

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ &  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ 1<sup>ης</sup> ΥΠΕ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΙΔΩΝ ΑΘΗΝΩΝ  
«ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ»**

**ΑΘΗΝΑ 8-9-2015**

Ταχ. Δ/ση : Θηβών & Παπαδιαμαντοπούλου, Γουδί  
Τ.Κ. : 11527  
Υπηρεσία : Τμ. Προμηθειών  
Πληροφορίες : **Αλεξ. Ευμορφοπούλου**  
Τηλέφωνο : 213 2013 152  
Fax : 213 2013 118

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ Νο 37**

**ΠΡΟΧΕΙΡΟΣ ΜΕΙΟΔΟΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΤ-CT  
ΣΤΗΝ ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓ. ΔΑΠΑΝΗ: 24.600,00 ΕΥΡΩ ΣΥΜΠ. ΦΠΑ**

<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>	<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΤΥΠΟ</b>
<b>ΝΑΙ</b>	<b>16-09-2015</b>

Έχοντας υπόψη:

- Τις διατάξεις:
  - Του Ν. 2286/95 (ΦΕΚ 19Α/ 95) Προμήθειες του Δημόσιου Τομέα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων.
  - Του Π.Δ. 118/07 (ΦΕΚ 150/Α/07) «Κανονισμός προμηθειών Δημοσίου»
  - Του Ν.3527/2007 (ΦΕΚ 25/09-02-2007) «Κύρωση συμβάσεων υπέρ νομικών προσώπων εποπτευομένων από το Υπουργείο Υγείας & Κοιν. Αλληλεγγύης και λοιπές διατάξεις»
  - Του Ν. 3918/2011 (ΦΕΚ Α'31/02-03-2011) «Διαρθρωτικές αλλαγές στο σύστημα υγείας και άλλες διατάξεις».
  - Του Ν. 4281/2014 (ΦΕΚ 160 Α' /8-8-2014) Μέρος Β' 157 περ. β' της παρ.1 «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις».
- Την αριθ. 1/20/03-09-2015 Απόφαση Διοικητικού Συμβουλίου, με την οποία εγκρίθηκε η διενέργεια του Πρόχειρου Μειοδοτικού Διαγωνισμού.

## Π Ρ Ο Κ Η Ρ Υ Σ Σ Ο Υ Μ Ε

Πρόχειρο Μειοδοτικό Διαγωνισμό για τη διαμόρφωση του χώρου εγκατάστασης του ΡΕΤ-CT στην Ογκολογική Μονάδα του Νοσοκομείου.

**Κατάθεση προσφορών έως και 16-09-2015 ώρα 14:00.**

**Αποσφράγιση προσφορών: 17-09-2015 ημέρα Πέμπτη ώρα 10:00 π.μ στην αίθουσα του Τμήματος Προμηθειών.**

Δικαίωμα συμμετοχής στο Διαγωνισμό έχουν:

- α) Πολίτες ημεδαπής και αλλοδαπής της αυτοί ορίζονται στο άρθρο 6 του Π.Δ. 118/07.
- β) Νομικά πρόσωπα ημεδαπά και αλλοδαπά της αυτά ορίζονται στο άρθρο 6 του ΠΔ 118/07.
- γ) Ενώσεις προμηθευτών που υποβάλουν κοινή προσφορά, της ορίζονται στο άρθρο 7 του Π.Δ. 118/07.
- δ) Συνεταιρισμοί.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα εφ' όσον κριθεί σκόπιμο να ζητήσει οποιοδήποτε από τα δικαιολογητικά του άρθρου 6 παρ. 2 του ΠΔ 118/07.

### **ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Η προσφορά να υποβληθεί μέσα σε κλειστό σφραγισμένο φάκελο στον οποίο θα περιλαμβάνονται χωριστός σφραγισμένος φάκελος της τεχνικής προσφοράς [πρωτότυπο & αντίγραφο] και σφραγισμένος ο φάκελος της οικονομικής προσφοράς [πρωτότυπο & αντίγραφο].

### **ΤΙΜΕΣ**

Οι τιμές θα δίδονται ως εξής:

- Τιμή με κρατήσεις χωρίς ΦΠΑ στον οποίο υπάγεται το είδος (τιμή κατ' αποκοπή - τεμ. 1).
- Η τιμή με κρατήσεις χωρίς ΦΠΑ θα λαμβάνεται για την σύγκριση των προσφορών.
- Προσφορές που δεν δίνουν τις τιμές σε ευρώ ή που καθορίζουν σχέση ευρώ με ξένο νόμισμα θα απορρίπτονται ως απαράδεκτες.
- Εφόσον από την προσφορά δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή ή δεν δίνεται ενιαία τιμή για ολόκληρη ποσότητα που προκηρύχθηκε, η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

**ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ:** Για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης η εταιρεία που θα αναδειχθεί προμηθευτής θα καταθέσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης 5% της συμβατικής αξίας χωρίς τον ΦΠΑ

ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	ΔΥΟ ΜΗΝΕΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ (ΥΠΕΡ ΤΡΙΤΩΝ)	Για προμήθεια αγαθών-εργαλαβίες συμπεριλαμβανομένων των νόμιμων υπέρ τρίτων κρατήσεων (2%), συν 0,1036%, υπέρ του ΕΑΑΔΗΣΥ και του χαρτοσήμου, καθώς και της παρακράτησης φόρου 4% και των εξόδων μεταφοράς.

	Για παροχή υπηρεσιών συμπεριλαμβανομένων των νόμιμων υπέρ τρίτων κρατήσεων (2%), συν 0,1036%, υπέρ του ΕΑΑΔΗΣΥ και του χαρτοσήμου, καθώς και της παρακράτησης φόρου 8% και των εξόδων μεταφοράς.
ΠΛΗΡΩΜΗ	ΕΝΤΟΣ ΤΡΙΜΗΝΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ, ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΑ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΕΛΤΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.
ΠΑΡΑΔΟΣΗ	ΑΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Ο διαγωνισμός θα αναρτηθεί στη ΔΙΑΥΓΕΙΑ και στην ιστοσελίδα του Νοσοκομείου [www.paidon-agiasofia.gr](http://www.paidon-agiasofia.gr)

Στην περίπτωση της προμήθειας του εντύπου της διακήρυξης από την ιστοσελίδα του Νοσοκομείου, οι ενδιαφερόμενες εταιρείες οφείλουν να ελέγχουν σε τακτά χρονικά την ιστοσελίδα, προκειμένου να ενημερώνονται για τυχόν αλλαγές-διορθώσεις που ενδεχομένως θα προκύψουν μέχρι την διενέργεια του ΠΜΔ.

Το Νοσοκομείο ουδεμία ευθύνη φέρει για τυχόν ισχυρισμούς των ενδιαφερόμενων εταιρειών περί μη ενημέρωσης τους, σε περίπτωση αλλαγών-διορθώσεων της διακήρυξης, δεδομένου ότι όλες οι σχετικές ενημερώσεις θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Νοσοκομείου.

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ**  
**ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ PET-CT**  
**ΣΤΗΝ ΝΕΑ ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**

## **1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

### **1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών είναι ο καθορισμός των εργασιών, των ειδών, της ποιότητας και των τεχνικών στοιχείων συσκευών, μηχανημάτων, των υλικών, των δομικών και Η/Μ εγκαταστάσεων του έργου. Ως έργο νοείται η προμήθεια και τοποθέτηση δομικών στοιχείων, νέας εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης, εγκατάστασης κλιματισμού και μιας μοναφασικής μονάδας αδιάλειπτης τροφοδοσίας με συσσωρευτές ώστε να μπορεί να τεθεί σε λειτουργία το μηχάνημα PET-CT. Οι τεχνικές περιγραφές όλων των παραπάνω ακολουθούν μετά τις προδιαγραφές.

### **1.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Ο τρόπος κατασκευής των εγκαταστάσεων και τα μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των αντίστοιχων ισχυόντων κανονισμών και προτύπων του Ελληνικού Κράτους και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα εφαρμόζονται οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή των ΗΠΑ. Οι ισχύοντες κατά εγκατάσταση κανονισμοί είναι:

#### **1.2.1 ΓΕΝΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ**

1. Ο ισχύων Νέος Οικοδομικός Κανονισμός.
2. Κτιριοδομικός Κανονισμός.
3. Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν..Α.Κ.)
4. Πρότυπα ΕΛΟΤ EN, EN και τα ISO, IEC, DIN, VDI και VDE.
5. Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης "Προδιαγραφές Η-Μ εγκαταστάσεων των κύριων τμημάτων Νοσοκομείων", Απόφαση ε-γκρίσεως ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-04-2010
6. Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας "Προδιαγραφές Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων Νοσοκομείων", Απόφαση εγκρίσεως ΔΥ8/Β/οικ.3668, Ιούλιος 2001.

### **1.2.2 ΕΓΚ/ΣΕΙΣ ΘΕΡΜ – ΚΛΙΜ/ΣΜΟΥ – ΑΕΡΙΣΜΟΥ**

1. EN 12828 Heating systems in buildings - Design for water-based heating systems
2. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421- ΜΕΡΟΣ 1/86: "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων"
3. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421- ΜΕΡΟΣ 2/86: "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων"
4. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86: "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Κλιματισμός κτιριακών χώρων"
5. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86: "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων"
6. SMACNA, HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS METAL AND FLEXIBLE 1995

### **1.2.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΔΙΚΤΥΑ**

1. ΕΛΟΤ HD384:2004 - Απαιτήσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
2. Πρότυπο CENELEC HD 60364-7-710:201X Low-voltage electrical installations - Part 7-710: Requirements for Medical locations
3. IEC 60364-7-710:2002-11 "Electrical installations of buildings – Part 7-710: Requirements for Medical locations"
4. DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11 „Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Teil 710: Medizinisch genutzte Bereiche“
5. IEC 60364-4-41: 2005-12 "Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety–Chapter 41:Protection against electric shock"
6. IEC 61557-8: 2007-01 "Electrical safety in low voltage distribution systems up to AC 1000 V and DC 1500 V – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring for IT systems"
7. IEC 61557-9:1999-09 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 9: Equipment for insulation fault location in IT systems

8. IEC 61439-1: "Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: "General rules"
9. IEC 61439-2: "Power switchgear and controlgear assemblies"
10. Οδηγίες της Διεύθυνσης εκμετάλλευσης και διανομής της ΔΕΗ
11. Π.Δ. 422/79, "Περί συστήματος σηματοδότησεως ασφαλείας στους χώρους εργασίας" (ΦΕΚ-128/Α/15.06.79).
12. EN 12464 Lighting of work places Part 1: Indoor work places
13. EN 12464 Lighting of work places Part 2: Outdoor work places
14. Αμερικάνικο NFPA 99 "Health Care Facilities Code", 2012
15. "Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών" Φ.Ε.Κ. 767B/31.12.92

### **1.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ**

1.3.1. Για τις περιπτώσεις που αναφέρονται ονόματα κατασκευαστών και ενδεικτικοί τύποι, σημειώνονται τα εξής:

- Τα ονόματα των κατασκευαστών δεν αναφέρονται για να δεσμεύσουν την προέλευση των υλικών και μηχανημάτων, αλλά για να καθορίσουν το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας, αποδόσεων, τεχνικών χαρακτηριστικών και απαιτούμενων πιστοποιήσεων.
- Υλικά άλλων κατασκευαστών, που έχουν ισοδύναμα χαρακτηριστικά και είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο έργο.

1.3.2. Όλα τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να είναι "πρώτης διαλογής".

1.3.3. Κάθε μηχάνημα ή συσκευή θα φέρει σε ευδιάκριτο σημείο πλακέτα, τοποθετημένη από το εργοστάσιο κατασκευής του, με όνομα κατασκευαστή, προέλευση, μοντέλο και αριθμό σειράς. Τα στοιχεία μόνον του εισαγωγέα ή προμηθευτή δεν είναι επαρκή ούτε αποδεκτά.

### **1.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ**

1.4.1. Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεωτικά θα πρέπει να προσκομίσουν στο διαγωνισμό τεχνικά στοιχεία, προδιαγραφές, πιστοποιητικά, εικονογραφημένα

ενημερωτικά τεχνικά φυλλάδια (prospectus), διαγράμματα λειτουργίας και αποδόσεως, διαστασιολόγια και λοιπά στοιχεία των κατασκευαστών ή οποιοδήποτε άλλο σχετικό ενημερωτικό στοιχείο ήθελε απαιτηθεί, σύμφωνα με όσα ανά εγκατάσταση ορίζονται στην συνέχεια της παρούσας προδιαγραφής ή στην ανάλυση της προσφοράς του διαγωνιζόμενου. Η κατάθεση όλων των ανωτέρω πρέπει να είναι πλήρης, διαφορετικά οι τεχνικές προσφορές δεν θα γίνονται αποδεκτές.

1.4.2. Διευκρινίζεται ότι στα ανωτέρω υποβαλλόμενα στοιχεία πρέπει να συμπεριλαμβάνονται όλες εκείνες οι πληροφορίες που θα δείχνουν με σαφήνεια την καταλληλότητα των υλικών και το ότι ικανοποιούν πλήρως τις συμβατικές τεχνικές απαιτήσεις των προδιαγραφών. Ειδικότερα, θα συμπεριλαμβάνουν όνομα κατασκευαστή, χώρα προέλευσης, τύπο, μοντέλο και αριθμό καταλόγου, στοιχεία και ηλεκτρικές απαιτήσεις των μηχανημάτων και συσκευών, διαστάσεις, κατόψεις, όψεις και τομές.

1.4.3. Ο ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος μετά το πέρας της συνολικής εγκατάστασης να παραδώσει στην Τεχνική Υπηρεσία κατασκευαστικά σχέδια τα οποία θα έχουν ελάχιστες διαστάσεις A3 ή A4 και θα περιλαμβάνουν κατόψεις, τομές, καλωδιώσεις και λεπτομέρειες εγκατάστασης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνουν όλες εκείνες τις απαραίτητες λεπτομέρειες που χρειάζονται για το συντονισμό και την πρόβλεψη παροχών, σωληνώσεων, αεραγωγών, εξαρτημάτων, κ.λπ. και όλες τις τυχόν αναγκαίες λεπτομέρειες για τον απαραίτητο ελεύθερο χώρο εγκατάστασης, που χρειάζεται για τυχόν εργασίες συντήρησης, λειτουργίας και αντικατάστασης των μηχανημάτων. Σχέδια που δε συμπεριλαμβάνουν με σαφήνεια και λεπτομέρεια τα ανωτέρω θα επιστρέφονται για συμπλήρωση.

1.4.4. Τα υποβαλλόμενα σχέδια θα συνοδεύονται από τα πληροφοριακά φυλλάδια του κατασκευαστή που θα περιλαμβάνουν διαγράμματα, καμπύλες απόδοσης, χαρακτηριστικές σταθερές, κ.λπ. καθώς και τυχόν αποκόμματα καταλόγων με πληροφοριακό υλικό.

1.4.5. Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεωτικά θα καταθέσουν στο διαγωνισμό τα πιστοποιητικά των οικείων οργανισμών ως απόδειξη καταλληλότητας των συσκευών, μηχανημάτων και υλικών, που απαιτούνται να ανταποκρίνονται σε

συγκεκριμένες προδιαγραφές λειτουργίας ή απόδοσης, π.χ. κατά ΕΛΟΤ, EN, DIN, VDE.

1.4.6. Σε περίπτωση που δεν παρέχονται από τον κατασκευαστή τα απαιτούμενα πιστοποιητικά, είναι δυνατόν να ανατεθεί, με δαπάνη του Αναδόχου, ο έλεγχος και η έκδοση του ανάλογου πιστοποιητικού σε ανεξάρτητο πιστοποιημένο εργαστήριο ελέγχου, που θα έχει την δυνατότητα να εκτελέσει τις αναγκαίες δοκιμές σύμφωνα με τις απαιτήσεις των συγκεκριμένων προδιαγραφών. Στην περίπτωση αυτή, το συγκεκριμένο εργαστήριο, πρέπει να τύχει της γραπτής έγκρισης της Τεχνικής Υπηρεσίας.

1.4.7. Η απαίτηση για δοκιμές πιστοποίησης υλικών είναι δυνατόν, κατά την απόλυτη κρίση της Τεχνικής Υπηρεσίας, να υποκατασταθεί με την γραπτή δήλωση του κατασκευαστή τους ότι, βάσει προηγούμενων εγκεκριμένων δοκιμών, τα πιστοποιητικά των οποίων θα κατατεθούν, τα συγκεκριμένα υλικά που παρέχονται για το έργο είναι του ίδιου τύπου και ποιότητας και απόλυτα σύμφωνα με τις συγκεκριμένες προδιαγραφές.

## **1.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **Γενικά**

Αντικείμενο του τμήματος αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών και μηχανημάτων της ηλεκτρικής εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων.

Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεωτικά θα καταθέσουν στο διαγωνισμό πληροφορίες (π) κατασκευαστή από αποκόμματα καταλόγων ή δείγματα (δ) για τα παρακάτω:

- Αγωγοί και καλώδια, κυτία κλπ. εξαρτήματα (π και δ)
- Σωλήνες και σχάρες καλωδίων (π και δ)
- Φωτιστικά σώματα (π και δ)
- Ρευματοδότες και Διακόπτες Φωτισμού (π και δ)
- Διακόπτες κάθε είδους (π)
- Όργανα πινάκων (π)
- Μονάδα Αδιάλειπτης Τροφοδοσίας και συσσωρευτές (π)

Πληροφορίες ή και δείγματα για κάθε άλλο υλικό που θα ζητήσει η επιτροπή αξιολόγησης προκειμένου να διαπιστωθεί πριν από την έναρξη των εργασιών αν τα υλικά πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας των προδιαγραφών.



Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεωτικά θα καταθέσουν στο διαγωνισμό επίσημα επικυρωμένα φωτοαντίγραφα Πιστοποιητικών ISO 9001/9008 των Εργοστασίων Κατασκευής, για το βασικό ηλεκτρολογικό εξοπλισμό (ρευματοδότες, ηλεκτρικοί πίνακες, σύστημα αδειάλειπτης παροχής ηλεκτρικής ισχύος, σχάρες, καλώδια κ.λ.π.), τα οποία αφορούν στη σχεδίαση και κατασκευή των συγκεκριμένων προϊόντων, καθώς και δήλωση συμμόρφωσης CE, σύμφωνα με το ΠΔ 334/94 (άρθρο 7, παρ. 5 και παρ. 4.3 του παραρτήματος II).

Ειδικά για τους ηλεκτρικούς πίνακες ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στην Τεχνική Υπηρεσία τα παρακάτω:

1. Κατασκευαστικά σχέδια των πινάκων που θα περιλαμβάνουν:

- Όψεις, γεωμετρικές διαστάσεις και πάχη λαμαρίνας
- Διάταξη ζυγών, διαστάσεις και ονομαστική ένταση σε A
- Μέγιστη αντοχή σε ρεύμα βραχυκυκλώσεως
- Τύπο/διάταξη στηριγμάτων ζυγών και βαθμό προστασίας κατά DIN 40050.
- Ονομαστικές τιμές χαρακτηριστικών στοιχείων οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου και μέτρησης
- Διαγράμματα αυτοματισμών
- Κατασκευαστικές λεπτομέρειες στήριξης ή εντοιχισμού των πινάκων στα οικοδομικά στοιχεία και λεπτομέρειες προσπέλασης των καλωδίων.

2. Πλήρη σειρά τεχνικών καταλόγων του κατασκευαστή του πίνακα που θα περιλαμβάνουν έντυπες τεχνικές πληροφορίες και τεχνικά χαρακτηριστικά για όλα τα όργανα των πινάκων και τον τρόπο κατασκευής των πινάκων.

3. Πιστοποιητικό του κατασκευαστή των πινάκων (δοκιμές τύπου) για τα πιο κάτω χαρακτηριστικά στοιχεία:

- Έλεγχος εσωτερικών κυκλωμάτων και συνδέσεων κατά IEC 61439-1 edition 2.0/2011, παρ. 10.7
- Έλεγχος προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας και ακεραιότητας κυκλωμάτων προστασίας κατά IEC 61439-1 edition 2.0/2011, παρ. 10.5
- Επιβεβαίωση διηλεκτρικών ιδιοτήτων (αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας) κατά IEC 61439-1 edition 2.0/2011, παρ. 10.9

4. Πιστοποιητικό του κατασκευαστή των πινάκων ότι έχουν γίνει στο εργοστάσιο οι πιο κάτω έλεγχοι και δοκιμές (δοκιμές σειράς):

- Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής
- Έλεγχος μηχανικής λειτουργίας
- Δοκιμές γείωσης
- Έλεγχος συρματώσεων και συστημάτων μανδάλωσης
- Έλεγχος ηλεκτρικής λειτουργίας

Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεωτικά θα πρέπει να προσκομίσουν στο διαγωνισμό, για τον κατασκευαστή των πινάκων, επικυρωμένο φωτοαντίγραφο Πιστοποιητικού ISO 9001 που έχει χορηγηθεί στον Οίκο για την μελέτη και κατασκευή ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης.

### **Κανάλια καλωδίων επίτοιχα**

Εξωτερικά επίτοιχα κανάλια διανομής πλαστικά, από PVC άριστης ποιότητας, ορθογωνικής διατομής, ενδεικτικών διαστάσεων 20x12.5, 32x12.5, 40x16, 60x16, 75x20, 100x34, 100x50 και 130x50 mm, ενδεικτικού τύπου LEGRAND DLP ή ισοδύναμου, με ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, αλλαγής διεύθυνσης και τοποθέτησης των μηχανισμών των διακοπών και ρευματοδοτών σ' αυτά.

Το κανάλι, ανάλογα με τη διατομή του, θα μπορεί να είναι μονομερές, διμερές ή τριμερές για το διαχωρισμό των εγκαταστάσεων και θα περιλαμβάνει όλα τα εξαρτήματα για την εύκολη τοποθέτησή του, όπως ακραία καλύμματα ρυθμιζόμενες εσωτερικές και εξωτερικές γωνίες, διακλαδώσεις κλπ. ειδικά τεμάχια. Το κανάλι θα φέρει επίσης όλα τα ειδικά εξαρτήματα που θα καθιστούν εύκολη την τοποθέτηση διακοπών, ρευματοδοτών κλπ. λήψεων. Οι διακόπτες, ρευματοδότες κλπ. θα μπορούν να τοποθετηθούν είτε χωνευτά στο κανάλι είτε εξωτερικά, όταν απαιτείται χώρος στο κανάλι για την διέλευση αγωγών ή καλωδίων.

### **Σχάρες καλωδίων Εσωτερικών Χώρων**

Σχάρες καλωδίων μεταλλικές, εσωτερικών χώρων, τυποποιημένης κατασκευής, από διάτρητη λαμαρίνα, γαλβανισμένη σε θερμό λουτρό, πάχους 0,8 ÷ 1,5 mm, αναλόγως των διαστάσεων. Οι σχάρες μπορεί να φέρουν καπάκι, από λαμαρίνα, χωρίς όμως διάτρηση, επίσης γαλβανισμένη σε θερμό λουτρό. Οι εσχάρες καλωδίων θα είναι βιομηχανικού τύπου με όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού ή στηρίξεως των (καμπύλες, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονες στηρίξεως κλπ.) επίσης γαλβανισμένα σε θερμό λουτρό.

Ενδεικτικός τύπος ELVAN ή ισοδύναμος.

## **Διακόπτες Φωτισμού**

Οι διακόπτες φωτισμού εσωτερικών χώρων θα είναι της αυτής σειράς και του ιδίου χρώματος για κάθε κατηγορία χώρων, ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη για λόγους αισθητικής ομοιομορφίας .

Γενικά προβλέπονται διακόπτες κανονικοί, χωρίς στεγανότητα. Οι διακόπτες θα είναι χωνευτοί σε τοίχο ή σε κανάλι διανομής καλωδίων ή επίτοιχοι. Οι διακόπτες αποτελούνται από βάση, μηχανισμό και πλάκα και τοποθετούνται σε κατάλληλο κυτίο ή σε κανάλι διανομής.

Οι μηχανισμοί των διακοπών θα είναι με πλήκτρο, με πιεστικό κομβίο (μπουτον) και ειδικών χρήσεων. Κατά περίπτωση οι διακόπτες μπορεί να έχουν ενσωματωμένη ενδεικτική λυχνία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις.

Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται ρευματοδότες για εφεδρική παροχή (H/Z), θα υπάρχει σήμανση διαφορετικών χρωμάτων για τη διάκριση των ρευματοδοτών, ως εξής:

- Κοινή παροχή: Κάλυμμα ρευματοδότη χρώματος λευκού (ή με σήμανση ΔΕΗ όταν χρησιμοποιούνται ανοξείδωτοι διακόπτες).
- Εφεδρική παροχή: Κάλυμμα χρώματος πράσινου (ή λευκού με τυπωμένη μόνιμα πράσινη ρίγα σήμανσης, H/Z, όταν χρησιμοποιούνται ανοξείδωτοι διακόπτες).

Οι διακόπτες θα είναι όμοιοι με εκείνους του χώρου για ομοιομορφία στην εγκατάσταση.

## **Ηλεκτρικοί Πίνακες τύπου ερμαρίου**

Οι ηλεκτρικοί πίνακες εσωτερικών ξηρών χώρων τύπου ερμαρίου θα είναι επίτοιχοι, με θύρα, προστασίας IP 43 κατά IEC 60529.

Οι πίνακες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα αντίστοιχα πρότυπα, όπως IEC 61439-1, IEC 61439-2, EN 60947, IEC 947, IEC 439-1, VDE 0660, κατάλληλοι για δίκτυο 230/400 V, και θα αποτελούνται από τα παρακάτω:

- Μεταλλικό ερμάριο κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση.
- Μεταλλικό πλαίσιο και πόρτα.
- Μεταλλική πλάκα.

Ο πίνακας θα είναι εξοπλισμένος πλήρως με τα απαιτούμενα σύμφωνα με τα σχέδια ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα, συρματωμένος και δοκιμασμένος στο εργοστάσιο κατασκευής του.

### **Μεταλλικό Ερμάριο**

Το μεταλλικό ερμάριο θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, πάχους τουλάχιστον 1,5 mm.

Μέσα στο κλειστό ερμάριο τοποθετούνται τα διάφορα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα δια μέσου φορέων σχήματος διπλού Π.

Το βάθος του ερμαρίου, το πλάτος και το ύψος του θα είναι ανάλογα με τα όργανα που περιέχει. Η διαμόρφωση του θα είναι τέτοια, ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις μετά την στερέωση των ηλεκτρικών οργάνων και εξαρτημάτων και την τοποθέτηση τους στην τελική θέση.

Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για την στήριξη του στον τοίχο.

Στην πάνω και κάτω πλευρά του θα φέρει προχαραγμένες κυκλικές οπές (Knock-Outs) που θα μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλό χτύπημα, για την δημιουργία στην επιθυμητή θέση, οπών διέλευσης των σωληνώσεων και καλωδίων.

Οι οπές αυτές θα είναι, κατά μεν το πλήθος τουλάχιστον όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (παίρνοντας υπ' όψη και τα καλώδια προσαγωγής και τις εφεδρικές γραμμές και τα τυχόν ιδιαίτερα καλώδια γειώσεων, όπου υπάρχουν), κατά δε την διάμετρο ίσες προς την μικρότερη απαιτούμενη, αλλά θα έχουν αρκετή απόσταση ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την διέλευση και της μεγαλύτερης διαμέτρου καλωδίων. Αν απαιτείται, μπορούν οι οπές να διαταχθούν και σε περισσότερες της μια σειράς.

### **Μεταλλικό πλαίσιο και θύρα**

Το μεταλλικό πλαίσιο τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του ερμαρίου και χρησιμεύει και για την στήριξη της πόρτας.

Η θύρα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα, ίδια με αυτή του μεταλλικού ερμαρίου, θα στηρίζεται στο μεταλλικό πλαίσιο με μεντεσέδες και θα φέρει ένα ή δύο περιστροφικούς μηχανισμούς για το ασφαλές κλείσιμο με ειδικό κλειδί. Θα τοποθετηθεί και πρόσθετη κλειδαριά.

Η θύρα θα φέρει στο εξωτερικό της μέρος χειρολαβή, επιμελώς επινικελωμένη και το κάτω δεξιά εσωτερικό της μέρος μεταλλική θήκη για την φύλαξη καρτέλας, που θα δείχνει αναλυτικά την συνδεσμολογία του πίνακα με την αρίθμηση των

αναχωρούντων γραμμών και της κατανάλωσης που τροφοδοτούν. Η καρτέλα θα προστατεύεται με διαφανές πλαστικό κάλυμμα.

### **Μεταλλική μετωπική πλάκα**

Η μεταλλική πλάκα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του ερμαρίου και χρησιμοποιείται για μπροστινό κάλυμμα του πίνακα. Η πλάκα θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων του πίνακα. Οι οπές αυτές θα έχουν τέλεια αντιστοιχία με τα όργανα, ώστε να μην παρουσιάζονται κενά. Προβλέπονται επίσης διαφανείς οπές για τους επιτηρητές μόνωσης και τους μετατροπείς συχνότητας.

Πάνω στην πλάκα θα τοποθετηθούν πινακίδες από ζελατίνα με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των χαρακτηριστικών αριθμών του πίνακα και των κυκλωμάτων.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται πάνω στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επινικελωμένες ή ανοξειδωτες βίδες που θα βιδώνουν και ξεβιδώνουν εύκολα με το χέρι χωρίς χρήση εργαλείου και χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα. Θα προβλέπεται μηχανική ασφάλιση ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα δεν είναι στην θέση ΕΚΤΟΣ.

Η πλάκα θα είναι ηλεκτρικά ακίνδυνη.

### **Βαφή πίνακα**

Ο πίνακας θα βαφούν με δυο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μιας τελικής στρώσης με χρώμα όμοιο με τους υπόλοιπους πίνακες της Ογκολογικής Μονάδας.

### **Ζυγοί Πίνακα**

Οι πίνακες θα φέρουν συλλεκτήριους ζυγούς (μπάρες) φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Οι ζυγοί των πινάκων θα είναι σύμφωνοι με το DIN 43671/9.53, χάλκινοι επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ένταση των ζυγών κάθε πίνακα θα είναι ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

### **Συναρμολόγηση Πινάκων**

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των

κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων.

Γι' αυτό θα πρέπει να τηρηθούν οι εξής αρχές:

1. Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.
2. Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης ενδεικτικής λυχνίας κλπ.) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του.
3. Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, περιμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Η κατασκευή και συναρμολόγηση των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε τα εντός αυτών όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ένδειξης κλπ. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των διπλανών οργάνων.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από εμπρός αφού ανοιχθεί η πόρτα.

#### **Εσωτερική συνδεσμολογία πίνακα**

1. Μέσα στον πίνακα στο πάνω και κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες σειράς (κλέμενς) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο.

Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσας γραμμής, έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς. Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών.

Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσοτέρων της μιας σειράς κλεμενς κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η πάνω επιφάνεια τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενς.

2. Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παρακύκλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις, κλπ. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους.

3. Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχόμενων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια.

4. Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα όπως αναφέρεται στην αντίστοιχη παράγραφο του τμήματος αυτού "ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΑ" και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (πχ. η R αριστερά, η S στο μέσο, και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.

5. Γενικά η συνδεσμολογία του πίνακα θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτοί θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους.

6. Όλα τα παραπάνω, δηλαδή μεταλλική κατασκευή του πίνακα, ζυγοί και εσωτερικές συνδεσμολογίες με τα υλικά τους περιέχονται στην τιμή του πίνακα.

#### **Πιστοποίηση πινάκων ερμαρίου**

Οι πίνακες θα είναι πιστοποιημένοι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 61439-1 και IEC 61439-2.

#### **Μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής B**

Οι μικροαυτόματοι για την προστασία αγωγών θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN 60 898, IEC 898, DIN VDE 0641 μέρος 11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου B με αντίδραση θερμικού 1,13-1,45 I<sub>on</sub> και μαγνητικού 3-5 I<sub>on</sub>, κατάλληλοι για προστασία αγωγών και καλωδίων σε κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών χωρίς κινητήρες με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400 V AC, ικανότητα απόζευξης 3,0 kA, μέσο όρο 20.000 ζεύξεων-αποζεύξεων σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα.

Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17,5 mm (μονοπολικός) και η στερέωσή τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35x7,5 mm κατά DIN EN 50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μανδάλου.

Για την προστασία από βραχυκυκλώματα μεγαλύτερα από 35 kA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100, 31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A.

### **Μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής C**

Οι μικροαυτόματοι για την προστασία αγωγών και συσκευών θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN 60 898, IEC 898, DIN VDE 0641 μέρος 11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου C με αντίδραση θερμικού 1,13-1,45 I<sub>on</sub> και μαγνητικού 5-10 I<sub>on</sub>, κατάλληλοι για προστασία αγωγών σε μεγάλες εγκαταστάσεις και συσκευών με ιδιαίτερα μικρούς κινητήρες ισχύος κλάσματος του kW με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400 V AC, ικανότητα απόζευξης 3,0 kA, μέσο όρο 20.000 ζεύξεων-αποζεύξεων σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα.

Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17,5 mm (μονοπολικός) και η στερέωσή τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35x7,5 mm κατά DIN EN 50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μανδάλου.

Για την προστασία από βραχυκυκλώματα μεγαλύτερα από 35 kA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100, 31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A.

### **Μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής K**



Οι μικροαυτόματοι για την προστασία κινητήρων θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN 60 898, IEC 898, DIN VDE 0641 μέρος 11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου K με αντίδραση θερμικού 1,05-1,2 I<sub>on</sub> και μαγνητικού 8-14 I<sub>on</sub>, κατάλληλοι για προστασία μικρών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400 V AC, ικανότητα απόζευξης 3,0 kA, μέσο όρο 20.000 ζεύξεων-αποζεύξεων σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα. Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17,5 mm (μονοπολικός) και η στερέωσή τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35x7,5 mm κατά DIN EN 50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μάνδαλου.

Για την προστασία από βραχυκυκλώματα μεγαλύτερα από 35 kA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100, 31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A.

### **Διακόπτες Πινάκων**

Οι διακόπτες πινάκων φωτισμού, κίνησης και μερικών πινάκων διανομής θα είναι πλήκτρου ή περιστροφικοί για ονομαστική ένταση μέχρι 63 A, φορτίου μαχαιρωτοί για ονομαστική ένταση από 63 -630 A ή αυτόματοι ισχύος (λεπτομέρειες δίνονται στην τεχνική περιγραφή της ηλεκτρικής εγκατάστασης που ακολουθεί).

Διακόπτες προστασίας διαρροής τοποθετούνται σε όλους στους πίνακες φωτισμού για πρόσθετη προστασία.

Διακόπτες τηλεχειρισμού τοποθετούνται για τον τηλεχειρισμό φορτίων κυρίως κυκλωμάτων φωτισμού.

### **Διακόπτες προστασίας διαρροής**

Οι διακόπτες προστασίας διαρροής (ΔΠΔ) θα είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των VDE 0100.

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων. Οι διαστάσεις τους θα είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγες πινάκων με σύστημα μανδάλωσης.

Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης, κομβίο δοκιμής και θα φέρουν ένδειξη της συνδεσμολογίας τους.

Θα περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης στον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος των κυκλωμάτων που προστατεύουν. Όταν προκληθεί επικίνδυνη διαρροή, η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή, επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται η ακαριαία διακοπή του.

Η απαιτούμενη αντίσταση γείωσης RE καθορίζεται από την σχέση:  $RE \pm 24V/IDN$ , όπου IDN είναι η ένταση διαρροής προς γη (σφάλμα).

Τα χαρακτηριστικά του ΔΠΔ πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις:

- Για κυκλώματα με προστασία μέχρι 100 A πρέπει  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  και ο χρόνος διακοπής κυκλώματος  $t \leq 0,04 \text{ sec}$  για  $I_{\Delta N} \geq 0,25A$

### Αυτόματοι διακόπτες ισχύος

Οι αυτόματοι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για κύριοι διακόπτες προστασίας διανομών και χρησιμοποιούνται για την προστασία πινάκων ως γενικοί ασφαλειοδιακόπτες και την προστασία καλωδίων διανομών, αγωγών και τμημάτων εγκαταστάσεων από θερμική υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα.

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι τριπολικοί, ονομαστικών εντάσεων όπως αναγράφονται στα σχέδια και θα έχουν πηνίο εργασίας, θερμικά ρυθμιζόμενα για προστασία από υπερεντάσεις, ηλεκτρομαγνητικά προστασίας από βραχυκύκλωμα και βοηθητικές επαφές. Επίσης θα υπάρχει δυνατότητα, ανάλογα με τη χρήση των αυτομάτων διακοπών, να χρησιμοποιηθούν πηνία ελλείψεως τάσεως και πηνία ή κινητήρες χειρισμού, με τα οποία θα μπορούν κατά περίπτωση να τίθενται εκτός ή εντός λειτουργίας.

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κλειστού τύπου. Όλοι οι χρησιμοποιούμενοι διακόπτες θα είναι σταθερού τύπου.

Μεγέθη Αυτομάτων Διακοπών Ισχύος Σταθερού Τύπου		
Ονομαστική Ένταση (A)	Κλειστού Τύπου	Ανοικτού Τύπου
100 - 250	v	-
400 - 500	v	-
630 - 800	v	v
1.000 - 1.250	-	v
1.600 - 2.000	-	v

Η ρύθμιση των θερμικών  $I_r$  θα γίνεται σύμφωνα με την επιτρεπόμενη ένταση των προστατευομένων αγωγών ή καλωδίων. Τα ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία, χωρίς καθυστέρηση θα είναι σταθερής τιμής  $15xI_r$  για διακόπτες μέχρι 200 A και ρυθμιζόμενα για μεγαλύτερους διακόπτες, ώστε να μπορούν να προσαρμοσθούν καλύτερα στις συνθήκες του δικτύου. Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς VDE 0660 και IEC 947-1,-2,-3, τάσης 380/415 V, κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και θα έχουν δε χειριστήριο με ενδείξεις ON-OFF.

Οι αυτόματοι διακόπτες των πινάκων με ονομαστική ένταση ρεύματος ρεύμα μέχρι 400A θα είναι τύπου Plug-In.

### **Ηλεκτρονόμοι (ρελαί) ισχύος**

Οι ηλεκτρονόμοι (τηλεχειριζόμενοι αυτόματοι αεροδιακόπτες) θα έχουν πηνίο εργασίας, σύστημα αυτοσυγκράτησης και βοηθητικές επαφές και θα επενεργούν αυτόματα για την ζεύξη-απόζευξη, μεταγωγή και προστασία του κινητήρα, ανάλογα με τη λειτουργία τους και τα σήματα από τα αντίστοιχα στοιχεία ελέγχου και προστασίας.

Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς IEC 158-1, κατηγορίας AC 3, τάσης 380 V. Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι προστασίας IP 00, κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα.

### **Ενδεικτικές Λυχνίες**

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι δύο τύπων:

1. Ράγας για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα.
2. Πίνακα για τοποθέτηση στο κάλυμμα ή την πόρτα πίνακα.

### **Ενδεικτικές λυχνίες ράγας**

Οι ενδεικτικές λυχνίες τύπου ράγας θα έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι ραγοδιακόπτες και θα είναι σύμφωνες με το VDE 0632, ονομαστικής τάσεως 250 V. Θα είναι κατάλληλες για εσωτερική εγκατάσταση με μανδάλωση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα τύπου ερμαρίου.

### **Ενδεικτικές λυχνίες πινάκων**

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι λαμπτήρες αίγλης κατάλληλοι για λειτουργία σε τάση 220 V, ονομαστικής εντάσεως 10 A, ονομαστικής διαμέτρου καλύμματος περίπου 24 mm και θα συνδέονται με την παρεμβολή ασφαλειών με τις φάσεις που ελέγχουν. Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι βιδωτές τύπου "μινιόν". Η ενδεικτική λυχνία θα έχει κάλυμμα χρώματος κόκκινου ή πράσινου και πλαστικό ή επινικελωμένο μετωπικό δακτύλιο. Θα έχει βαθμό προστασίας IP 65 και θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση πάνω στο κάλυμμα ή την πόρτα πίνακα. Τα στοιχεία επαφών και η λυχνιολαβή θα είναι προστασίας IP 00 και κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα. Η αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της προφυλακτικής πλάκας του πίνακα. Το κάλυμμα του πίνακα θα μπορεί να αφαιρεθεί χωρίς να είναι αναγκαία η αποσυναρμολόγηση της λυχνίας.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ

### 2.1 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΡΕΤ-CT 710

Όλες οι οικοδομικές εργασίες θα γίνουν με γνώμονα το άριστο τόσο τεχνικά όσο και αισθητικά αποτέλεσμα.

Οι οικοδομικές εργασίες περιορίζονται:

- στην εγκατάσταση νέου αγωγίμου **δαπέδου συνολικής επιφάνειας περίπου 80 m<sup>2</sup>** στο χώρο του Exam Room και Control Room (σχέδιο 1 σελ 02/10)
- Διαμόρφωση ενδοδαπέδιου καναλιού για την διέλευση των καλωδίων του μηχανήματος **συνολικού μήκους περίπου 20 m** στο χώρο του Exam Room και Control Room (σχέδιο 1 σελ 03/10).
- Κατασκευή επιφάνειας εργασίας από πάγκο κουζίνας πάχους 4cm χρώματος λευκού διαστάσεων 385cm x 80 cm στο χώρο του Control Room (σχέδιο 1 σελ 02/10). Ο πάγκος κουζίνας θα στερεωθεί με βίδες από το κάτω μέρος επάνω σε καδρόνι σουηδικό διαστάσεων 4cmx6cm, το οποίο θα έχει στερεωθεί εκ των προτέρων στους κατακόρυφους τοίχους σε σχήμα 'Π'. Στο μέσο του θα φέρει πόδι από διπλό πάγκο κουζίνας διαστάσεων 80cmx80cm. Η όλη κατασκευή θα πρέπει να είναι ενιαία και σταθερή.

Αναλυτικότερα θα γίνουν:

#### 2.1.1 Εγκατάσταση νέου αγωγίμου δαπέδου

Να ομαλοποιηθεί το δάπεδο, μέχρι που θα είναι κατάλληλα επιπεδωμένο για την ορθή τοποθέτηση του πλέγματος και των καλυμμάτων, ώστε το αποτέλεσμα να είναι δάπεδο χωρίς ανισοσταθμίες, κοιλότητες και επίπεδο σε κάθε χώρο. Συγκεκριμένα, να γίνει κατάλληλη προεργασία του υποστρώματος με την μέθοδο του μηχανικού τριβείου.

Να ακολουθήσει επεξεργασία πλήρους καθαρισμού της επιφάνειας από σαθρά τμήματα και δημιουργίας πόρων στο υπόστρωμα για την διείσδυση της στρώσης του ασταριού δαπέδου. Η επιφάνεια των δαπέδων να περασθεί με κατάλληλο υλικό ώστε να ενισχυθούν και να σταθεροποιηθούν τα επιμέρους τμήματα. Να ακολουθήσει λείανση με κατάλληλο ισοπεδωτικό στόκο λείων επιφανειών για επισκευές μικροανωμαλιών σε πάχος τέτοιο ώστε να γίνει πλήρης λείανση του υποστρώματος. Σε περιπτώσεις που υπάρχουν σπασίματα και ρηγματώσεις να γίνει απόλυτα κλειστόπορη και χωρίς την δημιουργία αρμού διάστρωση στρώσης οπλισμού, ενισχυμένη με υαλοϋφασμα το οποίο να διαποτιστεί με πολυεστερική ρητίνη, κατάλληλη να απορροφά δυναμικό και στατικό φορτίο.

Στην συνέχεια να διαστρωθεί πλέγμα από χαλκοταινίες για την γείωση του δαπέδου με βάση τις οδηγίες των κατασκευαστών των υλικών που χρησιμοποιούνται ώστε να επιτευχθούν τιμές αντιστάσεων της οδηγίας 1/2004 του Υπουργείου Υγείας. Η προς επίστρωση επιφάνεια μετά τον πλήρη καθαρισμό να επαλειφθεί με την προτεινόμενη από τον κατασκευαστή των υλικών αγώγιμη κόλλα στην αναλογία που προσδιορίζει ο κατασκευαστής. Στην συνέχεια να επικολληθούν λάμες χαλκού, προτεινόμενου πλάτους 2,5cm, αξονικά τόσο σταυροειδή σε μορφή και σε τρόπο ώστε ο χαλκός να είναι στο μέσον του πλακιδίου όσο και περιμετρικά του χώρου με αναμονή για σύνδεση με τη γείωση. Οι γειώσεις των επιφανειών να είναι, μέχρι τα 30τ.μ. ξεχωριστές. Οι συνδέσεις με τις γειώσεις των χώρων να πραγματοποιηθούν με ειδικούς ακροδέκτες από ηλεκτρολόγο με εμπειρία.

Κατόπιν να διαστρωθεί το νέο αγώγιμο ελαστικό δάπεδο με κατάλληλα πλακίδια για αγώγιμα δάπεδα PVC, διαστάσεων περίπου 61cm x 61cm, ή 120X61 cm ή σε ρολό φάρδους 2m, πάχους τουλάχιστον 2mm, ενδεικτικού βάρους περίπου 3kgg/τ.μ., αντανάκλαστικό (ματ), άκαυστο (κατά EN 13501-1 Cfl-s1), αντιμικροβιακό, με τιμή ηλεκτρικής αντίστασης RA μεταξύ  $10^4\Omega$  και  $10^6\Omega$  (κατά EN 1081) και χρήση αγώγιμης κόλλας. Το δάπεδο να διαθέτει πιστοποίηση CE. Το χρώμα του δαπέδου θα επιλεγεί από το Νοσοκομείο σύμφωνα με τις αποχρώσεις του αγώγιμου δαπέδου που θα προσφέρει ο κάθε διαγωνιζόμενος.

Οι διαγωνιζόμενοι θα καταθέσουν την πιστοποίηση CE και την πιστοποίηση ISO9001/2008 του συνεργείου τοποθέτησης του δαπέδου.

Οι αρμοί να συγκολληθούν με τη μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με βάση τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των υλικών, με τα κατάλληλα αρμοκολλητικά εργαλεία και ειδικό θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης κατάλληλων διαστάσεων του ίδιου χρώματος με το δάπεδο. Στο τέλος της διαδικασίας αρμοκόλλησης, η περίσσεια του υλικού του αρμού να αφαιρεθεί σε δυο διαδοχικές φάσεις με ειδικά εργαλεία.

Τα σοβατεπιά να είναι σε μορφή κοίλων, με αναδίπλωση επί του δαπέδου (χωρίς αρμούς) με χρήση διαμορφωτικής γωνίας και η ακμή να προστατεύεται με ειδικό προφίλ. Κατά τα λοιπά να ακολουθηθούν οι προδιαγραφές του κατασκευαστή των καλυμμάτων (ύψος, τυχόν απαιτούμενα υποστηρίγματα και κατάλληλη διαμόρφωση, κλπ.). Να πραγματοποιηθεί προσεχτικό φινίρισμα σε όλες τις γωνίες και ακμές.

Μετά την λήξη των εργασιών θα κληθεί φορέας, υποχρέωσης του αναδόχου, ο οποίος θα είναι διαπιστευμένος από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ), κατά το πρότυπο EN **17025/2005**, και πιστοποιημένος κατά ISO **9001/2008**, για Πραγματοποίηση Μετρήσεων Ηλεκτρικής Αντίστασης σε Καλύμματα Δαπέδων, σύμφωνα με το πρότυπο Ε.Λ.Ο.Τ EN **1081/1998**, ο οποίος θα μετρήσει την αντίσταση των δαπέδων των δύο χώρων και θα εκδώσει πιστοποιητικά με τα οποία να πιστοποιείται η συμμόρφωση των αντιστάσεων των χώρων με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 1/2004 του Υπουργείου Υγείας.

Οι ηλεκτρικές αντιστάσεις των δαπέδων κατά το πρότυπο EN1081 θα πρέπει να είναι:

1. Για την αντίστασή του ως προς την γη

R2:  $10K\Omega < \text{τιμές R2}$

$50K\Omega < \text{μέσος όρος τιμών R2}$

2. Για την επιφανειακή αντίστασή του R3:

$10K\Omega < \text{τιμές R3} < 5M\Omega$

$25K\Omega < \text{μέσος όρος τιμών R3} < 1M\Omega$

#### **ΔΙΕΥΚΡΙΝΉΣΕΙΣ:**

Η δαπάνη να περιλαμβάνει την εργασία και τα υλικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή, καθώς και την μεταφορά και απομάκρυνση αχρήστων, τα μικρούλικα και τα μερεμετίσματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της εργασίας και την παράδοση των χώρων σε πλήρως λειτουργική κατάσταση μαζί με τα απαιτούμενα από την Τεχνική Περιγραφή πιστοποιητικά. Για τυχόν φθορές που θα προκληθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση της αποκατάστασης τους χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

**Σε περίπτωση που κατά την διαδικασία έκδοσης των πιστοποιητικών διαπιστωθεί απόκλιση από τις απαιτούμενες προδιαγραφές της οδηγίας 1/2004 του Υπουργείου Υγείας, το κόστος της προμήθειας και αντικατάστασης των δαπέδων εκ νέου και έκδοσης πιστοποιητικών βαραίνει αποκλειστικά των **Ανάδοχο****

Η ολοκλήρωση των εργασιών και η εκ νέου έκδοση πιστοποιητικού σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από την αμέσως επόμενη ημέρα των μετρήσεων του φορέα έκδοσης του πιστοποιητικού.

Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεούνται να προσκομίσουν Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης σύμφωνα με EN ISO 9001:2008 του εξειδικευμένου συνεργείου εγκατάστασης του δαπέδου, για το αντικείμενο της απαιτούμενης εργασίας και αποδεικτικά πρόσφατης εμπειρίας σε παρόμοια έργα συνοδευόμενα με βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης εργασιών.

Ο Ανάδοχος πρέπει να θεωρήσει ότι οι παρακείμενοι χώροι θα είναι σε πλήρη λειτουργία και να φροντίσει για την απομόνωση των χώρων για την αποτροπή εκπομπής σκόνης, οσμών, θορύβου κλπ. Μετά το πέρας των εργασιών ο ανάδοχος να πραγματοποιεί άμεση απομάκρυνση των αχρήστων υλικών από τους χώρους ώστε να τεθούν άμεσα σε λειτουργία.

Για διευκρινήσεις σχετικά με την Τεχνική Περιγραφή των εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει περαιτέρω διευκρινήσεις και πληροφορίες πριν από την κατάθεση της προσφοράς του. Στην αντίθετη περίπτωση υποχρεούται να αποδεχτεί τις διευκρινήσεις και πληροφορίες που θα δοθούν εκ των υστέρων.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας όλου του ηλεκτρομηχανολογικού συστήματος των αγωγίμων δαπέδων θα είναι τουλάχιστον άνω των δύο (2) ετών

Μετά το πέρας των εργασιών ο Ανάδοχος να παραδώσει στο Νοσοκομείο:

α) Το ανωτέρω πιστοποιητικό επί τόπου ελέγχου των ελαστικών καλυμμάτων δαπέδου όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή,

β) Πρωτότυπο δελτίο εργασιών που θα περιγράφονται οι εργασίες που πραγματοποιήθηκαν και οι κωδικοί των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν

γ) Τρία (3) τεμάχια πλακιδίων ή 2 m<sup>2</sup> αν χρησιμοποιηθεί ρολό ίδια με αυτά που θα έχουν χρησιμοποιηθεί κατά την διάστρωση στο χώρο.

### **2.1.2 Διαμόρφωση ενδοδαπέδιου καναλιού**

- Στα σημεία όπου θα γίνει η διάνοιξη του ενδοδαπέδιου καναλιού θα γίνει ακριβής χάραξη ώστε να μην καταστραφεί το δάπεδο το οποίο παραμένει δίπλα στο κανάλι (σχέδιο 1 σελ 03/10).
- Θα ληφθεί ειδική μέριμνα ώστε τα όρια του καναλιού να έχουν σωστό τελείωμα.
- Όλη η εργασία διάνοιξης του καναλιού θα γίνει με μηχανικά μέσα (τροχοί, κομπρεσέρ κλπ).
- Κατά την διάρκεια της εργασίας αυτής ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να εξασφαλισθεί η καθαριότητα των γύρω χώρων.
- Όταν θα έχει διαμορφωθεί το κανάλι, μέσα σε αυτό θα τοποθετηθεί μεταλλικό κανάλι ελάχιστης διάστασης 200x70mm από γαλβανισμένη λαμαρίνα κατάλληλα διαμορφωμένο (σχέδιο 1 σελ 03/10 και 04/10), το οποίο θα στερεωθεί με χρήση υδαρούς τσιμεντοκονίας.
- Στο τελείωμά του και στα σημεία που θα τελειώνει το δάπεδο, θα διαμορφωθεί το κατάλληλο χείλος (αρμοκάλυπτρο) έτσι ώστε η ένωση του μεταλλικού καναλιού και του δαπέδου να είναι αρίστη, να μην έχει κίνδυνο αποκόλλησης του δαπέδου, να διαμορφώνεται τελικά μια ομαλή επιφάνεια συναρμογής και να μην γίνεται συσσώρευση βρωμιάς σε αυτό.
- Επάνω από το κανάλι θα τοποθετηθεί καπάκι καταλλήλου πάχους έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος μηχανικής καταστροφής του, με τελειώματα τα οποία θα “θηλυκώνουν” σε κατάλληλα διαμορφωμένη εσοχή του καναλιού του δαπέδου.
- Το κάλυμμα θα είναι από κατάλληλο υλικό (λαμαρίνα γαλβανισμένη, ανοξείδωτη, αλουμίνιο ή άλλο αντίστοιχο).
- Επί του αφαιρούμενου καλύμματος θα επικολληθεί δάπεδο από PVC ίδιου πάχους και χρώματος με το προσφερόμενο.
- Εννοείται ότι η τελική στάθμη του καλύμματος του καναλιού και του υπολοίπου δαπέδου θα είναι η ίδια.
- Το συνολικό μήκος του καναλιού είναι **20m** περίπου.
- Επί του καλύμματος θα δημιουργηθούν 4 ανοίγματα κατάλληλων διαστάσεων για είσοδο και έξοδο των καλωδίων (σημεία 2,4,5 και 8 σχέδιο 1 σελ 03/10).
- Μετά το πέρας των εργασιών θα πρέπει, με ευθύνη του αναδόχου, τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά όλου του αγώγιμου δαπέδου να μην έχουν αλλοιωθεί.



## **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Σε περίπτωση που συμβεί οποιαδήποτε καταστροφή ή αστοχία στην θωράκιση του χώρου, είναι ευθύνη του αναδόχου να την αποκαταστήσει πλήρως με δική του δαπάνη.

## **2.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΡΕΤ-CT 710**

Όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές που διέπουν τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του σχεδίου 1. Όλα τα υλικά που περιγράφονται στην παρούσα τεχνική περιγραφή θα είναι προμήθειας και τοποθέτησης του αναδόχου. Οι τοποθετήσεις των υλικών θα γίνουν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην δημιουργούν προβλήματα στην μόνωση από μόλυβδο που φέρει ο χώρος.

### **2.2.1 Πίνακας αυτοματισμού - κίνησης Η.Π. (PDB)**

Ο νέος πίνακας αυτοματισμού (PDB) θα τοποθετηθεί όπως σημειώνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο 1 σελ 02/10 (3).

Ο αυτοματισμός του και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του θα είναι ακριβώς όπως στο επισυναπτόμενο σχέδιο 2 και όπως περιγράφονται.

Ο γενικός διακόπτης του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι αυτόματος τετραπολικός διακόπτης ισχύος 400A με ρυθμιζόμενη ηλεκτρονική προστασία και ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος 36KA και θα τροφοδοτηθεί με το υπάρχον παροχικό καλώδιο 3x185+95+95mm<sup>2</sup> .

Εξωτερικά στη πόρτα του πίνακα θα υπάρχουν :

- Τρεις ενδεικτικές λυχνίες 240/400V
- Ενδεικτική λυχνία 24V
- Χειροκίνητος διακόπτης ON-OFF
- Emergency STOP
- Μπουτόν έναρξης και διακοπής
- Μανδάλωση με κλειδαριά.

Θα υπάρχουν γρίλιες εξαερισμού στα πλαινά του ηλεκτρικού πίνακα.

Η είσοδος του παροχικού καλωδίου θα είναι από το επάνω μέρος μέσω κατάλληλης μεταλλικής σχάρας με καπάκι.

Η αναχώρηση του παροχικού καλωδίου προς PDU θα είναι από το κάτω μέρος μέσω κατάλληλης μεταλλικής σχάρας με καπάκι. Η μεταλλική σχάρα θα καταλήγει και στο ενδοδαπέδιο κανάλι.

Αν κατά την εγκατάστασή του διαπιστωθεί ότι η στήριξη του ηλεκτρικού πίνακα είναι ελλιπής θα τοποθετηθεί και επάνω σε ειδική σιδερένια βάση, βαμμένη στο χρώμα του ηλεκτρικού πίνακα, που θα ακουμπά στο δάπεδο.

### **2.2.2 Πίνακας κλιματισμού.**

Ο νέος πίνακας κλιματισμού θα τοποθετηθεί δίπλα στο νέο ηλεκτρικό αυτοματισμού-κίνησης (PDB) στο χώρο 'Exam Room' και θα περιλαμβάνει:

- Γενικό τριπολικό ραγοδιακόπτη φορτίου 63A.
- Γενικό τριπολικό ασφαλειοαποξεύκτη ράγας 50A
- Τρεις ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης ράγας με LED
- Τετραπολικό διακόπτη διαρροής 63A, 30 mA για προστασία και έλεγχο κυκλωμάτων έναντι διαρροής ως προς γη εναλλασσομένου ημιτονοειδούς ρεύματος που περιέχει και συνιστώσεις συνεχούς.
- Δύο τριφασικές ασφάλειες 25A για τροφοδότηση των κλιματιστικών μονάδων.

### **2.2.3 Προήθεια και τοποθέτηση μιας μονοφασικής μονάδας αδιάλειπτης τροφοδοσίας με συσσωρευτές (UPS) 1KVA.**

Το νέο UPS θα τοποθετηθεί στο χώρο Control Room (σχέδιο 1 σελ. 03/10 (13)) και θα πληρεί τουλάχιστον τις κάτωθι προδιαγραφές:

- On-Line διπλής μετατροπής.
- Τεχνολογίας DSP.
- Συμβατό με γεννήτρια.
- LCD display panel με ενδείξεις κατάσταση UPS, επίπεδο μπαταρίας και φορτίου, τάση εισόδου και εξόδου, χρονόμετρο εκφόρτισης, σφάλματα κλπ.
- Συσσωρευτές για αυτονομία τουλάχιστον 5 λεπτά και αυτόματο σύστημα φόρτισης τους.

### **2.2.4 Ηλεκτρολογικές εργασίες**

Οι ηλεκτρολογικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν ως εξής:

- Νέα ηλεκτρική παροχή NYΥ 5x16 mm<sup>2</sup> (περίπου 120m) μέσω υφιστάμενων μεταλλικών σχαρών και νέων που τυχόν απαιτηθούν που θα ξεκινά από το

Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΠΕΔΙΟ Ε2.1) και θα καταλήγει στο χώρο όπου θα εγκατασταθεί το μηχάνημα PET-CT

- Σύνδεση της νέας ηλεκτρικής παροχής ΝΥΥ 5x16 mm<sup>2</sup> εκατέρωθεν και στον αυτόματο διακόπτη ισχύος 80Α στο Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΠΕΔΙΟ Ε2.1) και στο γενικό ραγοδιακόπτη του **νέου ηλεκτρικού πίνακα κλιματισμού**.
- Σύνδεση του υφιστάμενου παροχικού καλωδίου 3x185+95+95mm<sup>2</sup> στο γενικό αυτόματο διακόπτη ισχύος 400Α **στο νέο ηλεκτρικό πίνακα PDB** που θα τοποθετηθεί στο χώρο όπου θα εγκατασταθεί το μηχάνημα PET-CT (Exam Room)
- Όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση στους χώρους Exam Room και Control Room σύμφωνα με το σχέδιο 1 σελ 3/10 και 5/10.

Αναλυτικά θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια και τοποθέτηση

- Τριών επίτοιχων μπουτονιέρων με Emergency Stop (12)
- Δύο συστήματα φανών σήμανσης στο επάνω μέρος της πόρτας εισόδου στο Exam Room(16,15)
- Σύστημα απομακρυνσμένου ελέγχου όπως περιγράφεται (11), επίτοιχη μπουτονιέρα, στο χώρο Control Room.
- Σύνδεση του νέου ηλεκτρικού πίνακα PDB με ηλεκτρικό πίνακα PDU.

Η όδευση των νέων καλωδίων θα γίνει μέσω κατάλληλων σωλήνων τύπου 'Κουβίδη'.

- Τερματισμός δύο υπάρχουσων (1 Η/Ζ+1 ΔΕΗ) γραμμών ρεύματος ΝΥΥ 3x2,5mm<sup>2</sup> σε 4 επίτοιχους ρευματοδότες (10) εντός του χώρου Control Room. Η κατακόρυφη όδευση καλωδίων μέσω σωλήνων τύπου 'Κουβίδη'.
- Τερματισμός τριών υπάρχουσων γραμμών DATA (9) σε δύο επίτοιχες πρίζες 2xRJ45 εντός του χώρου Control Room. Η κατακόρυφη όδευση καλωδίων μέσω σωλήνων τύπου 'Κουβίδη'.
- Τερματισμός δύο υπάρχουσων (Η/Ζ) γραμμών ρεύματος ΝΥΥ 3x2,5mm<sup>2</sup> σε 4 επίτοιχους ρευματοδότες εντός του χώρου Exam Room.
- Τερματισμός τριών υπάρχουσων γραμμών φωτισμού σε τρεις επίτοιχους διακόπτες φωτισμού ρυθμιζόμενης έντασης.
- Τοποθέτηση του πίνακα αυτοματισμού (PDU) όπως σημειώνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο 1 σελ 02/10 (4). Αν κατά την εγκατάστασή του διαπιστωθεί ότι η στήριξη του ηλεκτρικού πίνακα είναι ελλιπής θα τοποθετηθεί και επάνω σε ειδική σιδερένια βάση, βαμμένη στο χρώμα του ηλεκτρικού πίνακα, που θα ακουμπά στο δάπεδο

- Ηλεκτρική εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση του **νέου ηλεκτρικού πίνακα κλιματισμού** και την ηλεκτρική τροφοδότηση των δύο νέων κλιματιστικών μηχανημάτων στο χώρο του Exam Room. Η όδευση των νέων καλωδίων τροφοδότησης θα γίνει μέσω κατάλληλων σωλήνων τύπου 'Κουβίδη'

#### **Διευκρινίσεις:**

Πριν την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να φροντίσει ώστε όλες οι εργασίες να λάβουν χώρα χωρίς την πρόκληση αναστάτωσης και προβλημάτων στους υπόλοιπους χώρους του Νοσοκομείου.

Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα σε συνεργασία με την Επιτροπή Λοιμώξεων του Νοσοκομείου ώστε η εκτέλεση των εργασιών να μην προκαλέσει κινδύνους στην ασφάλεια των ασθενών.

Επιπλέον, θα πρέπει όλες οι εργασίες να εκτελούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος ενεργοποίησης των μέσων ασφαλείας του Νοσοκομείου και κατ' επέκταση πρόκλησης αναστάτωσης στους χώρους του, όπως ενδεικτικά αναφέρεται η διέγερση διατάξεων προστασίας από διαρροή κατά την διάρκεια εκτελέσεων των εργασιών.

Επιπλέον κατά την διάρκεια όλων των εργασιών θα πρέπει ο ανάδοχος να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ούτως ώστε να μην υπάρξει κανένας κίνδυνος διάτρησης της επένδυσης ακτινοπροστασίας του χώρου. Ίδια μέριμνα θα πρέπει να παρθεί σε περίπτωση αναγκαστικής διάτρησης της επένδυσης για λόγους διέλευσης εγκαταστάσεων. Θα πρέπει η επένδυση να αποκατασταθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα στην θωράκιση του χώρου.

### **2.3 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Στον χώρο του Exam Room θα τοποθετηθούν δύο (2) κλιματιστικά μηχανήματα (το ένα αμοιβό του άλλου).

Έκαστο κλιματιστικό μηχάνημα θα πρέπει να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές.

- Θα ικανοποιεί τις απαιτούμενες θερμοκρασιακές συνθήκες λειτουργίας του χώρου (σχέδιο. 1 σελ 06/10).
- Θα είναι καινούργιο διαιρούμενου τύπου (split-unit), θα φέρουν CE mark και ISO 9001, ISO 14001.
- Θα είναι τύπου κασέτας τεσσάρων διευθύνσεων ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 36.000 BTU/h

- Θα είναι RoHS compliant (συμβατό).
- Θα είναι τύπου INVERTER και τριφασικής παροχής.
- Θα είναι λειτουργίας ψύξης- θέρμανσης.
- Θα είναι ισχύος :
  - α. Σε λειτουργία ψύξης 8.000 έως 37.000 Btu/h (κατ' ελάχιστο).
  - β. Σε λειτουργία θέρμανσης 9.000 5 έως 42.000 Btu/h (κατ' ελάχιστο).
- Θα είναι ενεργειακής κλάσης **A+** σε λειτουργία ψύξης, σε συνάρτηση με το βαθμό απόδοσής του (κατ' ελάχιστο).
- Θα είναι ενεργειακής κλάσης **A** σε λειτουργία θέρμανσης σε συνάρτηση με το βαθμό απόδοσής του (κατ' ελάχιστο).  
Εάν δεν υπάρχουν θα προτιμηθεί αυτό με το μεγαλύτερο EER/ COP.  
(Βαθμός ενεργειακής απόδοσης (EER) της συσκευής κατά τη λειτουργία ψύξης υπό πλήρες φορτίο, είναι ο λόγος της αποδιδόμενης ψύξης (W) προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύ (W). Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του λόγου, τόσο πιο ενεργειακά αποδοτική είναι η συσκευή. Ο βαθμός ενεργειακής απόδοσης καθορίζει και την ενεργειακή κλάση του κλιματιστικού).
- Θα συνοδεύεται από ασύρματο χειριστήριο (ή και ενσύρματο).
- Θα έχει ανεμιστήρα πολλαπλών ταχυτήτων (τουλάχιστον τριών).
- Η στάθμη θορύβου του εσωτερικού μηχανήματος να είναι χαμηλή ( ενδεικτικά  $\leq 40$  DB).
- Η στάθμη θορύβου του εξωτερικού μηχανήματος να είναι χαμηλή ( ενδεικτικά  $\leq 70$  DB).
- Να λειτουργεί με (οικολογικό) freon 410a ή πιο πρόσφατο.
- Να έχει φίλτρα πλενόμενα.
- Να έχει ενσωματωμένη αντλία απόρριψης συμπυκνωμάτων.
- Να έχει σύστημα αφύγρανσης και ελέγχου τις θερμοκρασίας.
- Θα παραδοθούν τοποθετημένα σε πλήρη λειτουργία, με το νέο ηλεκτρικό πίνακα κλιματισμού και με όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά για την σωστή τοποθέτησή τους.
- Όλες οι ψυκτικές σωληνώσεις για την σύνδεση μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας θα τοποθετηθούν εντός μεταλλικής σχάρας η οποία θα αναρτηθεί στη πλάκα της οροφής του χώρου εντός της ψευδοροφής. Η όδευση θα υποδειχθεί από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.
- Θα συνοδεύεται από φύλλο συμμόρφωσης σε σχέση με τις ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές.

- Θα συνοδεύεται από εγχειρίδιο χρήσης στα ελληνικά ή θα γίνεται συγκεκριμένα παραπομπή σε αγγλικό manual για κάθε μία από τις ανωτέρω τεχνικές περιγραφές.
- Να παρέχεται εγγύηση τουλάχιστον για δύο χρόνια.
- Να παρέχεται κάλυψη ανταλλακτικών για δέκα (10) χρόνια.

#### **Διευκρινίσεις:**

Η δαπάνη για την μετατροπή της ψευδοροφής αрукτών ώστε να εγκατασταθούν οι κλιματιστικές μονάδες και αποκατάσταση οποιασδήποτε φθοράς που τυχόν δημιουργηθεί, βαρύνει τον Ανάδοχο .

Επιπλέον κατά την διάρκεια όλων των εργασιών θα πρέπει ο ανάδοχος να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ούτως ώστε να μην υπάρξει κανένας κίνδυνος διάτρησης της επένδυσης ακτινοπροστασίας του χώρου. Ίδια μέριμνα θα πρέπει να παρθεί σε περίπτωση αναγκαστικής διάτρησης της επένδυσης για λόγους διέλευσης εγκαταστάσεων. Θα πρέπει η επένδυση να αποκατασταθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα στην θωράκιση του χώρου.

### **3. ΓΕΝΙΚΑ**

Ο ανάδοχος που θα αναλάβει την εκτέλεση των εργασιών, υποχρεούται να λαμβάνει τα κατά νόμο αναγκαία μέτρα για την προστασία του προσωπικού από ατυχήματα για τα οποία φέρει ακέραια την αστική και ποινική ευθύνη.

Κατά την εκτέλεση του έργου ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τους νόμους, διατάγματα, οδηγίες και γενικά τις ισχύουσες διατάξεις και κανονισμούς για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις εργασίες με έμπειρο προσωπικό, του οποίου είναι ο αποκλειστικός εργοδότης και ο μόνος υπεύθυνος έναντι παντός τρίτου για την ακριβή τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας. Οι κάθε είδους καταβολές προς τα ασφαλιστικά ταμεία για όλο το προσωπικό του αναδόχου βαρύνουν τον ίδιο.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει με δική του ευθύνη και δαπάνη, κάθε μέτρο απαραίτητο για την πλήρη, έντεχνη και έγκαιρη εκτέλεση του έργου.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η συγκέντρωση των προϊόντων της οικοδομής (μπάζα) και μεταφορά εκτός Νοσοκομείου.

Οι ενδιαφερόμενοι απαιτείται να επισκεφθούν τους χώρους όπου θα εκτελεσθούν οι παραπάνω εργασίες προκειμένου να αποκτήσουν ίδια αντίληψη των συνθηκών,

αποτύπωση των οδεύσεων-αποστάσεων των καλωδίων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων που τυχόν χρειαστούν για τη σωστή εγκατάσταση των μηχανημάτων.

Η τιμή προσφοράς θα αναφέρεται σε κατ' αποκοπή τίμημα – τεμάχιο ένα (1).

**Επισυνάπτονται Δύο (2) σχέδια, τα οποία θα παραλαμβάνονται από το Τμήμα Προμηθειών.**

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΜΠΕΖΑΪΤΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ

ΝΙΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΙΠΠΑ ΑΓΓΕΛΙΚΗ