάροφου κτιρίου όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα υπάρχουν:

- Πυρανιχνευτές στους χώρους που απαιτούνται για τον έγκαιρο αυτόματο εντοπισμό της φωτιάς
- Συσκευές οπτικής και ηχητικής ενδείξεως πυρκαγιάς (συναγερμός)
- Μεγάφωνα συναγερμού και παροχής πληροφοριών (συναγερμός)

3.1.2 Πυρανίχνευση

Το σύστημα πυρανίχνευσης του επιπέδου 1 του κτιρίου NK3 της προσθήκης του πενταόροφου κτιρίου όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα προβλεφθεί σημειακής αναγνώρισης και θα περιλαμβάνει:

- διευθυνσιοδοτούμενους (analogue addressable) ανιχνευτές
- διευθυνσιοδοτούμενες συσκευές ηχητικού και οπτικού συναγερμού
- διευθυνσιοδοτούμενες μονάδες ελέγχου
- απομονωτές
- μονάδες εισόδου - εξόδου

Θα χρησιμοποιηθεί ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης (Π.ΠΥ) του πενταόροφου κτιρίου.

Οι ανιχνευτές που θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση είναι:

- Φωτοηλεκτρονικοί: Ανιχνεύουν την παρουσία καπνού με διάχυση της φωτεινής δέσμης που προκαλείται στο θάλαμο του ανιχνευτή και στέλνουν στον πίνακα πληροφορίες σχετικές με το αναλογικό ύψος των προϊόντων της καύσης. Καλύπτουν αναλόγως της διαμορφώσεως του χώρου επιφάνεια μέχρι 100m². Για την ασφαλέστερη λειτουργία θα ληφθεί μέχρι 70m². Γενικά στους διαδρόμους δεν θα έχουν απόσταση μεταξύ τους μεγαλύτερη από 15m και η μέγιστη από τους τοίχους δεν υπερβαίνει τα 3,5m. Ακόμη τέτοιου είδους ανιχνευτές, αλλά κατάλληλοι για προσαρμογή σε αεραγωγό θα τοποθετηθούν στους αεραγωγούς επιστροφής των κλιματιστικών μονάδων ή στους αεραγωγούς εξαερισμού του Νοσοκομείου.
- Θερμικοί : Ανιχνεύουν ανώτατη οριακή θερμοκρασία και διαφορική άνοδο της θερμοκρασίας.

Οι καλωδιώσεις θα κατασκευασθούν με κατάλληλο καλώδιο, διατομής 1,5 mm² ερυθρού χρώματος τύπου FIRECEL SR 114, κατά BS 5839 και 7629. (Δύο αγωγοί για τον βρόχο και δύο αγωγοί για τροφοδοσία με τάση V=24V του Control Module Motifier CMX-1). Η εγκατάσταση περιγράφεται στο Κεφάλαιο «Ισχυρά Ρεύματα».

Η λειτουργία του συστήματος θα στηρίζεται πλήρως σε ψηφιακή τεχνολογία. Πρέπει να παρέχει υψηλή πιστότητα και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η επικοινωνία και οι εντολές θα αφορούν πυρανιχνευτές, κουμπιά συναγερμού, ηχητικές και οπτικές συσκευές συναγερμού, μονάδες ελέγχου για το κλείσιμο θυρών ή για τον έλεγχο ομάδας συμβατικών πυρανιχνευτών (που μπορεί να μην απαιτούν για την συγκεκριμένη εφαρμογή ξεχωριστές διευθύνσεις).

Ο Πίνακας πυρανίχνευσης θα ενημερώνεται για την διαδικασία συναγερμού, την λειτουργία των ενδεικτικών λυχνιών LED, τις αυτόματες διαδικασίες ελέγχου και μέσω ειδικών μονάδων θα έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει ή να διακόψει την λειτουργία συσκευών ή ομάδας συσκευών.

Το σύστημα θα λειτουργεί εξ ολοκλήρου κάτω από τον έλεγχο προγραμματιζόμενου κεντρικού επεξεργαστή που θα μπορεί να θέτει και να τροποποιεί το κατώφλι συναγερμού (ρύθμιση ευαισθησίας ανιχνευτών) και να αναφέρει την θέση των περιφερειακών συσκευών που παρέχουν την πληροφορία. Ο προγραμματισμός θα είναι δυνατόν να γίνεται μέσω πληκτρολογίου (ειδικού ή κοινού) και υπό προϋποθέσεις ασφαλείας, από τον κεντρικό πίνακα. Σε κάθε θέση περιφερειακής συσκευής θα αποδίδεται, κατά τον προγραμματισμό, ξεχωριστή διεύθυνση η οποία με ειδική κάρτα θα τοποθετείται σε βάση συσκευών και θα είναι δυνατόν να διαβάζεται από οποιαδήποτε συσκευή που θα προσαρμοσθεί στη βάση αυτή.

Όλα τα ηλεκτρονικά στοιχεία θα βρίσκονται στην περιφερειακή συσκευή (ανιχνευτή), αλλά η πληροφορία της θέσης (διεύθυνση) θα υπάρχει στη βάση.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα απευθύνεται σε κάθε περιφερειακή συσκευή (ανιχνευτή, μπουτόν, κλπ.) στέλνοντας την διεύθυνσή της σε ψηφιακή μορφή. Η περιφερειακή συσκευή στη συνέχεια θα στέλνει προς τον πίνακα ψηφιακό μήνυμα που θα περιέχει πληροφορία για:

- την αναλογική τιμή της πυκνότητας καπνού ή της θερμοκρασίας
- επιβεβαίωση της πιο πρόσφατης κατάστασης εξόδου
- τον τύπο της συσκευής (π.χ. πυρανιχνευτής καπνού, θερμοδιαφορικός, κλπ.)
- την διεύθυνση της συσκευής που απαντά

3.1.3 Συναγερμός

Όταν παρουσιασθεί πυρκαγιά στο κτίριο θα γίνει σήμανση συναγερμού με δύο τρόπους:

- Αυτόματα μέσω των πυρανιχνευτών που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.
- Χειροκίνητα μέσω των κομβίων συναγερμού.

3.1.4 Αναγγελία

Η αναγγελία πυρκαγιάς θα γίνεται μέσω ειδικών ηχητικών συσκευών που θα εκπέμπουν ήχο γνωστό μόνο στο προσωπικό του κτιρίου και φωτεινό σήμα. Ακόμη θα εγκατασταθούν μεγάφωνα που θα καλύπτουν όλη την επιφάνεια του κτιρίου και από τα οποία θα μπορεί να δίνεται συναγερμός και οδηγίες για την εκκένωση του κτιρίου.

3.1.5 Λειτουργία

Το σύστημα θα διαπιστώνει τις αλλαγές κατάστασης των κυκλωμάτων και θα τις αναγγέλει στο ΠΠΥ.

Ο προγραμματισμός του ΠΠΥ θα γίνει έτσι ώστε ο συναγερμός να γίνεται σε δύο στάδια.

1ο Στάδιο - Προσυναγερμός

Ο προσυναγερμός δίνεται στον ΠΠΥ και κατ'επέκταση στον Κ.Π.ΠΥ του Π.Γ.Ν.Ι. από την αυτόματη διέγερση κάποιου πυρανιχνευτή ενός πυροδιαμερίσματος ή από την χειροκίνητη ενεργοποίηση κομβίου συναγερμού. Ακόμη προσυναγερμό δίνει και η αλλαγή καταστάσεως κάποιου ΤΠΠΥ.

Οι ενέργειες που ακολουθούν τον προσυναγερμό είναι:

- Ενεργοποίηση του βομβητή και της οπτικής ενδείξεως στο πυροδιαμέρισμα από όπου προήλθε η ενεργοποίηση για την ειδοποίηση του προσωπικού.
- Επικοινωνία με τον υπεύθυνο του αντίστοιχου πυροδιαμερίσματος για να γίνει επιτόπια έρευνα εντοπισμού της ενεργοποίησης.
- Εάν ο κίνδυνος αντιμετωπισθεί εύκολα και με τοπικά μέσα (φορητοί πυροσβεστήρες, άλλα μέσα) ή η ενεργοποίηση προήλθε λόγω ψευδοσυναγερμού, τότε από την Κεντρική Μονάδα Ελέγχου (ΚΜΕ) ακυρώνεται ο συναγερμός εντός όμως ορισμένου χρονικού διαστήματος. Στον ορισμένο αυτό χρόνο αν δεν γίνει ακύρωση ή δεν δοθεί χειροκίνητη εντολή συναγερμού η ΚΜΕ θα προχωρήσει αυτομάτως στο δεύτερο στάδιο, δηλ. στο στάδιο γενικού συναγερμού.

2ο στάδιο - Γενικός Συναγερμός

Κατά το στάδιο αυτό γίνονται οι ακόλουθες ενέργειες είτε αυτόματα από τον ΚΠΠΥ, είτε χειροκίνητα από τον υπεύθυνο του Κέντρου Ελέγχου του Κ.Π.ΠΥ του Π.Γ.Ν.Ι. :

Αυτόματα από τον ΚΠΠΥ

- Ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
- Κλείσιμο των θυρών πυρασφαλείας του κτιρίου
- Ειδοποίηση της ομάδας πυρασφάλειας του κτιρίου μέσω του συστήματος αναζητήσεως προσώπων
- Σήμα συναγερμού όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT από τα μεγάφωνα

Με χειρισμούς από τον χειριστή του Κέντρου Ελέγχου

- Ειδοποίηση γραφείων Γενικού Δ/ντή, Τεχνικού Δ/ντή και Διευθύνουσας, στάσεων αδελφών στις μονάδες νοσηλείας, τηλεφωνήτριες, συνεργεία, κλπ.
- Οδηγίες, αν απαιτείται, για απομάκρυνση ατόμων μετά από συνεννόηση με τον αρχηγό πυρασφάλειας
- Διακοπή λειτουργίας του συστήματος κλιματισμού
- Διακοπή ηλεκτρικής παροχής από το δίκτυο της ΔΕΗ
- Λειτουργία Η/Ζ για την τροφοδότηση φωτισμού ασφαλείας
- Κάθοδο ανελκυστήρων στο ισόγειο και ακινητοποίησή τους με ανοικτές πόρτες.

3.2 Εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό

3.2.1 Γενικά

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό έχει μελετηθεί σύμφωνα με τον κανονισμό πυροπροστασίας κτηρίων του Π.Δ. 71/88 ΦΕΚ 32Α

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό διακρίνεται :

- Στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλεών Κατηγορίας II

Με βάση τις ισχύουσες διατάξεις στην προσθήκη του Νοσοκομείου όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα προβλεφθεί μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλεών Κατηγορίας II (σύμφωνα με το παράρτημα "Β" της Π.Δ. 3/1980).

3.2.2 Πυροσβεστικό Συγκρότημα

Το δίκτυο του προστιθέμενου κτιρίου του Νοσοκομείου θα τροφοδοτηθεί από το υπάρχον πυροσβεστικό συγκρότημα που ευρίσκεται στο υπόγειο γειτονικό αντλιοστάσιο ύδρευσης-πυρόσβεσης.

Η ικανότητα του πυροσβεστικού συγκροτήματος μπορεί να παραλάβει το νέο φορτίο των πυροσβεστικών φωλεών.

3.2.3 Πυροσβεστικές φωλιές

Προβλέπεται η εγκατάσταση μιας πυροσβεστικής φωλέας (Π.Φ.) «Κατηγορίας II», που θα καλύπτει όλους τους χώρους του επιπέδου 1 του κτιρίου ΝΚ3 όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT.

Η πυροσβεστική φωλιά θα αποτελείται από βάνα ορθογωνικής διατομής, ημισύνδεσμο, διπλωτήρα, σωλήνα εύκαμπτο 1 3/4" μήκους 20 m με ακροφύσιο μεταβλητής διατομής και θα είναι τοποθετημένη μέσα σε μεταλλικό ερμάριο.

3.2.4 Δίκτυα

Η πυροσβεστική Φωλιά θα τροφοδοτηθεί με νερό από τον κλάδο II-3 του Δικτύου πυρόσβεσης του κτιρίου.

Τα δίκτυα της εγκατάστασης πυρόσβεσης θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου κατά ISO MEDIUM (πράσινη ετικέτα, DIN2440) και κοχλιωτά γαλβανισμένα εξαρτήματα από μαλακό χυτοσίδηρο (maleable iron) με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα).

Η στήριξη των δικτύων θα γίνει από τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου με διμερή γαλβανισμένα στηρίγματα, ή σε περίπτωση πολλών γραμμών με την ίδια διαδρομή, με ομαδικά στηρίγματα από μορφοσίδηρο με κοχλιοτομημένες ράβδους ανάρτησης και εκτονούμενα μεταλλικά βύσματα. Στη δεύτερη περίπτωση τα στηρίγματα θα βαφούν, πριν από την τοποθέτησή τους, με δύο στρώσεις γραφιτούχου αντισκωριακού μινιού.

4. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Στο κτίριο θα τοποθετηθούν φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς χημικής σκόνης των 6kg και CO₂ των 6kg, σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΛΟΤ 286.3.

Γ. ΙΑΤΡΙΚΑ ΑΕΡΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο επιπέδου 1 του κτιρίου NK3 της προσθήκης του πεντάροφου κτιρίου όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα τοποθετηθούν λήψεις Ιατρικών Αερίων στα ακόλουθα μέρη.

1. Στο χώρο του μηχανήματος PET – CT (2ΧO₂, Κενό , N₂O,Ca)
2. Στους χώρους των χορηγήσεων (O₂, Κενό)

Η τροφοδοσία με αέρια των λήψεων αυτών θα είναι από τα κεντρικά συστήματα του κτιρίου.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για την μελέτη των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων θα ληφθούν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

Πρότυπο EN 737-3της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Πρότυπο EN 737-1της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Πρότυπο EN 737-2της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Πρότυπο EN 737-4της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Πρότυπο EN 737-5της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προδιαγραφές Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας για "Εγκαταστάσεις Ιατρικών Αερίων, Κενού, Συστήματος Απομάκρυνσης Αναισθητικών Αερίων "(Αρ. Πρωτ. ΔΥ8/Β/οικ.2230)

ISO/TC/121-11/82 «International standard on Non-flammable medical gas pipeline systems»

ISO 7396/87 "Non-flammable medical gas pipeline systems"

3. ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΙΩΝ

Τα δίκτυα διανομής αερίων κατασκευάζονται στο σύνολό τους από χαλκό, σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 13348.

Οι σωληνώσεις των δικτύων διανομής των ιατρικών αερίων (οξυγόνου, πρωτοξειδίου του αζώτου, πεπιεσμένου αέρα για ιατρική χρήση και κενού) θα κατασκευασθούν από χαλκοσωλήνες χωρίς ραφή, κατεργασμένους εν κενώ και εξαρτήματα (ταυ, γωνίες, καμπύλες κλπ) από καθαρό χαλκό, εσωτερικά και εξωτερικά εξομαλυσμένα και τελείως απαλλαγμένα από λάδια και ίχνη αρσενικού. Θα φέρουν κατάλληλη σήμανση και πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση στην κατασκευή δικτύων ιατρικών αερίων. Οι σωλήνες στα άκρα τους, πριν την εγκατάσταση, θα είναι ταπωμένοι.

Στο πρωτεύουο δίκτυο προβλέπεται πίεση 8bar για τα ιατρικά αέρια (O₂, N₂O) .

Κατά την εγκατάσταση θα εφαρμοστούν τα σχετικά άρθρα του προτύπου EN737 σε ότι αφορά: Την σήμανση των σωληνώσεων του δικτύου με ειδικά ανεξίτηλα αυτοκόλλητα ειδικού χρώματος και συμβολισμού για κάθε αέριο.

Τα στηρίγματα τα οποία θα είναι από ανθεκτικό αντισκουριακό υλικό κατάλληλης κατασκευής ώστε να αποφεύγεται η διάβρωση των χαλκοσωλήνων λόγω ηλεκτρόλυσης. Για τις αποστάσεις μεταξύ των στηριγμάτων θα εφαρμόζονται οι σχετικές υποδείξεις του προτύπου EN737 λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις συστολών – διαστολών των σωληνώσεων.

Την ασφάλεια της εγκατάστασης. Η όδευση των σωληνώσεων θα γίνεται κατά τρόπο ώστε στο δίκτυο να μην υπάρχει κίνδυνος: μηχανικής καταπόνησης των σωληνώσεων, επαφής με καλώδια ηλεκτρικής εγκατάστασης, διέλευσης από επικίνδυνους χώρους .

Τη γείωση των σωληνώσεων στο σημείο εισόδου του δικτύου στο κτίριο.

Την στήριξη του δικτύου. Για την στήριξη του δικτύου δεν θα χρησιμοποιούνται τα δίκτυα και η υποδομή άλλων Η/Μ εγκαταστάσεων π.χ. κανάλια καλωδίων, σωληνώσεις θέρμανσης ή ύδρευσης κ.λ.π.

Οι διαμέτροι και τα πάχη τοιχωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)
12	1,00
15	1,00
18	1,00
22	1,00
28	1,50
35	1,50
42	1,50
54	2,00

Η διαμόρφωση των δικτύων θα ακολουθεί τις παρακάτω αρχές:

4. ΛΗΨΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Οι λήψεις των ιατρικών αερίων θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με το πρότυπο EN737 και να φέρουν σήμανση CE.

Θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη στήριξη και θα είναι συμβατές με τον τύπο των λήψεων οι οποίες χρησιμοποιούνται κατά κανόνα στο νοσοκομείο.

Προβλέπονται τρεις ξεχωριστοί τύποι λήψεων ιατρικών αερίων (Οξυγόνου, Πρωτοξειδίου του Αζώτου, κενού και Ca). Θα είναι διαφορετικού σχήματος (έτσι ώστε να αποκλείεται η δυνατότητα λανθασμένης σύνδεσης) και θα έχουν επιγραφή του είδους του παρεχόμενου αερίου στα ελληνικά, που θα διαβάζεται εύκολα, καθώς και το διακριτικό χρώμα του αερίου για το οποίο προορίζεται.

5. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Στο δίκτυο και σε θέσεις οι οποίες σημειώνονται στα σχέδια κάτοψης του δικτύου των ιατρικών αερίων, προβλέπονται διακόπτες απομόνωσης περιοχής. Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για δίκτυα ιατρικών αερίων, θα μπορούν να λειτουργούν στις προβλεπόμενες πιέσεις του δικτύου και θα φέρουν κατάλληλη σήμανση και πιστοποίηση.

6. ΚΙΒΩΤΙΑ ΜΕΙΩΤΩΝ 2^{ΟΥ} ΣΤΑΔΙΟΥ

Για το δίκτυο του Οξυγόνου, Πρωτοξειδίου και του Αζώτου προβλέπονται ρυθμιστές πίεσης 2ου σταδίου.

Οι ρυθμιστές των γραμμών ιατρικών αερίων θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN737-3. Θα τοποθετούνται στην αρχή κάθε δευτερεύοντος δικτύου με σκοπό τη μείωση της πίεσης των 8bar στα 4bar. Θα περιλαμβάνουν: τα κατάλληλα όργανα ελέγχου και ρύθμισης των πιέσεων, διακόπτες απομόνωσης γραμμής, λήψεις εκτάκτου τροφοδοσίας, όργανα ενδείξεων πίεσης πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου, πιεσοστάτες ελέγχου υψηλής και χαμηλής πίεσης, φίλτρα, βαλβίδες αντεπιστροφής.

Σε κάθε διάταξη μειωτήρων θα προβλέπεται η απαιτούμενη σήμανση σε ότι αφορά τον συμβολισμό του αερίου, την κατεύθυνση κίνησης του αερίου, την θέση ON-OFF των διακοπών.

Η διάταξη των μειωτήρων θα είναι πιστοποιημένη ως ιατροτεχνολογικό προϊόν και θα φέρει ανάλογη σήμανση CE.

Οι διατάξεις των ρυθμιστών πίεσης θα βρίσκονται μέσα σε κατάλληλα κουτιά, καλαίσθητης επιφάνειας, με θύρα επίσκεψης και ανοίγματα από plexiglass για την ανάγνωση των ενδείξεων των οργάνων που περιλαμβάνουν.

7. ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Για τον έλεγχο της σωστής πίεσης των αερίων του δικτύου θα εγκατασταθεί σε προβλεπόμενο χώρο πίνακας επιτήρησης και συναγερμών ιατρικών αερίων. Μέσω των πιεσοστατών των κιβωτίων ρυθμιστών της πίεσης του δικτύου γίνεται ο έλεγχος της ορθής πίεσης λειτουργίας του δευτερεύοντος δικτύου με την ενεργοποίηση ηχητικού και οπτικού σήματος σε περίπτωση που η πίεση κάποιου αερίου μειωθεί ή αυξηθεί εκτός των αποδεκτών ορίων.

Ο πίνακας ελέγχου θα είναι κατασκευασμένος και θα λειτουργεί σύμφωνα με το πρότυπο EN737-3 ενώ θα είναι κατάλληλος για την επιτήρησή όλων των αερίων της εγκατάστασης.

Όλες οι καλωδιώσεις της εγκατάστασης επιτήρησης θα κατασκευασθούν με καλώδια τηλεφωνικού τύπου. Στις μεγάλες διαδρομές τα καλώδια θα τοποθετούνται πάνω στις σχάρες των ασθενών ρευμάτων. Στις μικρές διαδρομές, από σχάρες σε πίνακες, κλπ, θα τοποθετούνται μέσα σε κατάλληλους σωλήνες

Ο πίνακας θα είναι πιστοποιημένος ως ιατροτεχνολογικό προϊόν και θα φέρει αντίστοιχη σήμανση CE.

8. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Κατά την διάρκεια των εργασιών της εγκατάστασης όσο και κατά το πέρας των εργασιών ο κατασκευαστής του δικτύου οφείλει να εκτελέσει το σύνολο των προβλεπομένων ελέγχων και μετρήσεων του δικτύου σύμφωνα με την σχετική Υ.Α. 2230 / 2001 και το EN737-3 / EN737-2

Στο τέλος των ελέγχων και των μετρήσεων θα υποβληθούν στην Τεχνική Υπηρεσία:

Πλήρη σειρά πρωτοκόλλων ελέγχων και μετρήσεων.
Πλήρης σειρά τεχνικών εγχειριδίων των εξαρτημάτων και του εγκατεστημένου εξοπλισμού.
Κατασκευαστικά σχέδια του δικτύου.

Δ. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Εισαγωγή

Βασικό στοιχείο της εγκατάστασης είναι το μηχανοστάσιο στο υπόγειο του κτηρίου ΚΝ3 , το οποίο περιλαμβάνει την κλιματιστική μονάδα (All air) και τις συνδέσεις με τα δίκτυα ψυχρού και θερμού νερού του πενταόροφου κτηρίου καθώς και με το δίκτυο καθαρού ατμού .

Όλοι οι χώροι του επιπέδου 1 του κτηρίου ΝΚ3 όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT κατασκευάζονται με ψευδοροφή, έτσι ώστε να διευκολύνεται η διέλευση των στοιχείων της εγκατάστασης (αεραγωγοί, σωληνώσεις, σχάρες καλωδίων κ.λ.π.). Στους διαδρόμους η ψευδοροφή εγκαθίσταται χαμηλότερα από τους κυρίους χώρους, διότι αυτοί δέχονται το κύριο βάρος διέλευσης των στοιχείων της εγκατάστασης.

1.2 Κριτήρια σχεδιασμού

Βασικά κριτήρια σχεδιασμού των εγκαταστάσεων θα είναι:

- Η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του νοσοκομείου.
- Η εύκολη συντήρηση των εγκαταστάσεων.
- Το κόστος κατασκευής και λειτουργίας των εγκαταστάσεων.
- Η κατασκευή του έργου παράλληλα με τη μελέτη.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

2.1 Σκοπός της εγκατάστασης

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών λειτουργίας (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός) στους χώρους του επιπέδου 1 του κτηρίου NK3 όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT, σύμφωνα με τους πίνακες τεχνικών απαιτήσεων του Υπουργείου Υγείας

Προβλέπονται τα πιο κάτω συστήματα κλιματισμού:

2.1.1 Πλήρης κλιματισμός με 100% νωπό αέρα (ALL AIR σύστημα) με την κεντρική κλιματιστική μονάδα μεταβλητής παροχής, που τοποθετείται στο μηχανοστάσιο του περιβάλλοντος χώρου. Η ΚΚΜ θα έχει ανεμιστήρες προσαγωγής-απόρριψης με κινητήρες μεταβλητής παροχής για την ρύθμιση της επιθυμητής παροχής αέρα καθώς και ειδικά τεμάχια EN, VFL για την εξασφάλιση σταθερής παροχής αέρα στον κάθε χώρο.

2.1.2 Ανεξάρτητα συστήματα απαγωγής αέρα για τους χώρους ακαθάρτων, τουαλέτες.

2.1.3 Για τον χώρο του PET-CT και τον χώρο των Ηλεκτρικών Πεδίων πιθανόν να απαιτηθεί και συμπληρωματικός κλιματισμός για παραλαβή των θερμικών φορτίων των μηχανημάτων με τοποθέτηση SPLIT UNIT τύπου κασέτας οροφής ..

2.2 Κλιματολογικές συνθήκες

Ο υπολογισμός των εγκαταστάσεων ψύξης-θέρμανσης έγινε με τις ακόλουθες εξωτερικές συνθήκες:

	Καλοκαίρι	Χειμώνας
Θερμοκρασία	33,6°C db	-6°C db
Σχετική υγρασία	40%	80%

2.3 Προδιαγραφές κλιματιζόμενων χώρων

Οι συνθήκες σχεδιασμού των διαφόρων χώρων του Νοσοκομείου (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, παροχής νωπού, θόρυβος κ.λπ.) είναι σύμφωνες με το κτιριολογικό πρόγραμμα και τις τεχνικές απαιτήσεις του υπουργείου Υγείας.

2.4 Καθορισμός θερμοκρασιών μελέτης ζεστού νερού θέρμανσης

- Θερμοκρασία νερού προσαγωγής 85° C
- Θερμοκρασία νερού επιστροφής 70° C

2.5 Καθορισμός θερμοκρασιών μελέτης ψυχρού νερού

- Θερμοκρασία νερού προσαγωγής 7° C
- Θερμοκρασία νερού επιστροφής 12° C

2.6 Τύπος ανεμιστήρων

- Όλοι οι κύριοι ανεμιστήρες της κλιματιστικής μονάδας θα είναι τύπου “τμήμα μονάδος” (Fan Section) και θα φέρουν ηχοπαγίδες

3. ΤΜΗΜΑΤΑ (SECTIONS) ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η κλιματιστική μονάδα θα αποτελείται από τα πιο κάτω μέρη:

- Τμήμα εναλλάκτη αέρα-αέρα εισερχόμενου/απορριπτόμενου αέρα με ηλεκτροκίνητα διαφράγματα απομόνωσης. Στο τμήμα περιλαμβάνεται επίσης και το φίλτρο πρώτης βαθμίδας (τύπου κασέτας).
- Τμήμα φίλτρου δεύτερης βαθμίδας (Bag filter) στην προσαγωγή.
- Τμήμα στοιχείων που περιλαμβάνει το θερμαντικό και το ψυκτικό στοιχείο. Στο ίδιο τμήμα περιλαμβάνεται και η λεκάνη συμπυκνωμάτων.
- Τμήμα ύγρανσης .
- Τμήμα ανεμιστήρα προσαγωγής αέρα με κινητήρα ελεγχόμενο από ρυθμιστή στροφών (inverter).
- Τμήμα ηχομονωτή στην έξοδο του ανεμιστήρα προσαγωγής .
- Τμήμα ανεμιστήρα επιστροφής αέρα με κινητήρα ελεγχόμενο από ρυθμιστή στροφών (inverter).
- Τμήμα ηχομονωτή στην είσοδο του ανεμιστήρα επιστροφής.

Η προσαγωγή αέρα στους χώρους, η επιστροφή του στις μονάδες, η απαγωγή και απόρριψη του γίνεται μέσω δικτύων αεραγωγών και στομιών.

Τα δίκτυα αυτά θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα , κατασκευασμένα σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς , με συνδέσεις μέσω ειδικών γωνιακών φλαντζών και στεγανοποιητικής μαστίχας .

Οι αεραγωγοί προσαγωγής και απαγωγής θα μονωθούν με υαλοβάμβακα 5cm με εξωτερικό προστατευτικό φύλλο αλουμινίου .

Οι αεραγωγοί προσαγωγής και απαγωγής εντός του μηχανοστασίου η στον εξωτερικό χώρο μετά την θερμομόνωση θα προστατευθούν με επένδυση από λαμαρίνα αλουμινίου σαγρέ πάχους 0.6 mm .

Όπου αεραγωγοί διαπερνούν πυράντοχα διαμερίσματα θα τοποθετηθούν πυροφραγμοί (Fire Dampers).

Κατά την επεξεργασία του αέρα στις κλιματιστικές μονάδες θα γίνεται ύγρανση του αέρα κατά την χειμερινή περίοδο. Η ύγρανση της κλιματιστικής μονάδας θα γίνεται με ατμό .

E. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων στους χώρους του επιπέδου 1 του κτιρίου ΝΚ3 της προσθήκης πενταόροφου κτιρίου νοσηλευτικών μονάδων του Πανεπιστημιακών Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων(Π.Γ.Ν.Ι) όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT, στις οποίες περιλαμβάνονται:

- Το σύστημα διανομής $U=231V/400V$, $f=50HZ$ κανονικής λειτουργίας.
- Το σύστημα διανομής $U=231V/400V$, $f=50HZ$ εφεδρικής λειτουργίας.
- Το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS), $U=231V$.

- Τις εγκαταστάσεις φωτισμού και κίνησης κανονικής λειτουργίας.
- Τις εγκαταστάσεις φωτισμού και κίνησης εφεδρικής λειτουργίας.
- Τις εγκαταστάσεις φωτισμού εξόδων διαφυγής.
- Τα φωτιστικά σώματα.
- Τα συστήματα γειώσεως και αντικεραυνικής προστασίας.

2. ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το τμήμα αυτό του Κτιρίου θα ρευματοδοτηθεί από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης που βρίσκεται στο επίπεδο «0» του κτιρίου ΝΚ3.

Υπό κανονικές συνθήκες εξυπηρετείται από το δίκτυο μέσης τάσης της ΔΕΗ $U=20KV$, $f=50HZ$.

Για την περίπτωση διακοπής της παροχής από ΔΕΗ ή σε περίπτωση μερικής βλάβης της εγκατάστασης του Υποσταθμού (αστοχία ενός μετασχηματιστή ή σφάλμα μιας φάσης ή μείωση της τάσης του δικτύου της ΔΕΗ κάτω από την αποδεκτή στάθμη του 10%) προβλέπεται η τροφοδοσία κρίσιμων καταναλώσεων μέσω ηλεκτροπαραγωγών ζευγών.

Εκτός από τις πιο πάνω πηγές ενέργειας προβλέπεται σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS) με συστοιχία μπαταριών που καλύπτει τα κρίσιμα φορτία ιατρικού εξοπλισμού σύμφωνα με τον κανονισμό VDE 107, την τροφοδοσία των κυκλωμάτων προστασίας του υποσταθμού και των δικτύων DATA .

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ 220/380 V - ΔΙΑΝΟΜΗ

3.1 Πίνακες

Ο ηλεκτρικός πίνακας της μονάδας θα τροφοδοτείται από τον πίνακα διανομής του επιπέδου.

Ο Πίνακας θα έχει χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης. Τα του πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 6, 9, 15, 25,30, 50 KA (RMS) και θα υπάρχει εφεδρεία 20% .

Ο Πίνακας τοποθετείται κατά βάση σε εσοχή των τοίχων. Αρχή είναι το κλείσιμο των εσοχών να αποτελεί ενιαία επιφάνεια με τους τοίχους ενώ παράλληλα να κρατείται ο βαθμός πυροπροστασίας του αντίστοιχου τοίχου.

Ο Πίνακας έχει ξεχωριστά τμήματα για κανονική ισχύ - μη ιατρική χρήση, κανονική ισχύ - ιατρική χρήση, ισχύ ανάγκης- μη ιατρική χρήση, ισχύ ανάγκης - ιατρική χρήση ,ισχύ UPS.

Τα τμήματα ανάγκης θα διαχωρίζονται από τα διπλανά τους με μεταλλικό διαχωριστικό που να εμποδίζει την ανάπτυξη τόξου μεταξύ τους εφόσον είναι ενιαίος ο πίνακας.

3.2 Κεντρικά δίκτυα

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα είναι σε ενιαίες εσοχές με διπλό διαχωριστικό για κάθε είδος τροφοδότησης (κανονικής παροχής - παροχής ανάγκης και παροχής U.P.S.).

Θα προβλέπονται ανεξάρτητες παροχές για τους πίνακες φωτισμού, κίνησης και ιατρικών μηχανημάτων.

Θα προβλέπονται ανεξάρτητες παροχές από τα γενικά πεδία Χ.Τ. για τον πίνακα της μονάδας κανονικής λειτουργίας, λειτουργίας ανάγκης και μη διακοπτόμενης λειτουργίας (UPS).

Όλα τα καλώδια (ισχυρών ή ασθενών ρευμάτων) θα φέρουν σήμανση. Ειδικά στην τροφοδότηση κάθε χώρου όλα τα καλώδια θα φέρουν τη σήμανσή τους αμέσως μετά την είσοδο στο χώρο.

Η σήμανση των καλωδίων σε εσχάρες θα είναι ανά 15 μέτρα περίπου.

3.3 Προστασία γραμμών

Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κινήσεως προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία ηλεκτρονικού τύπου ρυθμιζόμενα, αποσπώμενου τύπου (plug in).

Οι διανομές προς δευτερεύοντες πίνακες διανομής, πίνακες φωτισμού-ρευματοδοτών και συσκευών μικρής ισχύος, προστατεύονται με ασφαλειοδιακόπτες φορτίου με ελατήρια αποταμιεύσεως ενέργειας για φορτίο μέχρι 100 A με συντηκτικές ασφάλειες.

Όλοι οι πίνακες κίνησης προστατεύονται με αυτόματους ισχύος κλειστού τύπου.

Στην άφιξη κάθε πίνακα παρεμβάλλεται μόνο διακόπτης φορτίου και όχι μέσο προστασίας, εκτός των περιπτώσεων όπου οι πίνακες τροφοδοτούνται με τρία ή περισσότερα παράλληλα καλώδια τα οποία θα ασφαλιζονται και στα δύο άκρα τους.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους ή και με διακόπτες φορτίου και συντηκτικές ασφάλειες ή με ασφαλειοδιακόπτες φορτίου με ελατήρια.

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής τύπου Β ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης π.χ. FCU, μικρούς μεμονωμένους ανεμιστήρες και συσκευές μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής τύπου C.

Όλα τα κυκλώματα μονοφασικών ρευματοδοτών θα προστατεύονται (ανά ομάδες κυκλωμάτων) με διπολικούς ή τετραπολικούς ηλεκτρονόμους διαρροής έντασης. Οι τριφασικοί ρευματοδότες θα προστατεύονται με τετραπολικούς ηλεκτρονόμους διαφυγής.

Φωτισμός και ρευματοδότες προστατεύονται από διαφορετικούς ηλεκτρονόμους διαφυγής.

Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, ανεμιστήρων κλιματιστικών μονάδων και λοιπών συσκευών γίνεται με αυτόματους διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτόματους (relays). Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του.

Τα ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία θα ρυθμισθούν σύμφωνα με τη στάθμη βραχυκυκλώσεως του κάθε πίνακα και το κύκλωμα υπερθερμάνσεως του κινητήρα (thermistor και το ειδικό ρελέ).

Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στους κινητήρες που θα αγοραστούν τελικά .

Οι κινητήρες ονομαστικής ισχύος μέχρι 7.5 KW θα ξεκινούν απ' ευθείας ενώ οι υπόλοιποι με αυτόματο διακόπτη αστέρα - τριγώνου ή άλλο τρόπο εκκίνησης (π.χ. inverter) χωρίς να ξεπερνά το $I_{εκ.} = 3,5 \times I_{ον}$. Σε περίπτωση μεγάλης διάρκειας του χρόνου εκκίνησης θα

χρησιμοποιούνται ειδικές διατάξεις ώστε να μην διεγείρονται τα θερμικά κατά την φάση εκκίνησης.

Όλοι οι κινητήρες από ισχύ 3KW και άνω θα φέρουν ένα αμπερόμετρο διαστάσεων 72x72mm με κλίμακα που να δέχεται το ρεύμα εκκίνησης.

3.4 Τροφοδοσία χώρων ιατρικής χρήσης

Ιδιαίτερη φροντίδα δίνεται στους χώρους ιατρικής χρήσης. Σε κάθε πίνακα τροφοδοσίας χώρων ιατρικής χρήσης θα υπάρχουν τα σχετικά συστήματα προστασίας επιτήρησης και μεταγωγής, όπως απαιτούνται από τους κανονισμούς VDE 0107/1994. Οι χώροι ιατρικής χρήσης προσδιορίζονται κατά κατηγορία που σύμφωνα με το VDE 0107 ανάλογα με το είδος της ιατρικής χρήσης.

Παραδείγματα χώρων ιατρικών χρήσεων:

Κατηγορία 0: Δωμάτια ασθενών στις νοσηλευτικές μονάδες, λουτρό ασθενών, συνήθη δωμάτια θεραπειάς κλπ.

Κατηγορία 1: Δωμάτια εξέτασης Εντατικής Θεραπείας, δωμάτια Αγγειογραφιών κλπ.

Κατηγορία 2: Χειρουργεία, δωμάτια αναισθησίας, Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, Ανάνηψη, δωμάτια καθετηριασμού κλπ.

Κάθε χώρος ιατρικής χρήσης θα περιλαμβάνει σύστημα εξίσωσης του δυναμικού σύμφωνα με το VDE 0107.

Στα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών σε όλους τους χώρους και στους ιατρικούς χώρους κατηγορίας 0 και 1 θα χωριστούν σε δύο κυκλώματα και θα τοποθετηθούν ηλεκτρονόμοι διαφυγής και κύκλωμα. Για τους ιατρικούς χώρους κατηγορίας 2 στα μεν κυκλώματα φωτισμού θα τοποθετηθούν δύο ηλεκτρονόμοι διαφυγής, ενώ στα αντίστοιχα ρευματοδοτών και τροφοδοσίας ιατρικού εξοπλισμού μετασχηματιστές απομόνωσης. Διαρροές ως προς γη ανιχνεύονται στους ιατρικούς χώρους 2 με ειδική συσκευή επιτήρησης μόνωσης θερμοκρασία και φόρτιου που τοποθετείται στον ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας του χώρου ενώ η συσκευή ενδείξεως τοποθετείται εντός του χώρου.

4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

4.1 Στάθμες φωτισμού

Οι ακριβείς στάθμες φωτισμού δίνονται στον παρακάτω πίνακα για όλους τους χώρους του Νοσοκομείου.

Η ομοιομορφία E_{min}/E_{max} θα είναι τουλάχιστον 0.50.

ΧΩΡΟΣ	ΜΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (LUX)
WC-DOUCHE	150
ΓΡΑΦΕΙΟ	500

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ	500
ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	200
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	300
ΣΤΑΣΗ ΑΔΕΛΦΩΝ	500
ΑΝΑΜΟΝΗ	200
ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	150
ΑΠΟΘΗΚΗ ΚΑΘΑΡΗ	300
ΑΠΟΘΗΚΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	150
ΛΙΝΟΘΗΚΗ	200
ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ	300
ΥΠΟΔΟΧΗ	200
ΔΩΜΑΤΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ	500
ΧΩΡΟΣ ΡΕΤ-CT	500

4.2 Επιλογή φωτιστικών

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό θα γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

- Διατήρηση καννάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Ελαχιστοποίηση του τύπου των φωτιστικών για λόγους συντήρησης και δαπάνης λειτουργίας.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.
- Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας κλπ).
- Προτίμηση σε λαμπτήρες 36 και 58 W.

Γενικά θα προβλέπονται φωτιστικά LED των 3 λαμπτήρων των 18W, 1350LM, 2 λαμπτήρων των 36W, 3480 LM και των 58 W, 5400 LM (ενδεικτικού τύπου OSRAM 21, Philips 84) με ηλεκτρονικά συστήματα έναυσης (ballast).

Όλα τα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά των τεχνικών χαρακτηριστικών.

4.3 Τύποι φωτιστικών

Συγκεκριμένα προβλέπονται οι ακόλουθοι ενδεικτικοί τύποι φωτιστικών :

α/α	περιγραφή	Ενδ. τύπος (εταιρεία)	Χώρος
1	Φ.Σ. LED ψευδοροφής με ανακλαστήρες και περσίδες αλουμινίου με λαμπτήρες LED 18W/830	PHILIPS TBS 160/M6	Διάδρομοι, Γραφεία, Αίθουσες Αναμονής, βοηθητικοί χώροι, αποθήκες ορόφων
2	Φ.Σ. LED οροφής με ανακλαστήρες και πρισματικό κάλυμμα με λαμπτήρα 1xLED 58W/830	PHILIPS TCS 097	Κλιμακοστάσια
4	Φ.Σ. ψευδοροφής τύπου SPOT με λαμπτήρες 2xLED 26W	PHILIPS FBS 120	Προθάλαμος θαλάμων ασθενών

5	Φ.Σ. LED επίτοιχο IP54 με λαμπτήρα 1xLED 18W/830	PHILIPS MADISON	Νιπτήρες WC
7	Φ.Σ. ψευδοροφής τύπου SPOT στεγανό IP54 με λαμπτήρες 2xLED 18W	ZUMTOBELL PANOS LF 200	Χώροι αποδυτηρίων WC
9	Φ.Σ. ψευδοροφής, στεγανό IP-65 με ανακλαστήρες και αντιθαμβωτικό γυαλί προστασίας με λαμπτήρες 3xLED 36W/830	ΠΕΤΡΙΔΗΣ L593x36 RVS	PET-CT, καθετηριασμοί και χώροι κατηγορίας2
11	Φ.Σ.χωνευτό με λαμπτήρα 5W για φωτισμό νύχτας	ΠΕΤΡΙΔΗΣ H' PHILIPS	Προθάλαμος θαλάμων ασθενών
12	Φ.Σ. κλίνης ασθενούς (BHU) με λαμπτήρες LED 1x58W έμμεσου φωτισμού 1x18W άμεσου φωτισμού	ΣΑΜΑΡΑΣ H' ΣΤΡΑΠΑΤΖΑΚΗΣ	Θάλαμοι ασθενών

4.4 Φωτισμός ειδικών χώρων

Μονάδες κεφαλής κλίνης ανάνηψης

Μονάδες κεφαλής κλίνης θα εγκατασταθούν πάνω από τα κρεβάτια των ασθενών στους χώρους χορηγήσεων, που θα περιλαμβάνουν:

- α. 4 ρευματοδότες σούκο (2 τεμ. στο H/Z και 2 τεμ. στο UPS σε δύο κυκλώματα ανά είδος εγκατάστασης
- β. Ένα ρευματοδότη DATA
- γ. Ένα ρευματοδότη για Monitor
- δ. Ένα λαμπτήρα τοπικού φωτισμού εξέτασης συνδεδεμένο στο σύστημα ανάγκης
- ε. Λήψεις ιατρικών αερίων O₂, KENO .

4.5 Φωτισμός ανάγκης

Είναι ο φωτισμός που τροφοδοτείται από τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη. Ένα ποσοστό του γενικού φωτισμού προβλέπεται να λειτουργεί σαν φωτισμός ανάγκης, τροφοδοτούμενος και από τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη. Ειδικότερα για τους διαδρόμους προβλέπονται τα εξής:

- Στον κύριο διάδρομο έχουμε τρία διαδοχικά κυκλώματα φωτισμού, δύο κανονικής λειτουργίας και ένα ανάγκης, σε αναλογία 50% - 25% - 25% αντίστοιχα. Ο φωτισμός ορισμένων χώρων είναι συνδεδεμένος απευθείας με το δίκτυο ανάγκης, π.χ. PET-CT, ανάνηψη κλπ.

4.6 Φωτισμός ασφαλείας (φωτισμός έκτακτης ανάγκης – οδών διαφυγής)

Η εγκατάσταση του φωτισμού ασφαλείας έχει σαν σκοπό την εξασφάλιση ελάχιστης απαιτούμενης στάθμης φωτισμού 10LUX σύμφωνα με τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις (ΠΔ 71/17.2.88) κατά μήκος των οδών διαφυγής και τα κλιμακοστάσια επίσης

τοποθετούμε και σε ορισμένους χώρους εργασίας για την συντέλεση κάποιας εργασίας αναγκαίας.

Ο φωτισμός κινδύνου καλύπτει τις οδούς διαφυγής, διαδρόμους, κλιμακοστάσια, και την σήμανση τους με φωτιστικά σώματα (DIN 1624) που φέρουν παραστατικές επιγραφές και έχουν ενσωματωμένους συσσωρευτές νικελίου-καδμίου για λειτουργίας 1.5 ώρας, και τροφοδοτούνται από το δίκτυο εφεδρικής παροχής (H/Z).

Επιπρόσθετα ορισμένος αριθμός φωτιστικών του γενικού φωτισμού του διαδρόμου, αίθουσας αναμονής κλπ (30%) που είναι συνδεδεμένος στο σύστημα ανάγκης H/Z, τροφοδοτείται ανεξάρτητα το κάθε ένα από αυτόνομη μονάδα τροφοδοσίας με ενσωματωμένο ανορθωτή, μπαταρίες Ni-cd (κατάλληλες για αυτονομία τουλάχιστον 90min) και διάταξη αυτοματισμού που τοποθετείται μέσα στο φωτιστικό σώμα και μπορεί να τροφοδοτήσει ένα λαμπτήρα φθορισμού του φωτιστικού 18W ή 36W ή 58W

5. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ - ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Προβλέπονται:

- Καταναλώσεις φωτισμού 220 V AC.
- Καταναλώσεις ρευματοδοτών 220 V AC.
- Καταναλώσεις ρευματοδοτών 380 V AC.
- Μονοφασικές καταναλώσεις κινητήρων.
- Τριφασικές καταναλώσεις κινητήρων.
- Καταναλώσεις εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων.

Ο έλεγχος του φωτισμού γίνεται είτε τοπικά από διακόπτη, είτε μέσω ραγοδιακόπτη στον Πίνακα, είτε από το Κέντρο Ελέγχου.

Ειδικά το κύκλωμα κανονικού φωτισμού του διαδρόμου της μονάδας ελέγχεται από τη στάση αδελφής, ενώ το κύκλωμα φωτισμού ανάγκης ελέγχεται από τον τοπικό πίνακα.

Τα κυκλώματα φωτισμού ανάγκης στους κοινόχρηστους χώρους θα είναι μόνιμα σε λειτουργία ενώ τα υπόλοιπα θα χειρίζονται από BMS.

Όσον αφορά την εγκατάσταση κίνησης προβλέπονται τα παρακάτω συστήματα ελέγχου και χειρισμού:

Όλοι οι κινητήρες θα χειρίζονται και τοπικά από τον πίνακα τροφοδοσίας των με τη βοήθεια μπουτόν, μεταγωγικών διακοπών και ενδεικτικών λυχνιών.

6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΕΩΝ

6.1 Γενικά

Για την προστασία των ανθρώπων που βρίσκονται στο Νοσοκομείο από επικίνδυνες τάσεις επαφής, θα μελετηθεί και κατασκευασθεί σύστημα γείωσης σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 57185, VDE 185 ΕΛΟΤ 1197 και 1412 και τον κανονισμό εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και ΕΛΟΤ HD 384. Στόχος είναι όλα τα μεταλλικά σημεία του κτιρίου να αποτελέσουν κατά το δυνατό ισοδυναμική επιφάνεια.

6.2 Γειώσεις ιατρικών χώρων

Σε όλους τους ιατρικούς χώρους 0, 1, και 2 σύμφωνα με το VDE 107 όλα τα μεταλλικά μέρη π.χ. πλαίσια θυρών και παραθύρων, σωληνώσεις αερίων και νερού, ορθοστάτες γυψότοιχων, θερμαντικά σώματα, αγωγίμα δάπεδα, ιατρικός εξοπλισμός κλπ. θα συνδεθούν σε ξεχωριστή μπάρα εξίσωσης δυναμικού. Η μπάρα θα συνδέεται με τη γείωση του πίνακα της περιοχής και με το ηλεκτρόδιο γείωσης με NYY 1 x 16 mm² κατ'ελάχιστον.

Η ελάχιστη διατομή των καλωδίων του συστήματος εξίσωσης θα είναι 4mm² και 16mm². Για τη σύνδεση γείωσης του ιατρικού εξοπλισμού θα εγκατασταθούν ειδικοί "ρευματοδότες" συνδεδεμένοι με το σύστημα γείωσης.

Σημειώνεται ότι τα καλώδια γείωσης (NYA ή NYY) των ανωτέρω χώρων θα τοποθετηθούν σε ξεχωριστή σωλήνα από PVC.

Οι μετρήσεις της εγκατάστασης γείωσης θα γίνουν σύμφωνα με το VDE 107 και την «1/2004 οδηγία του Υπουργείου Υγείας» και αφορούν το δίκτυο γείωσης και τα ειδικά δάπεδα των χώρων κατηγορίας 2.

7. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

7.1 Γενικά

α. Τα καλώδια των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 2,5mm², των κυκλωμάτων φωτισμού τουλάχιστον 1,5mm² και των ρευματοδοτών τουλάχιστον 2,5mm².

β. Οι σχάρες των καλωδίων θα είναι μεταλλικές, γαλβανισμένες με ηλεκτρολυτικό γαλβάνισμα για τοποθέτηση μέσα στο κτίριο (σε κλιματισμένους χώρους) και εν θερμώ για χρήση σε υπόγειους διαδρόμους και εξωτερικούς χώρους και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ται, κ.λπ.). Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές και θα είναι ευθυγραμμισμένα. Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν πάνω στις εσχάρες ανά 1,5m.

Τα μεγέθη των σχαρών θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα 3/4 του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα. Το 3/4 ισχύει και για την κάλυψη του χώρου της σχάρας. Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 75 kg. Οι εσχάρες θα φέρουν σήμανση ανάλογα με το είδος των καλωδίων που μεταφέρουν (κανονικής - ανάγκης - UPS).

γ. Σε περίπτωση που καλώδια κανονικής ή λειτουργίας ανάγκης οδεύουν παράλληλα με τα καλώδια του συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας θα εγκατασταθούν σε χωριστές σχάρες για κάθε σύστημα ή σε ενιαία σχάρα με διαχωριστικό.

δ. Τα καλώδια που οδεύουν στους τοίχους ή τις οροφές ορατά εντός ψευδοροφής, θα στερεωθούν πάνω σε σιδηροτροχιές με στηρίγματα, για παράλληλη όδευση περισσότερων από 2 καλώδια. Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετηθούν ανά 30cm περίπου ή και σε μικρότερες αποστάσεις ώστε να εξασφαλιστεί η ευθεία πορεία των καλωδίων.

Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κλπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20 cm το πολύ.

Για την περίπτωση περισσότερων από 5 καλώδια ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξητυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών. Στα ξητυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν).

ε. Ο τρόπος διανομής των καλωδιώσεων μέσα στις ψευδοροφές θα είναι τέτοιος ώστε να ακολουθούν κατά το δυνατόν τις κατευθύνσεις των τοίχων του αντίστοιχου χώρου και η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται από την οροφή.

στ. Σε περίπτωση που αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα πρέπει:

1. Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές σχάρες για τα ισχυρά και χωριστές για τα ασθενή στην μεγαλύτερη δυνατή απόσταση (min 30 cm).

2. Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση (min 30 cm).

3. Για τα καλώδια του συστήματος ελέγχου (BMS) θα χρησιμοποιηθεί ξεχωριστή σχάρα.

4. Τα καλώδια πυρανίχνευσης στα τμήματα εκτός της εσχάρας ασθενών ρευμάτων θα εγκατασταθούν σε χαλύβδινους σωλήνες σε όλο το μήκος (για λόγους προστασίας) με όλα τα τυποποιημένα εξαρτήματά τους βαμμένους με κόκκινο χρώμα.

ζ. Σε κάθε μηχανοστάσιο πέραν των ρευματοδοτών 220 V θα προβλεφθούν και ρευματοδότες 3Φ, 16A/380V.

η. Για τους ρευματοδότες ανάλογα με το σύστημα παροχής θα ισχύουν οι εξής χρωματισμοί: ρευματοδότες UPS πορτοκαλί, ρευματοδότες ανάγκης πράσινο, ρευματοδότες κανονικής παροχής λευκό. Ειδικότερα για την πρίζα UPS να διαθέτει ειδικό μηχανισμό, ώστε να μην μπορεί να συνδεθεί άλλο φως σε αυτή.

θ. Όλοι οι ρευματοδότες των Ιατρικών χώρων 1 και 2 θα φέρουν λυχνία ένδειξης τάσης.

7.2 Τρόποι εγκατάστασης των καλωδίων

α. Μπετόν

Όλα τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε ευθείς ή εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες τύπου Heliflex κατάλληλους ώστε να δέχονται μηχανική κατανόηση.

Τα κουτιά ρευματοδοτών και καλωδιώσεων θα είναι όπως τα κουτιά που εγκαθίστανται στο μπετόν σύμφωνα με το VDE 0606.

β. Τοίχοι οπτοπλινθοδομής

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

γ. Παρεμβολές

Σε ιατρικούς χώρους κατηγορίας 2 όπως PET-CT, κλπ., τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε χαλύβδινους σωλήνες γειωμένους, ώστε να αποφευχθούν παρεμβολές όπως αναφέρεται στα VDE 0107 A1/11.82 (DIN 57107 A1) ή θα είναι καλώδια με θωράκιση χαλκού τύπου NYRGby.

δ. Γύψινοι τοίχοι

~~Καθώς δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι ελληνικοί κανονισμοί για ηλεκτρική εγκατάσταση σε γύψινους τοίχους, η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με τα DIN 18105, μέρος 3 και VDE 0100.~~

Όπως συνιστάται στα VDE 0100, παράγραφος 42.2. και όπως φαίνεται στα DIN 18015 η διαδρομή των καλωδίων θα είναι κάθετη ή οριζόντια.

Για να συγκεκριμενοποιηθεί ο τρόπος εγκατάστασης καλωδίων, ορίζονται ζώνες. Όλα τα καλώδια θα εγκατασταθούν μέσα σε σωλήνες.

Ιδιαίτερα για τα ασθενή ρεύματα θα υπάρχουν ελάχιστες διασυνδέσεις μεταξύ των καταναλώσεων (πτώση τάσης, απώλεια ισχύος).

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα βρίσκονται πάντοτε σε ορισμένη θέση για κάθε δωμάτιο και η εγκατάσταση θα είναι ομοιόμορφη.

Οι διασυνδέσεις μεταξύ δωματίων στην ίδια πλευρά των διαδρόμων, με τα ίδια κυκλώματα ή γραμμές θα γίνουν δια μέσου των γύψινων τοίχων ή την αναρτημένη οροφή, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ποσότητα των κουτιών διακλαδώσεων στις σχάρες καλωδίων στο διάδρομο.

Οι εισχωρήσεις καλωδίων διαμέσου των στηριγμάτων των τοίχων θα προστατεύονται από μηχανική καταστροφή αν υπάρχουν οξείες άκρες. Κουτιά που βρίσκονται στις δύο πλευρές του ίδιου τοίχου θα απέχουν 30 cm αν αυτό είναι δυνατόν.

ΣΤ. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αφορά στις Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων , στις οποίες περιλαμβάνονται:

- Εγκατάσταση τηλεφώνων και DATA.
- Εγκατάσταση Ενδοσυνεννοήσεων, Θυροτηλεφώνων, κουδουνιών.
- Εγκατάσταση Τηλεοράσεως και μεταδόσεως ήχου, μεγαφωνικές εγκαταστάσεις.
- Κλήση αδελφής.
- Ωρολόγια.
- Σύστημα αναζήτησης προσώπων.
- Εγκατάσταση ελέγχου εισόδων (ACCESS Control).
- Εγκατάσταση εσωτερικού κυκλώματος T.V (CC-TV).

Τα όρια των εργασιών των παραπάνω εγκαταστάσεων αρχίζουν από τις κεντρικές συσκευές του πενταόροφου κτηρίου της επέκτασης του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων (Π.Γ.Ν.Ι.) και τελειώνουν με την ολοκλήρωση του συνόλου των εγκαταστάσεων του ισογείου της προσθήκης ΝΚ3 του πενταόροφου κτιρίου του Π.Γ.Ν.Ι. όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT και τις ρυθμίσεις και δοκιμές.

1.2 Κεντρικές διανομές

Ορατά τα κεντρικά δίκτυα οδεύουν σε σχάρες στους μηχανολογικούς χώρους και τα shafts του κτιρίου.

Η τροφοδότηση του ισογείου της προσθήκης του πενταόροφου κτιρίου του Π.Γ.Ν.Ι. όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα γίνει από τα κεντρικά κατακόρυφα δίκτυα του κτιρίου. ΝΚ3 .

Όλα τα δίκτυα (κατακόρυφα και οριζόντια), όπως και ο βασικός εξοπλισμός (κατανεμητές, διακλαδωτήρες, λήψεις κ.λπ.) θα είναι ευκόλως επισκέψιμα σε περίπτωση βλαβών, αλλαγών κ.λπ.

1.3 Χώροι κεντρικού εξοπλισμού

Στον χώρο του control room του ισογείου της προσθήκης του πενταόροφου κτιρίου του Π.Γ.Ν.Ι. όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα εγκατασταθεί ο κεντρικός κατανεμητής των τηλεφωνικών εγκαταστάσεων, του συστήματος DATA και τα κεντρικά συστήματα ασθενών ρευμάτων.

Οι παρακάτω εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων του κτιρίου PET-CT θα συνδεθούν με τις κεντρικές μονάδες του πενταόροφου κτηρίου της επέκτασης του Π.Γ.Ν.Ι. :

- Εγκαταστάσεις τηλεφώνων.
- Εγκαταστάσεις DATA.
- Μεγάφωνα κοινόχρηστων χώρων.
- Μουσική θαλάμων ασθενών.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ -DATA

2.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το εθνικό και διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται είτε αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές, είτε με την παρεμβολή τηλεφωνητριών.

Η εγκατάσταση θα πρέπει να συνεργάζεται με το σύστημα αναζήτησεως προσώπων ασυρμάτου τύπου.

Παράλληλα με την τηλεφωνική εγκατάσταση θα υπάρχει και εγκατάσταση δικτύου δεδομένων (DATA).

Η τηλεφωνική εγκατάσταση περιλαμβάνει το εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο, δηλαδή τις τηλεφωνικές λήψεις, τους αγωγούς, τους σωλήνες, τα κουτιά διελεύσεως και διακλαδώσεως, τους κεντρικούς, και τοπικούς κατανεμητές, τα καλώδια, τις τηλεφωνικές συσκευές και την σύνδεση του κεντρικού RACK τηλεφώνου DATA με τα κεντρικά RACK του Π.Γ.Ν.Ι.

2.2 Περιγραφή του συστήματος

Σε κατάλληλη θέση του επιπέδου 1 του ΝΚ3 της προσθήκης θα εγκατασταθεί κατανεμητής που θα εξυπηρετεί με ακτινική διάταξη όλες τις λήψεις φωνής ή φωνής και δεδομένων (DATA) και θα τροφοδοτούνται από τον κεντρικό κατανεμητή της πενταόροφης προσθήκης στο control room του επιπέδου 1.

Με αυτή τη δομή του δικτύου και με πρόβλεψη 20% εφεδρειών στα καλώδια και στη χωρητικότητα των κατανεμητών θα είναι πολύ ευχερής (επέμβαση στον κεντρικό κατανεμητή και μόνο) η απευθείας σύνδεση μιας λήψης με το δίκτυο του ΟΤΕ ή υπαγωγής της σε μία από τις κατηγορίες εξυπηρετήσεως συνδρομητών όπως αναφέρονται παρακάτω.

Κάθε λήψη φωνής θα συνδέεται με τον αντίστοιχο κατανεμητή με καλώδιο ανεξάρτητο συνεστραμμένο τεσσάρων ζευγών τύπου UTP 100 Cat 6

Η καλωδίωση του συστήματος θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/TIA 568 που καθορίζει το γενικό καλωδιακό σύστημα στα κτίρια.

Όλες οι λήψεις κάθε δωματίου ασθενών (μία ανα κλίνη), όπως επίσης και όλες οι λήψεις σε κάθε θέση εργασίας όλων των γραφείων (δύο λήψεις ανα θέση εργασίας) θα αντιστοιχούν με ανάλογες εσωτερικές καλωδιακές γραμμές, όμως για την κάλυψη των εσωτερικών γραμμών του τηλεφωνικού κέντρου θα γίνει κατάλληλη μικτονόμηση στους κατανεμητές του κτιρίου σύμφωνα με κατάσταση αρίθμησης των εσωτερικών γραμμών που θα υποβάλει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

2.3 Περιγραφή του συστήματος DATA

Για την επικοινωνία μεταξύ τερματικών θέσεων κεντρικού συστήματος Η/Υ ή μεταξύ μονάδων Η/Υ προβλέπεται η εγκατάσταση δικτύου μεταφοράς δεδομένων.

Το δίκτυο θα κατασκευασθεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568. Το πρότυπο αυτό δίνει την δυνατότητα σχεδιασμού και εγκατάστασης καλωδιώσεων δικτύου με λίγη μόνο γνώση των επικοινωνιακών συστημάτων τα οποία πρόκειται εκ των υστέρων να εγκατασταθούν.

Θα προβλεφθεί η τοποθέτηση του κεντρικού και των τοπικών κατανεμητών και το δίκτυο διανομής με τις πρίζες λήψεως.

Η καλωδίωση προς τις θέσεις εργασίας προβλέπεται με καλώδιο αγωγών χαλκού αθωράκιστο, συνεστραμμένων ζευγών τύπου UTP 100 Cat. 6, το οποίο έχει την ικανότητα μεταφοράς δεδομένων 100 Mbps. Σε κάθε λήψη δεδομένων θα οδηγηθεί ένα (1) καλώδιο 4 ζευγών.

Πρίζες λήψεως δικτύου φωνής και δεδομένων θα εγκατασταθούν σε όλες τις θέσεις εργασίας .

3. ΕΓΚ/ΣΕΙΣ ΕΝΔΟΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗΣ, ΘΥΡΟΤΗΛΕΦΩΝΩΝ, ΚΟΥΔΟΥΝΙΩΝ

3.1 Εγκαταστάσεις ενδοσυνεννόησης

Οι εγκαταστάσεις ενδοσυνεννόησης αποτελούν ένα ανεξάρτητο κεντρικό σύστημα που καλύπτει τις ανάγκες συγκεκριμένων τμημάτων του Νοσοκομείου και εξασφαλίζει την επικοινωνία μεταξύ των χώρων παρακάμπτοντας τις καθυστερήσεις του τηλεφωνικού συστήματος.

Όλοι οι υποσταθμοί θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη ή επιτραπέζια χωνευτή ή εξωτερική εγκατάσταση στεγανή ή μη ανάλογα με τη θέση που προορίζονται να εγκατασταθούν (χειρουργεία, γραφεία κ.λ.π).

Οι υποσταθμοί θα είναι ανοιχτού τύπου (χωρίς ακουστικό) και θα φέρουν ενδείκτη (DISPLAY) και πληκτρολόγιο μέσω του οποίου καλούνται οι άλλοι υποσταθμοί.

Η ομιλία και η ακρόαση γίνονται ελεύθερα (HANDSFREE).

Από την κεντρική μονάδα ενδοεπικοινωνίας θα γίνεται ο προγραμματισμός που θα επιτρέπει πόσοι υποσταθμοί μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Οι υποσταθμοί που θα εγκατασταθούν στο τμήμα είναι:

- PET-CT: - προϊσταμένης
- αίθουσα PET-CT
- εργαστήριο

3.2 Εγκατάσταση θυροτηλεφώνων - κουδουνιών

Εγκατάσταση θυροτηλεφώνων προβλέπεται στη μονάδα PET - CT.

Η εγκατάσταση αυτή (εξωτερική μονάδας) θα αποτελείται από το σταθμό κλήσεως που θα τοποθετηθεί έξω από την είσοδο επισκεπτών και από τη συσκευή γραφείου εσωτερική μονάδα) που θα τοποθετηθεί στο χώρο της στάσης αδελφής.

Η εγκατάσταση θυροτηλεφώνων θα πρέπει να συνεργάζεται με την εγκατάσταση ελέγχου εισόδων (access Control) ώστε να γίνεται χρήση του ιδίου κλειθρου για την απασφάλιση της κεντρικής εισόδου .

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΕΩΣ ΗΧΟΥ- ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.1 Γενικά

Οι εγκαταστάσεις τηλεόρασης και μεταδόσεως ήχου έχουν σκοπό τη λήψη προγραμμάτων τηλεόρασης και ραδιοφώνου και τη διανομή αυτών των σημάτων και επιπλέον μουσικής από μαγνητόφωνο ή CD στις λήψεις που προβλέπονται στους διαφόρους χώρους του επιπέδου 1 του κτιρίου ΝΚ3 της προσθήκης πενταόροφου κτιρίου νοσηλευτικών μονάδων του Πανεπιστημιακών Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων (Π.Γ.Ν.Ι) όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT.

Λήψεις τηλεόρασεων θα εγκατασταθούν :

- στους χώρους παραμονής ασθενών
- στους χώρους παραμονής επισκεπτών
- στους χώρους διανυκτέρευσης ιατρών
- στους χώρους ανάπαυσης προσωπικού

Μετάδοση μουσικής (background) μέσω μεγαφώνων ψευδοροφής θα προβλεφθούν:

- στον κεντρικό διάδρομο της μονάδας
- στους χώρους παραμονής επισκεπτών
- στους χώρους παραμονής ασθενών

Η μετάδοση μουσικής και μηνυμάτων θα ελέγχεται από το κέντρο μουσικής θα υπάρχει η δυνατότητα εκτός της μετάδοσης μουσικής να μεταδίδονται και διάφορα μηνύματα.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΩΡΟΛΟΓΙΩΝ

5.1 Γενικά

Η εγκατάσταση ωρολογίων έχει σκοπό τη διανομή ενιαίου χρόνου σε όλο το 5όροφο κτίριο από μία κεντρική συσκευή με τη βοήθεια δευτερευόντων ωρολογίων.

Σε επίκαιρες θέσεις του επιπέδου 1 του κτιρίου ΝΚ3 της προσθήκης πενταόροφου κτιρίου νοσηλευτικών μονάδων του Πανεπιστημιακών Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων (Π.Γ.Ν.Ι) όπου θα εγκατασταθεί το PET-CT θα εγκατασταθούν ωρολόγια. Όλα τα δευτερεύοντα ωρολόγια θα συνδεθούν με την κεντρική συσκευή ωρολογίων σε κυκλώματα 24 Vdc μέσω καλωδίων τύπου HOSVV-U 2x1,5 mm² (για ρολόγια με πρώτα λεπτά) και HOSVV-U 4x1,5 mm² (για ρολόγια με πρώτα και δεύτερα λεπτά).

5.2 Δευτερεύοντα Ωρολόγια

Όλα τα δευτερεύοντα ωρολόγια θα συνδεθούν με την κεντρική συσκευή ωρολογίων σε κυκλώματα 24 Vdc μέσω καλωδίων τύπου HOSVV-U 2x1,5 mm² (για ρολόγια με πρώτα λεπτά) και HOSVV-U 4x1,5 mm² (για ρολόγια με πρώτα και δεύτερα λεπτά).

Τα ωρολόγια που θα εγκατασταθούν θα είναι δυο βασικών τύπων :

- Αναλογικά μονής ή διπλής όψης με πρώτα λεπτά
- Αναλογικά μονής όψης με πρώτα και δεύτερα λεπτά

Τα δευτερεύοντα ωρολόγια (απλά και με δευτερόλεπτα) θα τοποθετηθούν σε όλους τους χώρους που απαιτείται η ένδειξη ώρας .Στάση αδελφών , διάδρομος , χορηγήσεις PET-CT , Εργαστήριο κλπ.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΩΝ (ACCESS CONTROL)

6.1 Γενικά

Στους χώρους του PET-CT για να αποφευχθούν οι επισκέψεις σε ώρες που δεν επιτρέπονται προβλέπεται να εγκατασταθεί σύστημα ελέγχου εισόδου με κωδικό .

Το σύστημα ελέγχου εισόδων περιλαμβάνει:

- Κεντρική μονάδα (controller)
- Ηλεκτρικό κλείθρο
- Πληκτρολόγιο

7.2 Περιγραφή της εγκατάστασης

Για να εισέλθει κάποιος τους παραπάνω χώρους θα πρέπει να γνωρίζει το «PIN» το οποίο μόλις πληκτρολογήσει ο επισκέπτης και είναι σωστό θα λάβει το ηλεκτρικό κλείθρο των εντολών από την κεντρική μονάδα να απασφαλίσει την πόρτα. Κατά την έξοδο του επισκέπτη δεν απαιτείται καμία ενέργεια παρά μόνο να κάνει χρήση της «μπετούγιας» της πόρτας ή εάν είναι πυροπροστασίας να κάνει χρήση της μπάρας.

Οι εγκαταστάσεις ελέγχου εισόδων και θυροτηλεφώνων – κουδουνιών όταν είναι στην ίδια είσοδο θα πρέπει να συνεργάζονται ώστε να γίνεται χρήση του ίδιου ηλεκτρικού κλείθρου. Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν είναι UTP 4" Cat 5e.

Ζ. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (Κ.Σ.Π.)

1. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στη μελέτη εγκατάστασης κεντρικού συστήματος παρακολούθησης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των χώρων του PET – CT της προσθήκης πενταόροφου κτιρίου Νοσηλευτικών Μονάδων του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων (Π.Γ.Ν.Ι.).

Η λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων απεικονίζεται δυναμικά σε οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή, εξοπλισμένου με κατάλληλο λογισμικό που προσφέρει περιβάλλον εργασίας εύκολο και φιλικό προς τον χειριστή. Πρόκειται για την επέκταση του υπάρχοντος συστήματος BMS του νοσοκομείου με επιπλέον σημεία ελέγχου εγκαταστάσεων.

2. ΕΠΙΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ / ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

2.1 Κλιματισμός-Θέρμανση-Αερισμός

Κεντρική κλιματιστική μονάδα 100% νωπού αέρα

- Κατάσταση εντός / εκτός , auto/manual
- Εκκίνηση/Στάση Ανεμιστήρων
- Λειτουργία Ανεμιστήρων

- Οδήγηση INVERTER
- Μέτρηση ταχύτητας αέρα
- Βλάβη
- Κατάσταση Προφίλτρων
- Κατάσταση Σακκόφιλτρων
- Θερμοκρασία Προσαγωγής
- Θερμοκρασία Επιστροφής
- Σχ. Υγρασία Προσαγωγής
- Σχ. Υγρασία Επιστροφής
- Οδήγηση Υγραντή ατμού
- Οδήγηση Κινητήρα Διόδου Ψυχρού
- Οδήγηση Κινητήρα Διόδου Θερμού
- Οδήγηση Κινητήρα ρυθμιστικών διαφραγμάτων
- Ένδειξη θέσης ρυθμιστικών διαφραγμάτων
- Στάση ανεμιστήρα προσαγωγής σε συνθήκη συναγερμού.

2.2 Φωτισμός διαδρόμων και κοινοχρήστων χώρων

- Έναρξη / παύση
- Κατάσταση ΕΝΤΟΣ/ΕΚΤΟΣ

3. ΔΟΚΙΜΕΣ – ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ - ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Οι δοκιμές, ρυθμίσεις και η παραλαβή του Κ.Σ.Π. θα γίνουν με ένα συστηματικό τρόπο, ώστε να παραληφθεί το έργο σε πλήρη λειτουργικότητα και αξιοπιστία.

3.1 Δοκιμές

Θα ζητηθεί έλεγχος του συστήματος που θα περιέχει:

- Όλα τα σημεία ελέγχου των ΑΚΕ με έξοδο αναλογική ή δύο θέσεων και είσοδο αναλογική ή δύο θέσεων
- Όλα τα σημεία ελέγχου που προβλέπεται κατάσταση AUTO / MANUAL ή ΕΝΤΟΣ / ΕΚΤΟΣ ή ΕΤΟΙΜΟ / ΣΕ ΕΠΙΣΚΕΥΗ
- Όλα τα σημεία ελέγχου που προβλέπεται άμεσος ψηφιακός έλεγχος (αναλογικός P ή PI ή PID)
- Όλα τα σημεία ελέγχου που δίδουν σημάγσεις βλάβης λόγω υπερφόρτωσης ή έλλειψης νερού/αέρα ή στάθμης ή πίεσης
- Επαλήθευση επικοινωνίας του κυρίου ηλεκτρονικού υπολογιστή, του δευτερεύοντος ηλεκτρονικού υπολογιστή και των απομακρυσμένων κέντρων ελέγχου

3.2 Ρυθμίσεις

Θα ζητηθεί μια πλήρης αναφορά με όλες τις ρυθμίσεις του συστήματος που θα περιέχει:

- Τις επιθυμητές τιμές ελέγχου της κλιματιστικής μονάδας
- Τις διάφορες παραμέτρους, όπως: εύρος αναλογίας, κάτω όριο θερμοκρασίας προσαγωγής, άνω όριο υγρασίας προσαγωγής, σημάνσεις άνω και κάτω ορίου για κάθε σημείο αναλογικής μέτρησης

3.3 Παραλαβή / παράδοση

Η παραλαβή θα γίνει αφού γίνει ένας έλεγχος των αναφορών από τις δοκιμές και τις ρυθμίσεις και ζητηθεί κατόπιν επαλήθευση της λειτουργίας του Κ.Σ.Π. ανά εγκατάσταση.

Κάθε δυσλειτουργία θα πρέπει να διορθωθεί και κατόπιν να συνεχίσει η διαδικασία της παραλαβής.

Επιπλέον θα δοθεί προσοχή στη σωστή τοποθέτηση των οργάνων και συσκευών ελέγχου και στο σωστό χρόνο ανταπόκρισης του συστήματος.

ΚΡΟΜΜΥΔΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Μηχανολόγος- Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Δντης Τεχνικής Υπηρεσίας Παν.Γεν.Νοσ.Ιωαννίνων