

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ  
ΔΥΟ (2) ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (UPS) ΜΕΤΑ ΤΩΝ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ  
ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ  
Ι.Γ.Ν.Α.**

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή και Τεχνικές Προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία δύο ανεξάρτητων Κεντρικών Συστημάτων Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) για την κάλυψη των κρίσιμων χώρων του τετραώροφου και του οκταώροφου κτιρίου του Ι.Γ.Ν.Α. αντίστοιχα και την κατασκευή των απαραίτητων ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων στους κρίσιμους χώρους (πίνακες και καλωδιώσεις).

Συγκεκριμένα, προβλέπεται ένα (1) Κεντρικό Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS), ισχύος 40KVA/36KW, τριφασικής εισόδου 3x400VAC και τριφασικής εξόδου 3x400VAC, τύπου OnLine και διπλής μετατροπής (VFI Double Conversion) που θα τροφοδοτεί τις χειρουργικές αίθουσες 6,7,8, το χώρο ανάνηψης, τη ΜΕΘ, τη ΜΑΦ της Β' Χειρουργικής Κλινικής στο 2<sup>ο</sup> όροφο του τετραώροφου κτιρίου του Ιπποκράτειου Γ.Ν.Α. και ένα (1) Κεντρικό Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS), ισχύος 40KVA/36KW, τριφασικής εισόδου 3x400VAC και τριφασικής εξόδου 3x400VAC, τύπου OnLine και διπλής μετατροπής (VFI Double Conversion) που θα τροφοδοτεί τις κεντρικές χειρουργικές αίθουσες 1, 2, 3, 4 και 5, το χώρο ανάνηψης στο 2<sup>ο</sup> όροφο, τη ΜΕΘ εμφραγμάτων στο 4<sup>ο</sup> όροφο, τη μονάδα αρρυθμιών στον 7<sup>ο</sup> όροφο του οκταώροφου κτιρίου του Ιπποκράτειου Γ.Ν.Α.

Επίσης προβλέπεται η κατασκευή της ηλεκτρικής εγκατάστασης (πίνακες και καλωδιώσεις) του Κεντρικού Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) που θα τροφοδοτεί τις χειρουργικές αίθουσες 6, 7 και 8, το χώρο ανάνηψης, τη ΜΕΘ, τη ΜΑΦ της Β' Χειρουργικής Κλινικής στο 2<sup>ο</sup> όροφο του τετραώροφου κτιρίου του Ιπποκράτειου Γ.Ν.Α. και η κατασκευή της ηλεκτρικής εγκατάστασης (πίνακες και καλωδιώσεις) του Κεντρικού Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) που θα τροφοδοτεί τις κεντρικές χειρουργικές αίθουσες 1, 2, 3, 4 και 5 και το χώρο ανάνηψης του 2<sup>ου</sup> ορόφου, τη ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου και τη μονάδα αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου του Ιπποκράτειου Γ.Ν.Α.

## **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (UPS)**

Το Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα είναι ισχύος 40KVA/36KW, τριφασικής εισόδου 3x400VAC και τριφασικής εξόδου 3x400VAC, τύπου OnLine και διπλής μετατροπής (VFI Double Conversion).

Η τεχνική περιγραφή και οι τεχνικές προδιαγραφές καθορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις σχεδιασμού, κατασκευής και δοκιμών του Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) και θα πρέπει υποχρεωτικά και απαράβατα να ικανοποιηθούν όλες.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα είναι αξιόπιστα και καινούρια και θα αναφέρεται ο τόπος και η ημερομηνία κατασκευής του.

Το Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα διαθέτει σήμανση CE όπως καθορίζεται από τις οδηγίες LV 2006/95/EC και EMC 2004/108/EC και θα είναι σχεδιασμένο και παραγόμενο σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC/EN 62040-1-1 «Γενικές απαιτήσεις και απαιτήσεις ασφαλείας για UPS που χρησιμοποιούνται σε περιοχές προσβάσιμες

από χρήστες», IEC/EN 62040-2 «Απαιτήσεις Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC)» και IEC/EN 62040-3 «Απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι ελέγχου».

Η κατασκευάστρια εταιρεία του UPS θα είναι πιστοποιημένη κατά ISO9001 και ISO14001 και ο προμηθευτής του UPS θα είναι επίσης πιστοποιημένος κατά ISO9001 για την Τεχνική Υποστήριξη που είναι σε θέση να προσφέρει για τα συστήματα UPS.

### **1.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ UPS**

Το Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες:

#### **1.1.1.Κανονική λειτουργία (Παροχή από το δίκτυο της Δ.Ε.Η.)**

Τα φορτία θα τροφοδοτούνται συνεχώς από τη γραμμή διπλής μετατροπής (Double Conversion On-Line) η οποία αποτελείται από AC/DC ανορθωτή (rectifier), φορτιστή συσσωρευτών (battery charger) και IGBT μετατροπέα (inverter).

Ο ανορθωτής θα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ και θα παρέχει στο μετατροπέα και στο φορτιστή το απαιτούμενο συνεχές (DC) ρεύμα ώστε να εξασφαλίζεται υψηλή ποιότητα τάσης στα φορτία και παράλληλα να διατηρείται το επίπεδο φόρτισης των συσσωρευτών σε κατάσταση πλήρους φόρτισης.

Ο μετατροπέας θα είναι συγχρονισμένος με το δίκτυο τροφοδοσίας της ΔΕΗ προκειμένου να μπορεί να μεταφέρει τα φορτία στην παροχή του δικτύου της ΔΕΗ χωρίς διακοπή της παροχής ισχύος προς τα φορτία.

#### **1.1.2.Λειτουργία από συσσωρευτές (Διακοπή παροχής δικτύου της Δ.Ε.Η. ή παροχή δικτύου Δ.Ε.Η. εκτός των αποδεκτών ορίων)**

Στην περίπτωση που η παροχή του δικτύου της ΔΕΗ θα είναι απύσχα (διακοπή) ή θα είναι εκτός των αποδεκτών ορίων, ο μετατροπέας θα τροφοδοτείται αυτόματα από τους συσσωρευτές, ενώ συγχρόνως θα αποσυνδέεται από τον ανορθωτή. Όλα τα παραπάνω δε θα επιφέρουν καμιά διαταραχή στην τροφοδοσία των φορτίων εξασφαλίζοντας αδιάλειπτη παροχή.

#### **1.1.3.Επαναφόρτιση Συσσωρευτών (Επαναφορά παροχής δικτύου της Δ.Ε.Η. στο σύστημα)**

Στην κατάσταση που η παροχή της ΔΕΗ θα επανέρχεται, ο ανορθωτής θα τροφοδοτεί συγχρόνως το μετατροπέα και το φορτιστή. Ο μετατροπέας θα παρέχει την απαιτούμενη ισχύ στα φορτία και αντίστοιχα ο φορτιστής θα επαναφορτίζει τους συσσωρευτές. Ο ανορθωτής θα πρέπει να μπορεί να παρέχει πλήρη ισχύ στο μετατροπέα και στο φορτιστή.

Ακόμα και στην περίπτωση που οι συσσωρευτές είναι πλήρως εκφορτισμένοι ο ανορθωτής θα εκκινήσει αυτόματα και θα αποκτήσει σταδιακά στην έξοδο το απαιτούμενο ρεύμα τροφοδότησης του μετατροπέα και επαναφόρτισης των συσσωρευτών.

#### **1.1.4.Στατικό Bypass (StaticBypass) - (Αυτόματη μεταφορά στην τροφοδοσία bypass)**

Στην κατάσταση υπερφόρτωσης ή βλάβης του UPS, το σύστημα θα εξασφαλίζει την αυτόματη και αδιάλειπτη μετάβαση του φορτίου στην τροφοδοσία του δικτύου της

ΔΕΗ (bypass) μέσω του στατικού διακόπτη (StaticBypass). Η μεταγωγή του φορτίου στο μετατροπέα θα εκτελείται αυτόματα με την επαναφορά του UPS σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Η μεταγωγή του φορτίου θα μπορεί να εκτελεστεί επίσης χειροκίνητα από το χειριστή μέσω της οθόνης λειτουργίας του UPS.

Σε περίπτωση της αυτόματης διακοπής της λειτουργίας του μετατροπέα που πραγματοποιείται για την προστασία του UPS, το φορτίο θα μεταφέρεται αυτόματα στην τροφοδοσία από το δίκτυο της ΔΕΗ χωρίς διακοπή. Ομοίως, όταν προκύψει μια υπερφόρτωση μικρής διάρκειας στην έξοδο του UPS, το φορτίο θα μεταφερθεί αυτόματα σε τροφοδοσία από το δίκτυο της ΔΕΗ χωρίς διακοπή και στη συνέχεια θα επιστρέφει στο μετατροπέα μετά το πέρας της υπερφόρτωσης.

Σε περίπτωση υπερφόρτωσης του UPS και εφόσον δεν είναι διαθέσιμη η τροφοδοσία από το δίκτυο της ΔΕΗ ο στατικός διακόπτης δε θα κάνει μεταγωγή του φορτίου και θα συνεχίζει να τα τροφοδοτεί μέσω του μετατροπέα για χρονικό διάστημα που θα εξαρτηθεί από το μέγεθος της υπερφόρτωσης.

Κατά τις παραπάνω προβληματικές συνθήκες λειτουργίας θα ειδοποιείται ο χρήστης μέσω οπτικοακουστικών σημάτων συναγερμού.

#### 1.1.5.Χειροκίνητο Bypass - Κατάσταση Συντήρησης και Δοκιμών (Χειροκίνητη μεταφορά στη τροφοδοσία bypass)

Η χειροκίνητη μεταφορά του φορτίου στην τροφοδοσία από το δίκτυο της ΔΕΗ θα εξασφαλίζει, για λόγους συντήρησης του συστήματος, την ηλεκτρική απομόνωση της εξόδου του μετατροπέα και του στατικού διακόπτη. Συμπληρωματικά, η συγκεκριμένη λειτουργία θα εξασφαλίζει την εκτέλεση δοκιμών στο UPS χωρίς να διακοπεί η παροχή τροφοδοσίας στα φορτία.

## **1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ UPS**

Το Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα πρέπει να αποτελείται κατ' ελάχιστον από τα ακόλουθα τμήματα:

- Ανορθωτή (Rectifier)
- Φορτιστή (Battery charger)
- Μετατροπέα (Inverter)
- Στατικό Μεταγωγικό Διακόπτη Παράκαμψης (Automatic Static Bypass Switch)
- Χειροκίνητο Μεταγωγικό Διακόπτη Παράκαμψης (Maintenance Bypass Switch)
- Συσσωρευτές (Batteries)

### 1.2.1 Ανορθωτής (Rectifier)

Ο ανορθωτής της προσφερόμενης Μονάδας Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα πρέπει να μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση τροφοδοσίας (AC) από την ΔΕΗ σε ρυθμιζόμενη συνεχή τάση (Regulated DC Voltage), ενώ παράλληλα θα τροφοδοτεί το μετατροπέα και θα φορτίζει τη συστοιχία συσσωρευτών.

Ο ανορθωτής θα διαθέτει κύκλωμα ελέγχου τεχνολογίας IGBT, με ολική παραμόρφωση του ρεύματος  $THDI \leq 3\%$  και συντελεστή ισχύος του σε πλήρες

φορτίο  $\geq 0.99$ . Το εύρος της τάσης τροφοδοσίας θα πρέπει να είναι μεγάλο και θα πρέπει να εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία σε καταστάσεις με υψηλές διακυμάνσεις.

Ο ανορθωτής θα διαθέτει :

- Διακόπτη απομόνωσης φορτίου στην είσοδο.
- Φίλτρο περιορισμού της κυμάτωσης ρεύματος προς τους συσσωρευτές.
- Κύκλωμα ελέγχου το οποίο θα ελέγχει τη λειτουργία ομαλής εκκίνησης του ανορθωτή και θα έχει τη δυνατότητα προγραμματισμένης καθυστέρησης εκκίνησης

#### 1.2.2.Φορτιστής (BatteryCharger)

Ο φορτιστής των συσσωρευτών της προσφερόμενης Μονάδας Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα πρέπει να διαθέτει διακόπτη απομόνωσης των συσσωρευτών με ενσωματωμένες ασφάλειες και κύκλωμα ελέγχου για την τάση και το ρεύμα επαναφόρτισης των συσσωρευτών. Το κύκλωμα ελέγχου θα πρέπει να εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Έλεγχος της συστοιχίας των συσσωρευτών πραγματοποιώντας αυτόματα μερική εκφόρτιση των συσσωρευτών σε τακτά χρονικά διαστήματα ή σε διαστήματα που καθορίζονται από το χρήστη.
- Ρύθμιση της τάσης συντηρητικής φόρτισης των συσσωρευτών σε συνάρτηση της εσωτερικής θερμοκρασίας.
- Υπολογισμός του υπολειπόμενου χρόνου αυτονομίας των συσσωρευτών.
- Ρύθμιση της τάσης τέλους εκφόρτισης ώστε να προστατεύονται οι συσσωρευτές από πλήρη εκφόρτιση.
- Τερματισμός λειτουργίας σε υψηλή τάση εξόδου.

#### 1.2.3.Μετατροπέας (Inverter)

Ο μετατροπέας θα παράγει εναλλασσόμενη τάση υψηλής ποιότητας, χωρίς διακυμάνσεις, μετατρέποντας τη συνεχή τάση τροφοδοσίας από τον ανορθωτή ή εναλλακτικά από τους συσσωρευτές όταν η τροφοδοσία από το δίκτυο της ΔΕΗ βρίσκεται εκτός λειτουργίας ή εκτός των αποδεκτών ορίων σε εναλλασσόμενη τάση.

Ο μετατροπέας θα διαθέτει:

- Κύκλωμα τεχνολογίας ημιαγωγών IGBT
- Κατάλληλα διαστασιολογημένο κύκλωμα ουδετέρου για την καλύτερη απαγωγή των αρμονικών
- Κύκλωμα ελέγχου το οποίο εκτός των άλλων θα τερματίζει τη λειτουργία του μετατροπέα σε περίπτωση που η τάση των συσσωρευτών είναι πολύ χαμηλή.

#### 1.2.4. Ηλεκτρονικός Στατικός Μεταγωγικός Διακόπτης (AutomaticStaticBypassSwitch)

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) θα πρέπει να διαθέτει ένα αμφίδρομο στατικό διακόπτη παράκαμψης (Static Bypass). Η μεταγωγή του φορτίου θα γίνεται από τον μετατροπέα στην τροφοδοσία του δικτύου της ΔΕΗ αρκεί η τάση

και η συχνότητα του δικτύου της ΔΕΗ να είναι εντός ορίων και ο μετατροπέας να βρίσκεται σε συγχρονισμό.

Αν ο μετατροπέας παρουσιάσει πρόβλημα ή υπάρξει κατάσταση υπερφόρτωσης τότε θα γίνεται αυτόματα η μεταγωγή. Επίσης, θα έχει δυνατότητα και χειροκίνητης μεταγωγής μέσω της οθόνης λειτουργίας του UPS.

Ο Ηλεκτρονικός Στατικός Διακόπτης Μεταγωγής θα διαθέτει τα παρακάτω:

- Δύο στατικούς διακόπτες, ο καθένας από τους οποίους θα αποτελείται από ένα ζεύγος θυρίστωρ, το οποίο θα είναι συνδεδεμένο αντιπαράλληλα σε κάθε φάση της εξόδου του μετατροπέα και της εξόδου της τροφοδοσίας του δικτύου της ΔΕΗ.
- Διακόπτη στην είσοδο της παροχής του δικτύου ΔΕΗ και της γραμμής παράκαμψης για συντήρηση.
- Ασφάλειες στην είσοδο της παροχής του δικτύου ΔΕΗ.

Ο μικροεπεξεργαστής ελέγχου θα κάνει αυτόματη μεταγωγή του φορτίου στην παροχή του δικτύου της ΔΕΗ χωρίς να διακόπτει την παροχή ρεύματος στην περίπτωση υπερφόρτωσης, υπερθέρμανσης ή βλάβης του μετατροπέα με χρονική καθυστέρηση 20ms περίπου στην περίπτωση που η παροχή του δικτύου ΔΕΗ και ο μετατροπέας δεν έχουν συγχρονισμένη τάση και θα επαναφέρει αυτόματα το φορτίο στο μετατροπέα χωρίς να διακόπτει την παροχή ρεύματος όταν επανέλθουν οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας

#### 1.2.5.Χειροκίνητος Μεταγωγικός Διακόπτης Παράκαμψης για Συντήρηση (Maintenance Bypass Switch)

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη με ένα εξωτερικό, χειροκίνητο διακόπτη για απευθείας σύνδεση του φορτίου στην τροφοδοσία από το δίκτυο της ΔΕΗ και με αυτό τον τρόπο το UPS θα απομονώνεται εξ' ολοκλήρου για λόγους συντήρησης.

#### 1.2.6.Μονάδα ελέγχου

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα ελέγχεται από ηλεκτρονική μονάδα μικροεπεξεργαστή και θα εμφανίζει μετρήσεις, ειδοποιήσεις, σφάλματα και τον τρόπο λειτουργίας του UPS σε οθόνη γραφικών. Θα απεικονίζει την κατάσταση λειτουργίας των εσωτερικών λειτουργικών κυκλωμάτων του UPS. Οι παραπάνω πληροφορίες θα πρέπει να είναι πλήρως διαθέσιμες και προσβάσιμες από την οθόνη γραφικών.

Το σύστημα θα διαθέτει τις παρακάτω δυνατότητες χειρισμού από τον χρήστη:

- Εκκίνηση μετατροπέα (Inverter Start)
- Τερματισμός μετατροπέα (Inverter Stop) με κατάλληλο χειρισμό ώστε να αποφεύγεται ο κατά λάθος τερματισμός της λειτουργίας του μετατροπέα αλλά και ταυτόχρονα να διατηρείται η δυνατότητα γρήγορου τερματισμού λειτουργίας σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Ακύρωση των ακουστικών συναγερμών

#### 1.2.7. Επικοινωνία με το χρήστη

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα διαθέτει εσωτερικό αρχείο καταγραφής ιστορικού και απεικόνισής του στην οθόνη γραφικών και θα παρέχει μεταξύ άλλων:

- Ανάγνωση των τελευταίων γεγονότων λειτουργίας του UPS
- Ανάγνωση των γενικών στατιστικών λειτουργίας του UPS
- Ανάγνωση του ιστορικού μετρήσεων για τις σημαντικές παραμέτρους λειτουργίας του UPS.

Επίσης θα διαθέτει ηχητική και οπτική ένδειξη σφάλματος.

#### 1.2.8.Μετρήσεις

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα παρέχει δυνατότητα μέτρησης και απεικόνισης των ακόλουθων μεγεθών:

- Τάση εισόδου ανορθωτή
- Ρεύμα συσσωρευτών κατά τη φόρτιση/εκφόρτιση
- Τάση Ανορθωτή /Συσσωρευτών
- Συχνότητα, τάση, ρεύμα, ισχύς εξόδου του μετατροπέα

#### 1.2.9. Σήματα και Συναγερμοί

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα εμφανίζει στην οθόνη γραφικών τα παρακάτω ενδεικτικά σήματα και συναγερμούς:

- Σφάλμα ακολουθίας φάσεων
- Σφάλμα - Υπερθέρμανση συσσωρευτών
- Επικείμενο κλείσιμο λόγω εκφόρτισης συσσωρευτών
- Μετατροπέας χωρίς συγχρονισμό με την παροχή
- Υπερθέρμανση – Υπερφόρτωση μετατροπέα
- Μπλοκάρισμα ανορθωτή

Τα παρακάτω σήματα πρέπει να είναι διαθέσιμα μέσω ξηρών επαφών:

1. Κανονική λειτουργία
2. Βλάβη UPS
3. Διακοπή παροχής δικτύου
4. Επικείμενο κλείσιμο λόγω εκφόρτισης συσσωρευτών

#### 1.2.10. Λογισμικό Επικοινωνίας

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα διαθέτει λογισμικό επικοινωνίας με Η/Υ μέσω θύρας RS232 ή RS485 ή USB που θα επιτρέπει την αποστολή πληροφοριών επίβλεψης και επιτήρησης του UPS και των συσσωρευτών (τάση, ρεύμα, συχνότητα, χρόνος αυτονομίας κτλ.) σε Η/Υ.



### 1.2.11.Συσσωρευτές

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα συνοδεύεται από συστοιχία συσσωρευτών κατάλληλης χωρητικότητας ώστε να παρέχεται αυτονομία 90 λεπτών υπό φορτίο 40KVA/36KW.

Η συστοιχία συσσωρευτών θα αποτελείται από συσσωρευτές μολύβδου κλειστού τύπου χωρίς απαίτηση συντήρησης, κατάλληλους για ταχείς εκφορτίσεις και για σύνδεση σε OnlineUPS. Ο αναμενόμενος χρόνος ζωής των συσσωρευτών θα είναι τουλάχιστον δέκα (10) έτη και θα διαθέτουν πλήρη εγγύηση δύο (2) ετών για κάθε βλάβη που δε θα οφείλεται σε κακό χειρισμό ή αμέλεια ή άλλη εξωτερική ως προς το UPS αιτία. Οι προσφερόμενοι συσσωρευτές θα παράγονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ISO 9001 και ISO 14001 και θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ικανοποιώντας τις προδιαγραφές IEC.

Οι συσσωρευτές θα είναι απόλυτα ασφαλείς, θα έχουν αυξημένη στεγανότητα και ελαχιστοποιημένη πιθανότητα διαρροής ηλεκτρολύτη, υψηλή αντοχή σε συνθήκες υπερφόρτωσης, άκαυστο πλαστικό δοχείο, πάνω από 1000 κύκλους φόρτισης/εκφόρτισης, βαθμό αυτοεκφόρτισης <3% ανά μήνα στους 20°C και θερμοκρασία λειτουργίας -15°C ... 45°C.

Η συστοιχία συσσωρευτών θα αποτελείται από τουλάχιστον δύο κλάδους. Θα πρέπει να υπάρχει ένας κεντρικός διακόπτης για την απόζευξη της συστοιχίας συσσωρευτών υπό πλήρες φορτίο, σε περίπτωση ανάγκης, όπως προβλέπουν οι σχετικοί κανονισμοί. Οι συσσωρευτές θα είναι τοποθετημένοι σε ένα ή περισσότερα μεταλλικά ικριώματα.

Οι συσσωρευτές θα είναι διαρκώς ελεγχόμενοι ως προς τον ικανό χρόνο υποστήριξης του UPS και τον εναπομείναντα χρόνο αυτονομίας σύμφωνα με το φορτίο και τη διάρκεια ζωής τους και θα υπάρχει επιτήρηση της θερμοκρασίας του χώρου εγκατάστασης μέσω του UPS.

Προκειμένου να προστατευτούν οι συσσωρευτές από πιθανή βλάβη λόγω βαθιάς εκφόρτισης η ελάχιστη τάση εισόδου του μετατροπέα θα αλλάζει αυτόματα σε συνάρτηση με το χρόνο εκφόρτισης, ενώ προκειμένου να εξασφαλιστεί ο μέγιστος δυνατός χρόνος ζωής των συσσωρευτών, θα πρέπει η τάση συντήρησης να ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Με την προσφορά θα υποβληθεί και ο υπολογισμός αυτονομίας της συστοιχίας συσσωρευτών βάση τον αριθμό και τη χωρητικότητα των προσφερόμενων συσσωρευτών. Η εγκατάσταση και ο συνδεσμολογία των συσσωρευτών αποτελεί υποχρέωση του προμηθευτή του UPS.

Η κατάθεση σχεδίου εγκατάστασης του συνόλου των συσσωρευτών στο διατιθέμενο χώρο είναι απαραίτητη.

**1.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ UPS**

<b>Τεχνικά χαρακτηριστικά UPS</b>	
<b>Χαρακτηριστικά εισόδου</b>	
1.Ονομαστική Τάση (Nominal Voltage)	380-400-415 VAC Τριφασική + N
2.Ονομαστική Συχνότητα (Nominal Frequency)	50/60 Hz
3.Ανοχή τάσης σε πλήρες φορτίο (VoltageTolerance)	±20%
4.Ανοχή συχνότητας (Frequency Tolerance)	±20%
5.Συντελεστής ισχύος εισόδου σε πλήρες φορτίο στην ονομαστική τάση (PowerFactorwithFullLoad)	≥0.99
6.Συνολική αρμονική παραμόρφωση (THDI) σε πλήρες φορτίο (Total Harmonic Distortion with full load)	≤3%
<b>Χαρακτηριστικά εξόδου μετατροπέα</b>	
1.Ονομαστική Τάση (Nominal Voltage)	380-400-415 VAC Τριφασική + N
2.Ονομαστική Συχνότητα (Nominal Frequency)	50/60 Hz
3. Ονομαστική Ισχύς (Nominal/Active Power)	40KVA/36KW
4.Διακύμανση τάσης (Voltage Variation)	≤1%
5.Παραμόρφωση τάσης με 100% γραμμικό φορτίο (Voltage Distortion with linear load)	≤1%
6.Παραμόρφωση τάσης με μη γραμμικό φορτίο (Voltage Distortion with non-linear load)	≤3%
7.Συγχρονισμός τάσης εξόδου με τάση εισόδου	NAI
8.Επιτρεπόμενο ασύμμετρο φορτίο	100%
9.Συντελεστής ισχύος εξόδου (PowerFactor)	≥0,9
10.Συντελεστής κορύφωσης φορτίου χωρίς υποβάθμιση της απόδοσης (CurrentCrestFactor)	3:1`
11.Σταθερότητα συχνότητας εξόδου στη λειτουργία από συσσωρευτές (Frequency Stability during Battery Operation)	0.01%



<b>Τεχνικά χαρακτηριστικά UPS</b>	
12.Επιτρεπόμενη υπερφόρτωση μετατροπέα (Inverter Overload)	125% για 10min 133% για 1min 150% για 5sec
<b>Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού διακόπτη μεταγωγής</b>	
1.Ονομαστική Τάση (Nominal Voltage)	380-400-415 VAC Τριφασική + N Επιλέξιμη
2.Ονομαστική συχνότητα (Nominal Frequency)	50/60 Hz
3.Ανοχή τάσης(VoltageTolerance)	330-455VAC Ρυθμιζόμενη
4.Ανοχή συχνότητας(FrequencyTolerance)	5% Ρυθμιζόμενη
5.Επιτρεπόμενη υπερφόρτωση διακόπτη μεταγωγής (OverloadCapabilityonbypassline)	110% απεριόριστη 133% για 60' 150% για 10'
<b>Γενικά χαρακτηριστικά UPS</b>	
1.Απόδοση AC/AC στη λειτουργία διπλής μετατροπής σε πλήρεςφορτίο (OnlineAC/ACEfficiency)	>95%
2.Θερμοκρασία λειτουργίας (Operating Temperature)	0-40°C
3.Μέγιστη Σχετική υγρασία (Maximum Relative Humidity)	90%
4.Βαθμός στεγανότητας (IP rating)	IP20
5. Επίπεδο ακουστικού θορύβου μετρούμενου σε απόσταση ενός μέτρου και σε πλήρες φορτίο (Noiselevelat 1m)	<50dB(A)

#### 1.4. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ UPS

Τα όργανα ενδείξεων της προσφερόμενης Μονάδας Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα διευκολύνουν τη συντήρηση και διάγνωσή της και τα λειτουργικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της θα είναι τελευταίας τεχνολογίας.

Θα είναι ικανή να τροφοδοτήσει γραμμικά και μη γραμμικά φορτία και τα ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα και οι αρμονικές που παράγονται κατά τη λειτουργία της θα περιορίζονται στα ελάχιστα επίπεδα σύμφωνα με τα πρότυπα EMC 2004/108/CE και IEC/EN 62040-2 μέσω κατάλληλων φίλτρων και διατάξεων.

Το ερμάριο του UPS θα είναι στιβαρής κατασκευής με αντισεισμικές ιδιότητες.

Η προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) θα μπορεί να λειτουργήσει σε συνδεσμολογία παραλληλίας με αντίστοιχα UPS.

### 1.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ UPS ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ

Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή περιλαμβάνονται:

- Μεταφορά και εγκατάσταση του UPS και των συσσωρευτών στο χώρο εγκατάστασης.
- Εγκατάσταση συστοιχίας συσσωρευτών
- Εγκατάσταση και σύνδεση καλωδίων εισόδου και εξόδου στο UPS.
- Ανάρτηση και σύνδεση των διακοπών συσσωρευτών.
- Εγκατάσταση και σύνδεση καλωδίων σύνδεσης UPS και διακοπών συσσωρευτών και συστοιχίας συσσωρευτών.
- Εκκίνηση και ρύθμιση UPS (Start up and Commissioning)

### 1.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ UPS

Ο προμηθευτής θα είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να παραδώσει τη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) σε πλήρη και κανονική λειτουργία και να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές και ελέγχους για την ορθή λειτουργία της.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα υπογραφής συμβολαίου συντήρησης.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για την προσφερόμενη Μονάδα Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) για δύο (2) έτη τουλάχιστον για κάθε βλάβη που δεν οφείλεται σε κακό χειρισμό, αμέλεια ή άλλη εξωτερική προς το UPS αιτία.

Ο προμηθευτής θα εγγυηθεί τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών της Μονάδας Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) για δέκα (10) έτη.

Ο προμηθευτής θα παραδώσει πλήρες Τεχνικό Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης της προσφερόμενης Μονάδας Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) και τα αντίστοιχα Ηλεκτρικά Σχέδια.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ UPS ΤΕΤΡΑΩΡΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Για την ηλεκτρική εγκατάσταση του Κεντρικού Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) των κρίσιμων χώρων του τετραώροφου κτιρίου του Ι.Γ.Ν.Α. θα απαιτηθεί προμήθεια, τοποθέτηση και εγκατάσταση νέων ηλεκτρικών πινάκων και υποπινάκων, νέων καλωδιώσεων καθώς και εργασίες τροποποίησης υπαρχόντων καλωδιώσεων και ηλεκτρικών πινάκων.

### 2.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΤΕΤΡΑΩΡΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο γενικός πίνακας UPS του τετραώροφου κτιρίου θα τοποθετηθεί σε ανεξάρτητο χώρο στο υπόγειο του οκταώροφου κτιρίου δίπλα από το χώρο του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου και θα τροφοδοτείται από τα Γενικά Πεδία Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου (τμήμα Η/Ζ) με παροχή  $J1VV-R\ 3 \times 50mm^2 + 25mm^2 + 25mm^2$ . Το μήκος της όδευσης της παροχής του Γενικού Πίνακα UPS του τετραώροφου κτιρίου θα είναι 25 μέτρα περίπου.

Η αναχώρηση της παροχής του γενικού πίνακα UPS του τετραώροφου κτιρίου από τα Γ.Π.Χ.Τ. του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου θα ασφαρίζεται με αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού  $56 \div 80A$ , σταθερό μαγνητικό 800A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA.

Ο ανωτέρω αυτόματος τριπολικός διακόπτης ισχύος θα τροφοδοτείται από τις ρευματοφόρες μπάρες των Γ.Π.Χ.Τ. του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου (τμήμα ΗΖ).

Το καλώδιο παροχής του γενικού πίνακα UPS του τετραώροφου κτιρίου, τα καλώδια διασύνδεσης εισόδου/εξόδου UPS και το καλώδιο παροχής προς τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου θα εγκατασταθούν σε εσχάρα καλωδίων με στήριξη επί της οροφής και της τοιχοποιίας μέσω κατάλληλων στηριγμάτων. Τα εμφανή μέρη της όδευσης του καλωδίου παροχής προς τον πίνακα διανομής UPS στο 2<sup>ο</sup> όροφο του τετραώροφου κτιρίου - από το shaft μέχρι την είσοδο στην ψευδοροφή του 2<sup>ου</sup> ορόφου - θα καλυφθούν με γυψοσανίδα. Η όδευση του καλωδίου παροχής προς το πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου εντός της ψευδοροφής του ορόφου θα πραγματοποιηθεί σε εσχάρα καλωδίων ή με στερέωση του καλωδίου μέσω κατάλληλων στηριγμάτων επί της οροφής.

Ο γενικός πίνακας UPS του τετραώροφου κτιρίου θα είναι σύμφωνος με τις τεχνικές προδιαγραφές των ηλεκτρικών πινάκων. Ο γενικός πίνακας UPS του τετραώροφου κτιρίου θα είναι πλήρως συναρμολογημένος και θα περιλαμβάνει το εξής διακοπτικό υλικό σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια:

- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού  $56 \div 80A$ , σταθερό μαγνητικό 800A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. – (Τεμ. 1)
- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού  $44 \div 63A$ , σταθερό μαγνητικό 630A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. – (Τεμ. 1)

- Μεταγωγικό τετραπολικό διακόπτη τριών θέσεων λειτουργίας 0-1-2, ονομαστικού ρεύματος 160A. – (Τεμ. 1)
- Τετραπολικό ραγοδιακόπτη 125A. – (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια (Τεμ. 12)

Ο γενικός πίνακας UPS του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτεί τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου που θα εγκατασταθεί στο διάδρομο έξω από τη ΜΕΘ του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου.

## 2.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ UPS 2<sup>ου</sup> ΟΡΟΦΟΥ ΤΕΤΡΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο πίνακας διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου θα τοποθετηθεί στο διάδρομο έξω από τη ΜΕΘ του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου και θα τροφοδοτείται από το γενικό πίνακα UPS του τετραώροφου κτιρίου με καλώδιο J1VV-R 3x50mm<sup>2</sup>+25mm<sup>2</sup>+ 25mm<sup>2</sup>.

Το μήκος της όδευσης του παροχικού καλωδίου του πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου από το γενικό πίνακα UPS του τετραώροφου κτιρίου του υπογείου θα είναι 110 μέτρα περίπου.

Από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν οι υποπίνακες UPS των χειρουργικών αιθουσών 6,7 και 8, του χώρου ανάνηψης, της ΜΕΘ, της ΜΑΦ της Β' Χειρουργικής Κλινικής στο 2<sup>ο</sup> όροφο του τετραώροφου κτιρίου.

Οι αποστάσεις από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου προς τους ανωτέρω υποπίνακες UPS των χώρων είναι ως εξής:

- α. Χειρουργείο Νο 6 τετραώροφου κτιρίου: 30 μέτρα
- β. Χειρουργείο Νο 7 τετραώροφου κτιρίου: 25 μέτρα
- γ. Χειρουργείο Νο 8 τετραώροφου κτιρίου: 15 μέτρα
- δ. Χώρος ανάνηψης τετραώροφου κτιρίου: 25 μέτρα
- ε. ΜΕΘ τετραώροφου κτιρίου : 15 μέτρα
- στ. ΜΑΦ τετραώροφου κτιρίου: 30 μέτρα

Οι διατομές των παροχικών καλωδίων από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου προς τους παραπάνω υποπίνακες UPS θα είναι ως εξής:

- α. Χειρουργείο Νο 6 τετραώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>
- β. Χειρουργείο Νο 7 τετραώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>
- γ. Χειρουργείο Νο 8 τετραώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>
- δ. Χώρος ανάνηψης τετραώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x6mm<sup>2</sup>
- ε. ΜΕΘ τετραώροφου κτιρίου: J1VV-R 5x10mm<sup>2</sup>
- στ. ΜΑΦ τετραώροφου κτιρίου: J1VV-R 5x6mm<sup>2</sup>

Τα παροχικά καλώδια από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου προς τους ανωτέρω υποπίνακες UPS των χώρων θα

εγκατασταθούν στην υφιστάμενη εσχάρα καλωδίων μέσα στην ψευδοροφή όπου αυτή υπάρχει.

Στα σημεία της όδευσης όπου δεν υπάρχει εσχάρα καλωδίων τα παροχικά καλώδια θα εγκατασταθούν ανεξάρτητα είτε σε εσχάρα καλωδίων είτε εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδη» με στήριξη επί της οροφής και της τοιχοποιίας μέσω κατάλληλων ειδικών στηριγμάτων είτε σε πλαστικό κανάλι τύπου Legrand.

Ο πίνακας διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του τετραώροφου κτιρίου θα είναι πλήρως συναρμολογημένος και θα περιλαμβάνει το εξής διακοπτικό υλικό σύμφωνα με τα συννημένα σχέδια:

- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 44÷63A, σταθερό μαγνητικό 630A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. - (Τεμ. 1)
- Διπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 4)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 1)
- Τετραπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη τριπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη τριπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 3)

### **2.3 ΥΠΟΠΙΝΑΚΕΣ UPS ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΩΝ ΤΕΤΡΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ(Τεμάχια 3)**

Οι υποπίνακες UPS των χειρουργείων του τετραώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνοι με τις τεχνικές προδιαγραφές των ηλεκτρικών πινάκων. Κάθε υποπίνακας UPS χειρουργείου του τετραώροφου κτιρίου θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 16A- (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 4)

Για την τροφοδότηση της σκιαλυτικής λυχνίας θα γίνει αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού του χειρουργείου και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή της από νέο υποπίνακα χειρισμού της σκιαλυτικής λυχνίας που θα εγκατασταθεί εντός του

χειρουργείου και θα τροφοδοτείται από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου με καλώδιο J1VV-R 3x2,5mm<sup>2</sup>. Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον πίνακα χειρισμού της σκιαλυτικής λυχνίας προς τη σκιαλυτική λυχνία θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων στηριγμάτων.

Ο πίνακας χειρισμού της σκιαλυτικής λυχνίας θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό ραγοδιακόπτη 20A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 2)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 1)

Τα καλώδια σύνδεσης της σκιαλυτικής λυχνίας θα είναι H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Σε κάθε χειρουργείο του τετραώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν από τρεις (3) νέοι ρευματοδότες τύπου σούκο που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου. Οι νέοι ρευματοδότες UPS θα είναι τοποθετημένοι σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm και μήκους περίπου 3 μέτρων.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων στηριγμάτων.

Σε κάθε χειρουργείο του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν τέσσερα (4) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων του χειρουργείου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κομιτατέρ που θα τοποθετηθεί σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός του χειρουργείου. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού του χειρουργείου και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS του χειρουργείου με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων του χειρουργείου του τετραώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα).

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων του χειρουργείου του τετραώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα προστατεύεται από διπολικό διακόπτη διαρροής.

Το προαναφερόμενο κανάλι θα τοποθετηθεί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, στηρίγματα και καλύμματα. Το πλαίσιο των πριζών θα είναι κόκκινου χρώματος.

Οι διακλαδώσεις θα γίνονται εντός πλαστικών κουτιών διακλάδωσης.



Η τροφοδοσία των νέων ρευματοδοτών UPS του χειρουργείου του τετραώροφου κτιρίου και της σκιαλυτικής λυχνίας θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συννημένα σχέδια. Εντός του υποπίνακα UPS του χειρουργείου θα τοποθετηθεί η συσκευή επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης. Στο χώρο του χειρουργείου θα τοποθετηθεί η επιτοίχια μονάδα αναγγελίας της συσκευής επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης που θα είναι διασυνδεδεμένη με τη συσκευή επιτήρησης μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand).

## 2.4 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΑΝΑΝΗΨΗΣ ΤΕΤΡΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο υποπίνακας UPS της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνος με τις προδιαγραφές. Θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 8)

Στην αίθουσα ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν από δύο (2) νέοι ρευματοδότες τύπου σούκο σε κάθε κλίνη (συνολικά υπάρχουν 4 κλίνες στην αίθουσα ανάνηψης), δύο (2) επιπλέον ρευματοδότες τύπου σούκο στο χώρο της αίθουσας ανάνηψης για την τροφοδότηση λοιπών ιατρικών συσκευών (αναλυτής αερίων, καρδιογράφος κτλ.) και τέσσερα (4) φωτιστικά σώματα της αίθουσας ανάνηψης (το 30% των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας) από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης.

Οι νέοι ρευματοδότες UPS της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν ανά δύο (2) με καλώδιο H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 40 μέτρων περίπου. Τα φωτιστικά σώματα του χώρου που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 15 μέτρων περίπου.

Οι ρευματοδότες UPS των κλινών της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν σε οριζόντιο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm. Οι επιπλέον ρευματοδότες UPS της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm. Ο διακόπτης χειρισμού των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης που θα καλύπτονται από το UPS θα τοποθετηθεί σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand). Τα προαναφερόμενα κανάλια θα τοποθετηθούν με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, στηρίγματα και καλύμματα. Το πλαίσιο των ρευματοδοτών θα είναι κόκκινου χρώματος.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της

ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδη» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων ειδικών στηριγμάτων.

Στην αίθουσα ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν τέσσερα (4) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κομιτατέρ που θα τοποθετηθεί σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός της αίθουσας. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα).

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα προστατεύεται από διπολικό διακόπτη διαρροής.

Το προαναφερόμενο κανάλι θα τοποθετηθεί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, στηρίγματα και καλύμματα πλαίσιο των πριζών θα είναι κόκκινου χρώματος

Οι διακλαδώσεις θα γίνονται εντός πλαστικών κουτιών διακλάδωσης.

Η τροφοδοσία των νέων ρευματοδοτών UPS της αίθουσας ανάνηψης του τετραώροφου κτιρίου θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια. Εντός του υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης θα τοποθετηθεί η συσκευή επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης. Στο χώρο της αίθουσας ανάνηψης θα τοποθετηθεί η επιτοίχια μονάδα αναγγελίας της συσκευής επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης που θα είναι διασυνδεμένη με τη συσκευή επιτήρησης μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand).

## 2.5 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΜΕΘ ΤΕΤΡΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο υποπίνακας UPS της ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνος με τις προδιαγραφές. Θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Τριπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 3)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 12)

Στη ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν από τρεις (3) υφιστάμενοι ρευματοδότες (χρώματος πορτοκαλί) σε κάθε κονσόλα κλίνης (συνολικά υπάρχουν 7 κλίνες στη ΜΕΘ), δύο (2) επιπλέον ρευματοδότες στο χώρο της ΜΕΘ για την τροφοδοσία του κεντρικού Η/Υ και του κεντρικής οθόνης παρακολούθησης των ασθενών και δέκα (10) φωτιστικά σώματα της ΜΕΘ (το 30% των φωτιστικών σωμάτων της ΜΕΘ) από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ.

Οι ρευματοδότες UPS της ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν ανά τρεις (3) σε κάθε κονσόλα κλίνης και οι επιπλέον ρευματοδότες UPS στο χώρο της ΜΕΘ με καλώδιο H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 100 μέτρων περίπου. Τα φωτιστικά σώματα του χώρου που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup> περίπου 30 μέτρων.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδη» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων ειδικών στηριγμάτων.

Στη ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν δέκα (10) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της ΜΕΘ που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτες κομιτατέρ και μονοπολικούς διακόπτες που θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός της ΜΕΘ. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS της ΜΕΘ με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της κύριας αίθουσας ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από δύο (2) διακόπτες κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα). Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων των χώρων της 6<sup>ης</sup> και 7<sup>ης</sup> κλίνης της ΜΕΘ θα πραγματοποιείται από ανεξάρτητους μονοπολικούς διακόπτες.

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων της ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου που τροφοδοτούνται από το UPS θα προστατεύεται από διπολικό διακόπτη διαρροής

Οι ρευματοδότες UPS του κεντρικού Η/Υ και της κεντρικής οθόνης παρακολούθησης ασθενών θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm.

Η τροφοδοσία των ρευματοδότην UPS στις κονσόλες των κλινών και στο χώρο της ΜΕΘ του τετραώροφου κτιρίου θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστών απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημένα σχέδια που θα είναι εγκατεστημένοι εντός μεταλλικού περιβλήματος κάτω από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ. Εντός του υποπίνακα UPS της ΜΕΘ θα τοποθετηθούν οι συσκευές ελέγχου μόνωσης των μετασχηματιστών απομόνωσης. Στο χώρο της ΜΕΘ και σε σημείο με εύκολη πρόσβαση θα τοποθετηθούν οι επιτοίχιες μονάδες ενδείξεων της συσκευής ελέγχου μόνωσης των μετασχηματιστών απομόνωσης που θα είναι διασυνδεδεμένες με τις συσκευές ελέγχου μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με τους μετασχηματιστές απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm.

## 2.6 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΜΑΦ

Ο υποπίνακας UPS της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνος με τις προδιαγραφές. Θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Τριπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 3)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 7)

Στη ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν από τέσσερις (4) υφιστάμενοι ρευματοδότες (χρώματος πορτοκαλί) σε κάθε κονσόλα κλίνης (συνολικά υπάρχουν 4 κλίνες στη ΜΑΦ), δύο (2) επιπλέον ρευματοδότες στο χώρο της ΜΑΦ για την τροφοδοσία λοιπών ιατρικών συσκευών (αναλυτή αερίων, τεχνητό νεφρό κτλ.) και οκτώ (8) φωτιστικά σώματα της ΜΑΦ (το 30% των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας) από τον υποπίνακα UPS της ΜΑΦ.

Οι ρευματοδότες UPS της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν ανά τέσσερις (4) σε κάθε κονσόλα κλίνης και οι επιπλέον ρευματοδότες UPS λοιπών ιατρικών οργάνων με καλώδιο H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 70 μέτρων. Τα φωτιστικά σώματα του χώρου θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS της ΜΑΦ θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup> περίπου 20 μέτρων.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm και η όδευση εντός της ψευδοροφής (γυψοσανίδας) θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδη» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων στηριγμάτων. Για την πραγματοποίηση της καλωδίωσης εντός της ψευδοροφής και εφόσον απαιτηθεί θα κατασκευαστούν θυρίδες πρόσβασης ενδεικτικής διάστασης 40x40cm, ενώ θα γίνει και πλήρης αποκατάσταση της γυψοσανίδας της οροφής μετά την εγκατάσταση των καλωδιώσεων.

Στη ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν οκτώ (8) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS της ΜΑΦ. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ΜΑΦ που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτες κομιτατερ που θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός της αίθουσας ΜΑΦ. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS της ΜΑΦ με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου που τροφοδοτούνται από το UPS θα πραγματοποιείται από δύο (2) διακόπτες κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα).

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα προστατεύεται από διπολικό διακόπτη διαρροής

Οι επιπλέον ρευματοδότες UPS της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο ή οριζόντιο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm.

Η τροφοδοσία των ρευματοδοτών UPS της ΜΑΦ του τετραώροφου κτιρίου θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια. Εντός του υποπίνακα UPS της ΜΑΦ θα τοποθετηθεί η συσκευή επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης. Στο χώρο της ΜΑΦ θα τοποθετηθεί η επιτοίχια μονάδα αναγγελίας της συσκευής επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης που θα είναι διασυνδεμένη με τη συσκευή επιτήρησης μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand).

### 3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ UPS ΟΚΤΑΩΡΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Για την ηλεκτρική εγκατάσταση του Κεντρικού Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS) των κρίσιμων χώρων του οκταώροφου κτιρίου του Ι.Γ.Ν.Α. θα απαιτηθεί προμήθεια, τοποθέτηση και εγκατάσταση νέων ηλεκτρικών πινάκων και υποπινάκων, νέων καλωδιώσεων καθώς και εργασίες τροποποίησης υπαρχόντων καλωδιώσεων και ηλεκτρικών πινάκων.

#### 3.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο γενικός πίνακας UPS του οκταώροφου κτιρίου θα τοποθετηθεί σε ανεξάρτητο χώρο στο υπόγειο του οκταώροφου κτιρίου δίπλα από το χώρο του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου και θα τροφοδοτείται από τα Γενικά Πεδία Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου (τμήμα Η/Ζ) με παροχή J1VV-R  $3 \times 50 \text{mm}^2 + 25 \text{mm}^2 + 25 \text{mm}^2$ . Το μήκος της όδευσης της παροχής του γενικού πίνακα UPS θα είναι 25 μέτρα περίπου.

Η αναχώρηση της παροχής του γενικού πίνακα του UPS του οκταώροφου κτιρίου από τα Γ.Π.Χ.Τ. του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου θα ασφαλίζεται με αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 56÷80A, σταθερό μαγνητικό 800A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA.

Ο ανωτέρω αυτόματος τριπολικός διακόπτης ισχύος θα τροφοδοτείται από τις ρευματοφόρες μπάρες των Γ.Π.Χ.Τ. του Ηλεκτρικού Υποσταθμού του οκταώροφου κτιρίου (τμήμα Η/Ζ).

Ο γενικός πίνακας UPS του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτεί τρεις (3) πίνακες:

- Τον πίνακα διανομής UPS των κεντρικών χειρουργικών αιθουσών και της αίθουσας ανάνηψης του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου που θα είναι τοποθετημένος στο διάδρομο έξω από τις χειρουργικές αίθουσες.
- Τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου.
- Τον υποπίνακα UPS της Μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου.

Οι αποστάσεις από το γενικό πίνακα UPS του οκταώροφου κτιρίου προς τους ανωτέρω πίνακες των χώρων που θα καλύπτονται από το UPS του οκταώροφου κτιρίου είναι ως εξής:

α. Πίνακας διανομής UPS των κεντρικών χειρουργικών αιθουσών και της αίθουσας ανάνηψης του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου: 80 μέτρα

β. Υποπίνακας UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου: 60 μέτρα

γ. Υποπίνακας UPS της Μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου: 80 μέτρα

Η διατομές των παροχικών καλωδίων από το γενικό πίνακα UPS του οκταώροφου κτιρίου προς τους ανωτέρω πίνακες θα είναι ως εξής:



α. Πίνακας διανομής UPS των κεντρικών χειρουργικών αιθουσών και της αίθουσας ανάνηψης του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x25mm<sup>2</sup> + 16mm<sup>2</sup> + 16mm<sup>2</sup>.

β. Υποπίνακας UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 5x16mm<sup>2</sup>.

γ. Υποπίνακας UPS της Μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 5x10mm<sup>2</sup>.

Το καλώδιο παροχής του γενικού πίνακα UPS του οκταώροφου κτιρίου, τα καλώδια διασύνδεσης εισόδου/εξόδου UPS και τα καλώδια παροχής προς τους πίνακες διανομής του 2<sup>ου</sup>, 4<sup>ου</sup> και 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα εγκατασταθούν σε εσχάρα καλωδίων με στήριξη επί της οροφής και της τοιχοποιίας μέσω κατάλληλων στηριγμάτων. Τα εμφανή μέρη της όδευσης των καλωδίων παροχής προς τους πίνακες διανομής UPS στο 2<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> όροφο του οκταώροφου κτιρίου - από το shaft μέχρι την είσοδο στην ψευδοροφή του 2<sup>ου</sup>, 4<sup>ου</sup> και 7<sup>ου</sup> ορόφου - θα καλυφθούν με γυψοσανίδα. Η όδευση των καλωδίων παροχής προς τους πίνακες διανομής του 2<sup>ου</sup>, 4<sup>ου</sup> και 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου εντός της ψευδοροφής των ορόφων θα πραγματοποιηθεί σε εσχάρα καλωδίων ή με στερέωση του καλωδίου μέσω κατάλληλων στηριγμάτων επί της οροφής.

Ο γενικός πίνακας UPS του οκταώροφου κτιρίου θα είναι σύμφωνος με τις τεχνικές προδιαγραφές των ηλεκτρικών πινάκων. Ο γενικός πίνακας UPS του οκταώροφου κτιρίου θα είναι πλήρως συναρμολογημένος και θα περιλαμβάνει το εξής διακοπτικό υλικό σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια:

- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 56÷80A, σταθερό μαγνητικό 800A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. - (Τεμ. 1)
- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 44÷63A, σταθερό μαγνητικό 630A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. - (Τεμ. 1)
- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 11÷16A, σταθερό μαγνητικό 500A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA.- (Τεμ. 1)
- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 17÷25A, σταθερό μαγνητικό 500A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. - (Τεμ. 1)
- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 28÷40A, σταθερό μαγνητικό 500A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA. - (Τεμ. 1)
- Μεταγωγικό τετραπολικό διακόπτη τριών θέσεων λειτουργίας 0-1-2, ονομαστικού ρεύματος 160A. - (Τεμ. 1)
- Τετραπολικό ραγοδιακόπτη 125A. - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια (Τεμ. 18)

### 3.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ UPS 2<sup>ου</sup> ΟΡΟΦΟΥ ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο πίνακας διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τοποθετηθεί στο διάδρομο των χειρουργικών αιθουσών του οκταώροφου κτιρίου και θα τροφοδοτείται από το γενικό πίνακα UPS του οκταώροφου κτιρίου με καλώδιο J1VV-R 3x25mm<sup>2</sup>+16mm<sup>2</sup>+ 16mm<sup>2</sup>.

Το μήκος της όδευσης του παροχικού καλωδίου του πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου από το γενικό πίνακα UPS του οκταώροφου κτιρίου του υπογείου θα είναι 80 μέτρα περίπου.

Από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν οι υποπίνακες UPS των χειρουργικών αιθουσών 1, 2, 3, 4 και 5 και του χώρου ανάνηψης στο 2<sup>ο</sup> όροφο του οκταώροφου κτιρίου.

Οι αποστάσεις από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου προς τους ανωτέρω υποπίνακες των χώρων που καλύπτονται από το UPS του οκταώροφου κτιρίου θα είναι ως εξής:

- α. Χειρουργική Αίθουσα Νο 1 οκταώροφου κτιρίου: 50 μέτρα
- β. Χειρουργική Αίθουσα Νο 2 οκταώροφου κτιρίου: 40 μέτρα
- γ. Χειρουργική Αίθουσα Νο 3 οκταώροφου κτιρίου: 30 μέτρα
- δ. Χειρουργική Αίθουσα Νο 4 οκταώροφου κτιρίου: 20 μέτρα
- ε. Χειρουργική Αίθουσα Νο 5 οκταώροφου κτιρίου: 15 μέτρα
- στ. Χώρος ανάνηψης οκταώροφου κτιρίου: 10 μέτρα

Οι διατομές των παροχικών καλωδίων από τον Πίνακα Διανομής του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου προς τους παραπάνω υποπίνακες θα είναι ως εξής:

- α. Χειρουργική Αίθουσα Νο 1 οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>.
- β. Χειρουργική Αίθουσα Νο 2 οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>.
- γ. Χειρουργική Αίθουσα Νο 3 οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>.
- δ. Χειρουργική Αίθουσα Νο 4 οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>.
- ε. Χειρουργική Αίθουσα Νο 5 οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x10mm<sup>2</sup>.
- στ. Χώρος ανάνηψης οκταώροφου κτιρίου: J1VV-R 3x6mm<sup>2</sup>.

Τα παροχικά καλώδια από τον πίνακα διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου προς τους ανωτέρω υποπίνακες UPS των χώρων θα εγκατασταθούν στην υφιστάμενη εσχάρα καλωδίων μέσα στην ψευδοροφή όπου αυτή υπάρχει.

Στα σημεία της όδευσης όπου δεν υπάρχει εσχάρα καλωδίων τα παροχικά καλώδια θα εγκατασταθούν ανεξάρτητα είτε σε εσχάρα καλωδίων είτε εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής και της τοιχοποιίας μέσω κατάλληλων ειδικών στηριγμάτων είτε σε πλαστικό κανάλι τύπου Legrand.

Ο πίνακας διανομής UPS του 2<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα είναι πλήρως συναρμολογημένος και θα περιλαμβάνει το εξής διακοπτικό υλικό σύμφωνα με τα συννημένα σχέδια:

- Αυτόματο τριπολικό διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου με θερμομαγνητικές προστασίες ονομαστικού ρεύματος 160A, με περιοχή ρύθμισης θερμικού 28÷40A, σταθερό μαγνητικό 500A και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 16 kA.– (Τεμ. 1)
- Διπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 6)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 5)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 3)

### 3.3 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΩΝ ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ (Τεμάχια 5)

Οι υποπίνακες UPS των χειρουργείων του οκταώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των ηλεκτρικών πινάκων. Κάθε υποπίνακας UPS χειρουργείου του οκταώροφου κτιρίου θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 4)

Για την τροφοδότηση της σκιαλυτικής λυχνίας θα γίνει αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού χειρουργείου και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή της από νέο υποπίνακα χειρισμού της σκιαλυτικής λυχνίας που θα εγκατασταθεί εντός του χειρουργείου και θα τροφοδοτείται από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου με καλώδιο J1VV-R 3x2,5mm<sup>2</sup>. Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον πίνακα χειρισμού της σκιαλυτικής λυχνίας προς τη σκιαλυτική λυχνία θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων στηριγμάτων.

Ο πίνακας χειρισμού της σκιαλυτικής λυχνίας θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 1)

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 20A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 2)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 1)

Τα καλώδια σύνδεσης της σκιαλυτικής λυχνίας θα είναι H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Σε κάθε χειρουργείουτου οκταώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν από τρεις (3) νέοι ρευματοδότες τύπου σούκο που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου. Οι νέοι ρευματοδότες UPS θα είναι τοποθετημένοι σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm και μήκους περίπου 3 μέτρων.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων στηριγμάτων.

Σε κάθε χειρουργείουτου οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν τέσσερα (4) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS του χειρουργείου. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων του χειρουργείου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κοιτατέρ που θα τοποθετηθεί σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός του χειρουργείου. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού του χειρουργείου και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS του χειρουργείου με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων του χειρουργείουτου οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κοιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα).

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων του χειρουργείου του οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα προστατεύεται από διπολικό διακόπτη διαρροής.

Το προαναφερόμενο κανάλι θα τοποθετηθεί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, στηρίγματα και καλύμματα. Το πλαίσιο των πριζών θα είναι κόκκινου χρώματος.

Οι διακλαδώσεις θα γίνονται εντός πλαστικών κουτιών διακλάδωσης.

Η τροφοδοσία των νέων ρευματοδοτών UPS του χειρουργείου του οκταώροφου κτιρίου και της σκιαλυτικής λυχνίας θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια. Εντός του υποπίνακα UPS του χειρουργείου θα τοποθετηθεί η συσκευή επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης. Στο χώρο του χειρουργείου θα τοποθετηθεί η επιτοίχια μονάδα αναγγελίας της συσκευής επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης που θα είναι διασυνδεμένη με τη συσκευή επιτήρησης μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand).

### 3.4 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΑΝΑΝΗΨΗΣ ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο υποπίνακας UPS της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των ηλεκτρικών πινάκων. Θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Διπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 1)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 9)

Στην αίθουσα ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν από δύο (2) νέοι ρευματοδότες τύπου σούκο σε κάθε κλίνη (συνολικά υπάρχουν 5 κλίνες στην αίθουσα ανάνηψης), δύο (2) επιπλέον ρευματοδότες τύπου σούκο στο χώρο της αίθουσας ανάνηψης για την τροφοδότηση λοιπών ιατρικών συσκευών (αναλυτής αερίων, καρδιογράφος κτλ.) και τέσσερα (4) φωτιστικά σώματα της αίθουσας ανάνηψης (το 30% των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας) από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης.

Οι νέοι ρευματοδότες UPS της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν ανά δύο (2) με καλώδιο H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 50 μέτρων περίπου. Τα φωτιστικά σώματα του χώρου που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 15 μέτρων περίπου.

Οι ρευματοδότες UPS των κλινών της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν σε οριζόντιο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm. Οι επιπλέον ρευματοδότες UPS της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm. Ο διακόπτης χειρισμού των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης που καλύπτονται από το UPS θα τοποθετηθεί σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand). Τα προαναφερόμενα κανάλια θα τοποθετηθούν με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, στηρίγματα και καλύμματα. Το πλαίσιο των ρευματοδοτών θα είναι κόκκινου χρώματος.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων ειδικών στηριγμάτων.

Στην αίθουσα ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν τέσσερα (4) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS της αίθουσας. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κομιτατερ που θα τοποθετηθεί σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός της αίθουσας. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των

φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτη κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα).

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα προστατεύεται από διπολικό διακόπτη διαρροής.

Το προαναφερόμενο κανάλι θα τοποθετηθεί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, στηρίγματα και καλύμματα. Το πλαίσιο των πριζών θα είναι κόκκινου χρώματος.

Οι διακλαδώσεις θα γίνονται εντός πλαστικών κουτιών διακλάδωσης.

Η τροφοδοσία των νέων ρευματοδοτών UPS της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια. Εντός του υποπίνακα UPS της αίθουσας ανάνηψης του οκταώροφου κτιρίου θα τοποθετηθεί η συσκευή επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης. Στο χώρο της αίθουσας ανάνηψης θα τοποθετηθεί η επιτοίχια μονάδα αναγγελίας της συσκευής επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης που θα είναι διασυνδεμένη με τη συσκευή επιτήρησης μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand).

### **3.5 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΜΕΘ ΕΜΦΡΑΓΜΑΤΩΝ 4<sup>ου</sup> ΟΡΟΦΟΥ ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Ο υποπίνακας UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των ηλεκτρικών πινάκων. Θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Τριπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 3)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 4)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 2)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 20)

Στη ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν από δύο (2) υφιστάμενοι ρευματοδότες (χρώματος πορτοκαλί) σε κάθε κονσόλα κλίνης (συνολικά υπάρχουν 14 κλίνες στη ΜΕΘ εμφραγμάτων), έξι (6) επιπλέον ρευματοδότες στο χώρο της ΜΕΘ για την τροφοδοσία του κεντρικού Η/Υ, της κεντρικής οθόνης παρακολούθησης των ασθενών και ιατρικών συσκευών γενικής χρήσης (καρδιογράφος, απινιδωτής, φορητή αναρρόφηση κτλ.) και δεκαέξι (16)



φωτιστικά σώματα της αίθουσας ΜΕΘ εμφραγμάτων (το 30% των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας) από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων.

Οι ρευματοδότες UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν ανά δύο (2) σε κάθε κονσόλα κλίνης και οι επιπλέον ρευματοδότες UPS στο χώρο της ΜΕΘ εμφραγμάτων με καλώδιο H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 300 μέτρων περίπου. Τα φωτιστικά σώματα του χώρου που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup> περίπου 100 μέτρων.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου προς τους ρευματοδότες UPS θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων ειδικών στηριγμάτων.

Στη ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν δεκαέξι (16) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων. Συγκεκριμένα στον κύριο χώρο της ΜΕΘ θα τροφοδοτηθούν τρία (3) φωτιστικά σώματα και στα δωμάτια 1, 2, 3, 4 και 5 της αίθουσας 3, 5, 1, 1 και 3 φωτιστικά σώματα αντίστοιχα. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της ΜΕΘ εμφραγμάτων που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτες κομιτατέρ και μονοπολικούς διακόπτες που θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός της ΜΕΘ εμφραγμάτων και σε κατάλληλες θέσεις πλησίον των αντίστοιχων φωτιστικών σωμάτων. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της κύριας αίθουσας της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από ένα διακόπτη κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα). Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων των δωματίων 1, 2 και 5 της ΜΕΘ εμφραγμάτων που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από ανεξάρτητους κομιτατέρ διακόπτες (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα) και των δωματίων 3 και 4 από ανεξάρτητους μονοπολικούς διακόπτες.

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου που τροφοδοτούνται από το UPS θα καλύπτεται από διπολικό διακόπτη διαρροής.

Οι ρευματοδότες UPS του κεντρικού Η/Υ, της κεντρικής οθόνης παρακολούθησης και των ιατρικών συσκευών γενικής χρήσης (καρδιογράφος, απινιδωτής, φορητή αναρρόφηση κτλ.) ασθενών θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm.

Η τροφοδοσία των ρευματοδοτών UPS στις κονσόλες των κλινών και στο χώρο της ΜΕΘ εμφραγμάτων του 4<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστών απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια που θα είναι εγκατεστημένοι εντός μεταλλικού περιβλήματος κάτω από τον υποπίνακα UPS της ΜΕΘ εμφραγμάτων. Εντός του υποπίνακα UPS της ΜΕΘ θα τοποθετηθούν οι συσκευές ελέγχου μόνωσης των μετασχηματιστών απομόνωσης. Στο χώρο της ΜΕΘ εμφραγμάτων και σε σημείο με εύκολη πρόσβαση θα

τοποθετηθούν οι επιτοιχίες μονάδες ενδείξεων των συσκευών ελέγχου μόνωσης των μετασχηματιστών απομόνωσης που θα είναι διασυνδεδεμένες με τις συσκευές ελέγχου μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm.

### **3.6 ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ UPS ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΡΡΥΘΜΙΩΝ 7<sup>ου</sup> ΟΡΟΦΟΥ ΟΚΤΑΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Ο υποπίνακας UPS της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Θα περιλαμβάνει το ακόλουθο διακοπτικό υλικό:

- Τριπολικό ραγοδιακόπτη 40A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 25A - (Τεμ. 3)
- Ενδεικτική λυχνία προστατευόμενη από αυτόματη ασφάλεια - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 20A - (Τεμ. 1)
- Διπολικό διακόπτη διαρροής 25A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη μονοπολική ασφάλεια ράγας 10A - (Τεμ. 3)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 32A - (Τεμ. 1)
- Αυτόματη διπολική ασφάλεια ράγας 16A - (Τεμ. 12)

Στη μονάδα αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν από τρεις (3) υφιστάμενοι ρευματοδότες (χρώματος πορτοκαλί) σε κάθε κονσόλα κλίνης (συνολικά υπάρχουν 6 κλίνες στη μονάδα αρρυθμιών και 2 κλίνες στο θάλαμο 7), έξι (6) επιπλέον ρευματοδότες στο χώρο της μονάδας αρρυθμιών για την τροφοδοσία του κεντρικού Η/Υ, της κεντρικής οθόνης παρακολούθησης των ασθενών και ιατρικών συσκευών γενικής χρήσης (καρδιογράφος, απινιδωτής, φορητή αναρρόφηση κτλ.) και επτά (7) φωτιστικά σώματα της μονάδας αρρυθμιών (το 30% των φωτιστικών σωμάτων της αίθουσας) από τον υποπίνακα UPS της μονάδας αρρυθμιών.

Οι ρευματοδότες UPS της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν ανά τρεις (3) σε κάθε κονσόλα κλίνης και οι επιπλέον ρευματοδότες λοιπών ιατρικών οργάνων με καλώδιο H05VV-U 3x2,5mm<sup>2</sup> συνολικού μήκους 150 μέτρων περίπου. Τα φωτιστικά σώματα του χώρου που θα τροφοδοτούνται από τον υποπίνακα UPS της μονάδας αρρυθμιών θα τροφοδοτηθούν με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup> περίπου 40 μέτρων.

Η εμφανής όδευση επί της τοιχοποιίας των καλωδίων από τον υποπίνακα UPS της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου προς τους ρευματοδότες UPS στις κονσόλες και στους επιπλέον ρευματοδότες στο χώρο της μονάδας αρρυθμιών θα πραγματοποιηθεί εντός πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm και η όδευση εντός της ψευδοροφής θα πραγματοποιηθεί εντός κατάλληλου ηλεκτρολογικού σωλήνα τύπου «Κουβίδα» με στήριξη επί της οροφής μέσω κατάλληλων στηριγμάτων.

Στη μονάδα αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα τροφοδοτηθούν επτά (7) από τα υφιστάμενα φωτιστικά οροφής από τον υποπίνακα UPS της μονάδας

αρρυθμιών και ένα (1) φωτιστικό οροφής στο θάλαμο 7. Συγκεκριμένα στον κύριο χώρο της μονάδας αρρυθμιών θα τροφοδοτηθούν τέσσερα (4) φωτιστικά σώματα και στα δωμάτια 1 και 2 της μονάδας αρρυθμιών ένα (1) και δύο (2) φωτιστικά σώματα αντίστοιχα. Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων της κύριου χώρου και του θαλάμου 7 που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από διακόπτες κομιτατέρ και μονοπολικούς διακόπτες που θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) εντός της χώρου. Θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση και απομόνωση των καλωδίων τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων που θα καλύπτονται από το UPS από τον υφιστάμενο πίνακα φωτισμού και στη συνέχεια θα γίνει σύνδεση και τροφοδότησή τους από το νέο υποπίνακα της μονάδας αρρυθμιών με καλώδιο H05VV-U 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων του κύριου χώρου της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από ένα διακόπτη κομιτατέρ (χειρισμός ανά δύο φωτιστικά σώματα). Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων των δωματίων 1 και 2 της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου και του θαλάμου 7 που καλύπτονται από το UPS θα πραγματοποιείται από ανεξάρτητους μονοπολικούς διακόπτες.

Η τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου που καλύπτονται από το UPS θα καλύπτεται από διπολικό διακόπτη διαρροής.

Οι ρευματοδότες UPS του κεντρικού Η/Υ, της κεντρικής οθόνης παρακολούθησης και των ιατρικών συσκευών γενικής χρήσης (καρδιογράφος, απινιδωτής, φορητή αναρρόφηση κτλ.) ασθενών θα τοποθετηθούν σε κατακόρυφο πλαστικό κανάλι (τύπου Legrand) ενδεικτικών διαστάσεων 100x35mm.

Η τροφοδοσία των ρευματοδοτών UPS στις κονσόλες των κλινών και στο χώρο της μονάδας αρρυθμιών του 7<sup>ου</sup> ορόφου του οκταώροφου κτιρίου θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης 230V/230V σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια. Εντός του υποπίνακα UPS της μονάδας αρρυθμιών θα τοποθετηθεί η συσκευή επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης. Στο χώρο της μονάδας αρρυθμιών θα τοποθετηθεί η επιτοίχια μονάδα αναγγελίας της συσκευής επιτήρησης μόνωσης του μετασχηματιστή απομόνωσης που θα είναι διασυνδεδεμένη με τη συσκευή επιτήρησης μόνωσης. Τα καλώδια διασύνδεσης του πίνακα με το μετασχηματιστή απομόνωσης θα οδεύουν εντός κατακόρυφου πλαστικού καναλιού (τύπου Legrand).

#### **4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

##### **4.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα είναι εξωτερικού τύπου, κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους και κατασκευασμένοι από στρατζαριστή και ηλεκτροσυγκολλητή λαμαρίνα (χαλυβδοέλασμα DKP) πάχους 2 mm. Τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι βαμμένα με δύο (2) στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής. Τα υλικά και μικροϋλικά στήριξής τους (χαλύβδινα ελάσματα, κοχλίες κτλ.) θα έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (γαλβάνισμα) ή θα είναι ανοξείδωτα.

Η κατασκευή των ηλεκτρικών πινάκων θα εξασφαλίζει την εύκολη πρόσβαση των ασφαλιστικών διατάξεων μετά την αφαίρεση των απαραίτητων καλυμμάτων. Οι ασφαλιστικές διατάξεις των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι τοποθετημένες σε επαρκείς

αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση και η διάταξη των γειτονικών ασφαλιστικών διατάξεων.

Οι συνδέσεις των καλωδίων και αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα πραγματοποιούνται με τη βοήθεια κατάλληλων ακροδεκτών. Θα ακολουθείται συγκεκριμένο σύστημα σήμανσης και θέσης των καλωδιώσεων ανά φάση, ουδέτερο και γείωση. Η κατασκευή και καλωδίωση των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς.

Κάθε ηλεκτρικός πίνακας θα φέρει ανοίγματα στο πάνω και κάτω μέρος του για την άνετη και ασφαλή διέλευση των καλωδίων. Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι μεταλλικές και της ίδιας κατασκευής με το κύριο σώμα του πίνακα.

Κάθε ηλεκτρικός πίνακας θα είναι εξοπλισμένος με ακροδέκτη τύπου μπάρας ουδέτερου και γείωσης, ειδικό μεταλλικό κλείστρο, ειδικούς μεταλλικούς μεντεσέδες, κατάλληλη θήκη από πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.

Κάθε ηλεκτρικός πίνακας θα έχει επιπλέον εφεδρικό χώρο 30% των παρόντων προδιαγραφών και απαιτήσεων για την κάλυψη μελλοντικών αναγκών επέκτασης και θα συνοδεύεται από πλήρη σειρά ηλεκτρικών σχεδίων

Το υλικό ράγας που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι ευγνωσμένης εταιρείας (Hager, MerlinGerin, ABB, Legrand κτλ.)

#### **4.2 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ**

Ο μετασχηματιστής απομόνωσης που θα διαθέτει κάθε υποπίνακας (χειρουργείων, αίθουσα ανάνηψης, ΜΕΘ, ΜΑΦ) θα εγκατασταθεί κάτω τον αντίστοιχο υποπίνακα. Θα είναι συνεχούς λειτουργίας, ξηρού τύπου, με γαλβανικά απομονωμένα τυλίγματα, προστατευτικής κλάσης I, κλάσης μόνωσης B και βαθμού προστασίας IP23 (εντός μεταλλικού περιβλήματος). Θα φέρει αισθητήριο θερμοκρασίας σε κάθε πηνίο και θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με όργανο επιτήρησης μόνωσης, ελέγχου θερμοκρασίας και υπερφόρτωσης. Θα διαθέτει τα ακόλουθα ενδεικτικά χαρακτηριστικά:

- Τάση εισόδου 230VAC
- Τάση εξόδου 230VAC
- Συχνότητα λειτουργίας 50-60Hz
- Τάση βραχυκύκλωσης  $\leq 3\%$
- Ρεύμα εν κενώ  $\leq 3\%$
- Τάση δοκιμής 5KV
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C
- Επίπεδο θορύβου <35 db(A)

Ο μετασχηματιστής απομόνωσης θα είναι τοποθετημένος εντός μεταλλικού περιβλήματος κατακόρυφης στήριξης που θα αποτελεί με αναπόσπαστο εξάρτημα του μετασχηματιστή και θα φέρει εξαρτήματα στήριξης για επιδαπέδια στήριξη,

αποσπώμενο καπάκι για εύκολη πρόσβαση στο εσωτερικό του περιβλήματος, οπές διέλευσης καλωδίων και σχισμές αερισμού για την ψύξη του μετασχηματιστή με φυσική ροή αέρα.

Ο μετασχηματιστής απομόνωσης θα είναι σύμφωνος με τα πρότυπα IEC 61558-1 / DINEN 61558-1 (VDE 0570-1), IEC 61558-2-15/DINEN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15) και IEC 60364-1-710/DIN EN 0100-710 (VDE 0100-710) για συστήματα IT και χειρουργεία.

#### 4.3 ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ

Η συσκευή επιτήρησης μόνωσης θα επιτηρεί και θα ελέγχει αδιάκοπα την αντίσταση μόνωσης του αγωγίου δευτερεύοντος κυκλώματος του μετασχηματιστή απομόνωσης (σύστημα IT) ως προς γη, τη θερμοκρασία του μετασχηματιστή απομόνωσης μέσω ενσωματωμένου αισθητηρίου θερμοκρασίας στο μετασχηματιστή απομόνωσης και την ένταση του ρεύματος στην έξοδο του μετασχηματιστή μέσω μετασχηματιστή έντασης ρεύματος. Επιπρόσθετα θα επιτηρεί συνεχώς τις συνδέσεις προς το δευτερεύον κύκλωμα μετασχηματιστή απομόνωσης, αγωγό γείωσης, μετασχηματιστή έντασης και αισθητήρα θερμοκρασίας μετασχηματιστή απομόνωσης. Θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα IEC 60634-7-710, IEC 61557-8 και DIN VDE 0100-710.

Η συσκευή επιτήρησης μόνωσης θα είναι συμπαγούς κατασκευής, κατάλληλη για επιτήρηση αγωγίων δικτύων και για τοποθέτηση σε ράγα εντός του ηλεκτρικού πίνακα. Θα διαθέτει ενσωματωμένη LCD οθόνη για την απεικόνιση των τιμών των επιτηρούμενων μεγεθών (αντίσταση μόνωσης, θερμοκρασία, ένταση ρεύματος) και της κατάστασης της συσκευής και ενσωματωμένα LED για την ένδειξη σφαλμάτων (alarms) και κατάστασης λειτουργίας της συσκευής. Θα φέρει πλήκτρα επιλογής και παραμετροποίησης της συσκευής. Θα διαθέτει προγραμματιζόμενο ρελέ (voltage-free). Θα διαθέτει τα ακόλουθα ενδεικτικά χαρακτηριστικά:

- Τάση τροφοδοσίας 80-250V , 42-63Hz
- Τάση δικτύου ελέγχου 80-250V , 42-63Hz
- Κατανάλωση  $\leq 5$  VA
- Ρυθμιζόμενο εύρος μέτρησης αντίστασης μόνωσης 50-500K $\Omega$
- Ρυθμιζόμενο εύρος μέτρησης έντασης ρεύματος 5-50A
- Θερμοκρασία λειτουργίας -10°C-60°C

#### 4.4 ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ

Η μονάδα αναγγελίας θα δείχνει τα σφάλματα, τους συναγερμούς και τα μηνύματα λειτουργίας της μονάδας επιτήρησης μόνωσης σύμφωνα με IEC 60364-1-710/DIN EN 0100-710 (VDE 0100-710).

Η μονάδα αναγγελίας θα διαθέτει οθόνη LCD και ενδεικτικά led που θα παρέχουν συνεχή και καθαρή πληροφορία στο προσωπικό (σφάλμα μόνωσης, υπερένταση, υπερθέρμανση κτλ.) και πλήκτρα ελέγχου (τεστ, mute κτλ.)

Θα διαθέτει τα ακόλουθα ενδεικτικά χαρακτηριστικά:

- Τάση τροφοδοσίας 24VDC

- Τάση απομόνωσης 50V
- Κρουστική τάση 500V
- Κατανάλωση
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C
- Επίπεδο θορύβου <35 db(A)

#### 4.5 ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κλειστού τύπου
- Τριπολικοί (3P)
- Ονομαστικής έντασης ρεύματος λειτουργίας ( $I_n$ ) 160A.
- Ρυθμιζόμενη ηλεκτρονική προστασία από υπερένταση 44÷63A ή 56÷80A
- Προστασία από βραχυκύκλωμα 630 ή 800A
- Ικανότητα διακοπής σε ένταση βραχυκυκλώματος 16kA στα 380÷415V.
- Ονομαστικής τάσης μόνωσης 800V και ονομαστικής κρουστικής αντοχής τάσης 8kV.
- Ονομαστικής τάσης λειτουργίας 690 VAC και συχνότητας 50 Hz.
- Μηχανική διάρκεια ζωής (κύκλοι λειτουργίας) : 25000
- Ηλεκτρική διάρκεια ζωής (κύκλοι λειτουργίας) : 8000
- Σύμφωνοι με τα πρότυπα IEC 60947-2 και EN60947-2.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, MerlinGerin.

#### 4.6 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΡΑΓΑΣ

Οι διακόπτες ράγας θα είναι μονοπολικοί, διπολικοί, τριπολικοί, τετραπολικοί (230/400 V – 50 Hz), ονομαστικής έντασης 16A έως 125A και θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτήν των μικροαυτόματων ασφαλειών. Η στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε τυποποιημένες ράγες DIN με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Οι διακόπτες ράγας θα χρησιμοποιηθούν ως μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων. Το κέλυφος των διακοπών ράγας θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι διακόπτες ράγας θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα IEC 408 και IEC 449-1.

Οι διακόπτες ράγας θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση 230/400V
- Ονομαστική συχνότητα 50Hz.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 500V.
- Ονομαστική τάση κρουστικής αντοχής 6 kV.
- Ικανότητα αντοχής σε ένταση βραχυκυκλώματος 6kA.



- Ηλεκτρική/Μηχανική διάρκεια ζωής 50.000/20.000 κύκλοι.

Οι διακόπτες ράγας θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

#### 4.7 ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΡΑΓΑΣ

Οι μικροαυτόματες ασφάλειες ράγας θα είναι μονοπολικές, διπολικές ή τριπολικές (230/400 V – 50 Hz), ονομαστικής έντασης 10A έως 32A και θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτήν των διακοπών ράγας. Η στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε τυποποιημένες ράγες DIN με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Το κέλυφος των μικροαυτομάτων ασφαλειών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Κάθε πόλος θα πρέπει να έχει ένα διμεταλλικό θερμικό στοιχείο, για προστασία κατά υπερφόρτισης και ένα μαγνητικό στοιχείο, για προστασία κατά βραχυκυκλώματος. Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου σήραγγας (IP 20) ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άμεσης επαφής και θα πρέπει να είναι δυνατή η προσαρμογή βοηθητικών εξαρτημάτων σηματοδότησης. Οι διακόπτες ράγας θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 60947-2 και IEC/EN 60898-1.

Οι μικροαυτόματες ασφάλειες θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση 230/400V
- Ονομαστική συχνότητα 50Hz.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 500V.
- Ονομαστική τάση κρουστικής αντοχής 6 kV
- Ικανότητα διακοπής μέγιστου βραχυκυκλώματος 6kA.
- Ονομαστική καμπύλη C
- Ηλεκτρική/Μηχανική διάρκεια ζωής 10.000/20.000 κύκλοι.

Οι μικροαυτόματες ασφάλειες θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, MerlinGerin.

#### 4.8 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΡΑΓΑΣ

Οι ενδεικτικές λυχνίες ράγας θα είναι μονοφασικές ή τριφασικές (230V – 50 Hz), κόκκινου χρώματος και θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτήν των διακοπών ράγας. Η στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε τυποποιημένες ράγες DIN με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Το κέλυφος των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου σήραγγας (IP 20) ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άμεσης επαφής. Οι ενδεικτικές λυχνίες ράγας θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 60947-5-1.

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση 230V
- Ονομαστική συχνότητα 50Hz.
- Τύπος λυχνίας : Led
- Διάρκεια ζωής 100.000 ώρες συνεχούς λειτουργίας

Οι μικροαυτόματες ασφάλειες θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, MerlinGerin.

#### 4.9 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

Ο μεταγωγικός διακόπτης φορτίου θα έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τετραπολικός (4P)
- Τύπου 1-0-2, δηλαδή με δύο (2) θέσεις μεταγωγής 1-2 και μια (1) θέση πλήρους διακοπής 0.
- Χειροκίνητου χειρισμού μέσω περιστροφικού διαιρούμενου χειριστηρίου 1-0-2.
- Ονομαστικής ισχύος 110 KVA/90KW στα 400VAC και ονομαστικής έντασης λειτουργίας 160A (AC23)
- Ικανότητα αντοχής σε ένταση βραχυκυκλώματος 50kA για 1 sec.
- Ονομαστικής τάσης μόνωσης 1000V και ονομαστικής τάσης κρουστικής αντοχής 12KV.
- Ονομαστικής τάσης λειτουργίας 400/500/690 VAC και συχνότητας 50 Hz.
- Σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60947-6-1 και IEC 60947-3.

Ο μεταγωγικός διακόπτης θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

#### 4.10 ΡΕΛΕ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Τα ρελέ διαρροής θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Διπολικά (2P)
- Ηλεκτρονικού τύπου ενεργοποίησης και χαρακτηριστικής B,C,D.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 500V.
- Ονομαστική τάση κρουστικής αντοχής 6 kV
- Ικανότητα διακοπής μέγιστου βραχυκυκλώματος 6kA.
- Ονομαστικής τάσης λειτουργίας 230 VAC και συχνότητας 50 Hz.
- Ονομαστικής ευαισθησίας 30mA.
- Ηλεκτρική/Μηχανική διάρκεια ζωής 15.000/20.000 κύκλοι.
- Σύμφωνα με το πρότυπο IEC/EN 61008-1.

Τα ρελέ διαρροής θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, MerlinGerin.

#### 4.11 ΚΑΛΩΔΙΑ

##### 4.11.1 Καλώδια τύπου J1VV-R (NYY)

Τα παροχικά καλώδια των πινάκων θα είναι καλώδια ισχύος τύπου J1VV-R (NYY) με χάλκινους πολύκλωνους στρογγυλούς αγωγούς, με θερμοπλαστική μόνωση PVC, εσωτερική επένδυση ελαστικού ή ταινίας PVC και μανδύα από PVC. Θα είναι ονομαστικής τάσης 600/1000V, σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60502-1 και ΕΛΟΤ 843 και κατάλληλα για σταθερές εγκαταστάσεις σε εσωτερικούς χώρους σε εσχάρες και σε σωλήνες.

#### 4.11.2 Καλώδια τύπου H05VV-U (NYM)

Τα καλώδια των κυκλωμάτων φωτισμού και ρευματοδοτών των πινάκων θα είναι καλώδια ισχύος τύπου H05VV-U (NYM) με χάλκινους μονόκλωνους στρογγυλούς αγωγούς, με θερμοπλαστική μόνωση PVC, εσωτερική επένδυση ελαστικού ή ταινίας PVC και μανδύα από PVC. Θα είναι ονομαστικής τάσης 300/500V, σύμφωνα με τα πρότυπα HD 21.4 και ΕΛΟΤ 563 και κατάλληλα για σταθερές εγκαταστάσεις σε εσωτερικούς χώρους σε κανάλια και σε σωλήνες.

### 4.12 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα πλαστικά κανάλια διέλευσης καλωδίων θα είναι επίτοιχα, τύπου Legrand, παραλληλόγραμμης διατομής, διαστάσεων κατά προτίμηση 105X50, 150X50, 20X12.5, 32X12.5 mm και γενικότερα δε κατάλληλης διατομής ανάλογα πάντα με τον αριθμό των διερχομένων καλωδίων, από σκληρό PVC, αποτελούμενο από δύο μέρη, το κάτω και το καπάκι. Το κάτω τμήμα έχει σχήμα U και φέρει στη βάση του τροχιές (ράγα) στις οποίες μπορεί να μπαίνουν οριζόντιες διαχωριστικές λωρίδες ώστε το όλο κανάλι να χωρίζεται σε δύο ή τρία ανεξάρτητα κανάλια, που το καθένα να δέχεται καλώδια διαφορετικής εγκατάστασης.

Στο πάνω τμήμα η βάση καθώς και οι διαχωριστικές λωρίδες, έχουν τρύπες ώστε να κουμπώνουν πάνω σε αυτές κατά διαστήματα στηρίγματα απόστασης που να κρατούν τα καλώδια μέσα στα κανάλια πριν τα καπάκια και να στερεοποιούν γενικά το κανάλι. Στο καπάκι, που κουμπώνει στη βάση πάνω από τα στηρίγματα απόστασης, τοποθετούνται με άνοιγμα τρύπας όλο τα όργανα διακοπής, ρευματοδότες, διακόπτες κτλ.

### 4.13 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΧΑΡΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι κατασκευασμένες από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 30μm, με διατρήσεις επιμήκεις, ώστε να μπορούν να δεθούν επάνω στην σχάρα τα καλώδια με ειδικούς πλαστικούς σφικτήρες σε περίπτωση που η σχάρα δεν είναι οριζόντια.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι τουλάχιστον 1,00mm για σχάρες πλάτους μέχρι 100mm, 1,25mm για σχάρες πλάτους 100mm-200mm, 1,50mm για σχάρες πλάτους 200mm-400mm και 2,00mm για σχάρες πλάτους 400mm-600mm. Εάν τα βάρη των καλωδίων ύστερα από υπολογισμό απαιτήσουν μεγαλύτερα πάχη ελασμάτων τότε οι εσχάρες θα κατασκευαστούν με τα πάχη αυτά. Τα στηρίγματα πλέον του βάρους των καλωδίων - εσχάρων θα υπολογιστούν με πρόσθετο φορτίο 75kg.

Το βάθος των σχαρών θα κυμαίνεται ανάλογα με το πλάτος του και το πλήθος των καλωδίων από 25mm μέχρι 60mm. Η εσωτερική επιφάνεια των σχαρών καλωδίων πρέπει να είναι τελείως λεία, δηλαδή να μην παρουσιάζονται "γρέζια" από τη διαμόρφωση.

Για παρακάμψεις, διασταυρώσεις, διακλαδώσεις (οριζόντιες ή κατακόρυφες συστολές) ή διαστολές για μετάβαση σε σχάρα διαφορετικού πλάτους, θα χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εξαρτήματα, επίσης από λαμαρίνα επιψευδαργυρωμένη.

Για τις συνδέσεις μεταξύ των σχαρών, καθώς και με τα ειδικά εξαρτήματα, θα χρησιμοποιηθούν σύνδεσμοι χωρίς κοχλίες. Η ανάρτηση των σχαρών θα γίνει με ειδικούς βραχίονες στήριξης στον τοίχο ή με αναρτήσεις από την οροφή. Η απόσταση μεταξύ των σημείων ανάρτησης θα είναι οπωσδήποτε μικρότερη ή ίση από 1m. Η απόσταση ανάρτησης θα εξαρτηθεί από το βάρος των καλωδίων προσαυξημένο κατά 50% τουλάχιστον.

Γενικά θα παρουσιασθεί ένα ενιαίο σύστημα αποκλειόμενων των ιδιοκατασκευών. Οι εσχάρες θα υπολογισθούν ώστε να έχουν εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια 20% σε βάρος καλωδίων και ελεύθερο χώρο σχάρας.

Οι εσχάρες θα γειώνονται στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής τους με αγωγό γης κατ' ελάχιστο 16 mm<sup>2</sup>

## 5. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Οι ηλεκτρικοί πίνακες και όλα τα εξαρτήματά τους θα πρέπει να είναι επιθεωρήσιμα την περίοδο που κατασκευάζονται από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές των ηλεκτρικών πινάκων θα γίνουν με μέριμνα και έξοδα του Αναδόχου στα εργαστήρια του προμηθευτή του εξοπλισμού ή από εξειδικευμένο οργανισμό ή εργαστήριο το οποίο θα καθοριστεί και θα είναι της αποδοχής της Υπηρεσίας.

Οι δοκιμές έγκρισης των πινάκων και των εξαρτημάτων τους θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC/UNEI και την ισχύουσα νομοθεσία και θα υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των συσκευών και οργάνων του πίνακα.

Ο πίνακας θα πρέπει να υποστεί κατ' ελάχιστον τις πιο κάτω δοκιμές τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1 που καλύπτει σύνολα διατάξεων διακοπής και ελέγχου Χ.Τ. και θα εκδοθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό δοκιμών και ελέγχων:

- Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας.
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκύκλωμα.
- Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής.
- Δοκιμή ως προς γη.
- Δοκιμή μόνωσης.
- Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας.
- Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας των κινητών μερών
- Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων.
- Δοκιμή ηλεκτρικών λειτουργιών και συσκευών.
- Γενικός οπτικός έλεγχος πίνακα
- Έλεγχος αντιστοιχίας πίνακα και σχεδίων «ΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΕ»

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μετά τη θέση των πινάκων σε λειτουργία η Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο να επαναλάβει τις δοκιμές όσων έχουν σχέσεις με την δυσλειτουργία. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν με δαπάνες του Αναδόχου.

## **6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου τα κατασκευαστικά σχέδια και τα λεπτομερή ηλεκτρολογικά διαγράμματα των πινάκων. Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα παραδώσει στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου τα πιστοποιητικά, τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης τόσο των επιμέρους τμημάτων του εξοπλισμού, όσο και των κατασκευασμένων πινάκων καθώς επίσης και πλήρη σειρά κατασκευαστικών σχεδίων και ηλεκτρολογικών διαγραμμάτων.

## **7. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει γνώση των εγκαταστάσεων του Νοσοκομείου στις οποίες θα πραγματοποιηθούν οι ηλεκτρικές εργασίες και εγκαταστάσεις με επιτόπου επίσκεψη στους χώρους και να προβεί στις απαραίτητες συνεννοήσεις με την Τεχνική Υπηρεσία για τον τρόπο εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Η εκτέλεση των εργασιών θα πραγματοποιηθεί με την επίβλεψη και τη σύμφωνη γνώμη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου.