



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

1^η Υ.ΠΕ. ΑΤΤΙΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

«ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ»

Διεύθυνση: Βασ. Σοφίας 114

Τ.Κ. Πόλη: 115 27 Αθήνα

Πληροφορίες: Ε. ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΗ

Τηλέφωνο: 213-2088751

e-mail: prom@hippocratio.gr

Αθήνα, 12-05-2015

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΠΡΟΧΕΙΡΟΥ ΜΕΙΟΔΟΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ & ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ,ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΔΑΠΑΝΗΣ 40.000,00€ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ23% ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ ΤΗ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ »(Φ64/2015).

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ-ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΕΙΔΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	Πρόχειρος Διαγωνισμός
ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ	Χαμηλότερη Τιμή
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	Ημερομηνία: 25-05-2015 Ημέρα: ΔΕΥΤΕΡΑ Ώρα: 12:00 μ.μ.
ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ «ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ» ΒΑΣ. ΣΟΦΙΑΣ 114, 115 27, ΑΘΗΝΑ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ & ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΔΑΠΑΝΗ	40.000,00€ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ
ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΝΑ «ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ»

ΤΡΟΠΟΣ ΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ:

Το πλήρες κείμενο της διακήρυξης είναι αναρτημένο σε ηλεκτρονική μορφή στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής: <http://www.hippocratio.gr>

Η προθεσμία για την υποβολή των προσφορών λήγει στις 25-05-2015 ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ και ώρα 12:00 μ.μ.

Έχοντας υπόψη:

1.Τον Ν. 2889/2001 (ΦΕΚ 37/Α/01) “Περί βελτίωσης και εκσυγχρονισμού του ΕΣΥ”.

2.Τον Ν. 2955/2001 (ΦΕΚ 256/Α'/01) "Προμήθειες Νοσοκομείων & λοιπών Μονάδων Υγείας των Π.Σ.Υ.Π. και άλλων διατάξεων".

3.Τον Ν. 3329/2005 (ΦΕΚ:81/Α/05) "Περιφερειακή συγκρότηση του Εθνικού Συστήματος Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης "

4.Το Π.Δ 118 (ΦΕΚ 150/Α'/2007) "Κανονισμός Προμηθειών Δημοσίου (Κ.Π.Δ)

5.Τον Ν.3527/07 (ΦΕΚ /Α'/09-02-2007) "Κύρωση συμβάσεωνκαι λοιπές διατάξεις"

6.Τον Ν.3580/07(ΦΕΚ /134 Α /18-06-2007) Περί Προμηθειών των Νοσοκομείων.

7. Τον Ν.3846/(ΦΕΚ 66Α' / 11-05-2010) , άρθρο 24 που αφορά τροποποιήσεις σχετικών άρθρων του Ν.3580/07

8.Τον Ν.3867(ΦΕΚ 128Α'/03-08-2010) άρθρο 27 με τίτλο την "Εξόφληση προμηθειών νοσοκομείων και ρυθμίσεις θεμάτων σχετικών διαγωνισμών".

9. Το Ν.3918/2011 (ΦΕΚ Α 31/02-03-2011) Διαρθρωτικές αλλαγές στο σύστημα υγείας και άλλες διατάξεις.

10. Την με Α.Π. 5903/9-8-2011Εγκύκλιο της ΕΠΥ σύμφωνα με την οποία δόθηκε η δυνατότητα από την ΕΠΥ στους φορείς του άρθρου 9 του Ν. 3580/2007

(Νοσοκομεία) για συγκεκριμένες προμήθειες υλικών και υπηρεσιών να προβαίνουν σε διαγωνιστικές διαδικασίες και μέχρι του ποσού των 45.000,00 € σύμφωνα με τα οριζόμενα του άρθρου 27, παρ.11 του Ν. 3867/2010 χωρίς προηγούμενη έγκριση σκοπιμότητας από άλλο όργανο

11.Το Ν.4281/8-8-14 Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής Οικονομίας ,οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις

12.Την αρ.πρωτ.4468/19-3-15Απόφαση Διοικητή για τον ορισμό Επιτροπής σύνταξης τεχνικών προδιαγραφών για την αντικατάσταση του υπάρχοντος μεταγωγικού πεδίου και των χειριστηρίων λειτουργίας γεννητριών.

13. Το αρ.πρωτ.3491/4-3-15 έγγραφο του Προϊσταμένου του Τεχνικού Τμήματος για την αντικατάσταση του υπάρχοντος μεταγωγικού πεδίου και των χειριστηρίων λειτουργίας των Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (γεννητριών) του κεντρικού Νοσοκομείου.

14.Το αρ.πρωτ.4644/24-3-15 έγγραφο της Επιτροπής σύνταξης τεχνικών προδιαγραφών

15. Η δαπάνη θα βαρύνει το ΚΑΕ εξόδων του προϋπολογισμού του Νοσοκομείου 0879

16.Την υπ' αριθ. 14/22-04-2015 (ΘΕΜΑ 13^ο) Απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Νοσοκομείου, με την οποία εγκρίθηκε η διενέργεια προχείρου μειοδοτικού διαγωνισμού για την << ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ & ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ,ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΔΑΠΑΝΗΣ 40.000,00€ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ23% ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ ΤΗ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ », μετά των αναγραφόμενων τεχνικών προδιαγραφών αυτού.

ΠΡΟΚΗΡΥΣΣΟΥΜΕ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ ΜΕΙΟΔΟΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ, με κατάθεση γραπτών και σφραγισμένων προσφορών, για την <<ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΔΙΟΥ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ & ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ >> για τις ανάγκες του Νοσοκομείου, συνολικής προϋπολογισθείσας **δαπάνης 40.000,00€ συμπεριλαμβανομένου του αναλογούντος ΦΠΑ**, μετά των αναγραφόμενων τεχνικών προδιαγραφών αυτού που παρατίθεται στο παράρτημα Α της παρούσης, με κριτήριο κατακύρωσης τη χαμηλότερη τιμή (**Φ64/2015ΠΡΟΧ**).

ΤΟΠΟΣ – ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

ΤΟΠΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ «ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ» Βας. Σοφίας 114, Αθήνα, Τ.Κ. 11527 ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	25-05-2015	ΔΕΥΤΕΡΑ	12:00 μ.μ.

Οι προσφορές κατατίθενται μέχρι την 25-05-2015 ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ και ώρα 12:00 μ.μ., στο ΓΕΝΙΚΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ του Νοσοκομείου, όπου πρωτοκολλούνται.

Προσφορές που κατατίθενται στην Υπηρεσία μετά την παραπάνω ημερομηνία και ώρα, είναι εκπρόθεσμες και **θα επιστρέφονται** χωρίς να αποσφραγιστούν.

Δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις/κοινοπραξίες αυτών ή συνεταιρισμοί που πληρούν τους όρους της Διακήρυξης.

Οι προσφορές θα κατατεθούν σε δύο αντίτυπα (τεχνικές και οικονομικές) σε ξεχωριστό φάκελο, στην ελληνική γλώσσα μέσα σε κλειστό σφραγισμένο φάκελο ξεχωριστά για το κάθε τμήμα.

Ο φάκελος θα φέρει τα πλήρη στοιχεία του αποστολέα.

Μέσα στον **κυρίως φάκελο** τοποθετούνται τα παρακάτω:

(α) Καλά σφραγισμένος υποφάκελος με την ένδειξη **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ** στον οποίο τοποθετείται η τεχνική προσφορά με τα προσπεκτούς και αντίγραφο αυτής.

Επισημαίνεται ότι ο προσφέρων θα δηλώνει αναλυτικά τη συμμόρφωση ή απόκλιση των προσφερόμενων ειδών σε σχέση με τις αντίστοιχες προδιαγραφές της Διακήρυξης.

Οι προσφέροντες οφείλουν, μαζί με την προσφορά, να καταθέσουν σύμφωνα με τις άρθρο 6 παρ.1, του ΠΔ118/07 όπως αντικαταστάθηκε με το α.3 του Ν.4250/14 το παρακάτω:

Υπεύθυνη δήλωση της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 1599/1986 (Α' 75), όπως εκάστοτε ισχύει, στην οποία:

i. Να αναγράφονται τα στοιχεία του διαγωνισμού ή διαδικασίας ανάθεσης στον οποίο συμμετέχουν.

ii. Να δηλώνεται ότι, μέχρι και την ημέρα υποβολής της προσφοράς τους, δεν έχουν καταδικασθεί με αμετάκλητη απόφαση για κάποιο αδίκημα από τα αναφερόμενα στην περίπτωση (1) του εδαφίου α' της παρ. 2 του άρθρου 6 του ΠΔ 118/2007, δεν τελούν σε κάποια από τις αναφερόμενες στην περίπτωση (2) του εδαφίου α' της παρ. 2 του ίδιου άρθρου καταστάσεις, είναι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμεροι ως προς τις υποχρεώσεις τους της περίπτωσης (3) του εδαφίου α' της παρ. 2 του ίδιου άρθρου, είναι εγγεγραμμένοι στο οικείο Επιμελητήριο ή ασκούν γεωργικό ή κτηνοτροφικό επάγγελμα, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην περίπτωση (4) του εδαφίου α' της παρ. 2 και στην περίπτωση (3) του εδαφίου β' της παρ. 2 του ίδιου άρθρου, δεν τελούν σε κάποια, από τις αναφερόμενες στην περίπτωση (2) του εδαφίου γ' της παρ. 2 του ίδιου άρθρου, κατάσταση.

Οι υποψήφιοι υποχρεούνται να προσκομίσουν όλα τα ζητούμενα στοιχεία, σύμφωνα με τις κατά περίπτωση οδηγίες. Παραπομπές σε σχετικά τεχνικά έντυπα ή εκδόσεις κατασκευαστικών οίκων επιτρέπονται μόνο εφόσον προσαρτώνται στην προσφορά και δίνεται ο συγκεκριμένος αριθμός παραγράφου και σελίδας.

Αντιπροσφορές δεν γίνονται δεκτές και απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

(β) Καλά σφραγισμένος υποφάκελος με τα ανωτέρω στοιχεία και την ένδειξη **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ** στον οποίο τοποθετείται η οικονομική προσφορά και αντίγραφο αυτής.

Οι τιμές των προσφορών για τα προσφερόμενα είδη θα εκφράζονται σε Ευρώ. Στις τιμές θα περιλαμβάνονται οι τυχόν υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη νόμιμη επιβάρυνση που προβλέπεται από τις ισχύουσες διατάξεις, εκτός από τον ΦΠΑ. Από την οικονομική προσφορά πρέπει να προκύπτει σαφώς η τιμή μονάδας για κάθε προσφερόμενο είδος. Είδος που αξιολογήθηκε κατά την Τεχνική Προσφορά και δεν αναφέρεται στην Οικονομική Προσφορά ή αναφέρεται χωρίς τιμή, θεωρείται ότι προσφέρεται με μηδενική αξία. Προσφορές στις οποίες δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, ή που θέτουν όρο αναπροσαρμογής της τιμής, απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

Η ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ των προσφορών θα γίνει Δημόσια και ενιαία (τεχνική και οικονομική προσφορά) στον ίδιο χώρο.

Κατά τη διενέργεια του διαγωνισμού δικαιούνται να παρίστανται οι προσφέροντες στο διαγωνισμό ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι αυτών, που απαραίτητα θα πρέπει να έχουν νόμιμο παραστατικό εκπροσώπησης.

4. Οι τιμές είναι δεσμευτικές καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης.

5. Εγγυητική επιστολή συμμετοχής δεν απαιτείται. Με την υπογραφή της σύμβασης, ο προμηθευτής υποχρεούται στην έκδοση εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης, ίση με το 5% της συμβατικής αξίας

6. Ισχύς προσφοράς 120 ημερολογιακές ημέρες προσμετρούμενες από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού. Προσφορά που ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο του προβλεπόμενου από τη διακήρυξη, απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

7. Ο διαγωνισμός θα διενεργηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 118/07 περί προμηθειών.

8. Η πληρωμή του προμηθευτή θα γίνεται ύστερα από την προσκόμιση του τιμολογίου και των απαραίτητων δικαιολογητικών σε εύλογο χρονικό διάστημα ύστερα από την θεώρηση του σχετικού χρηματικού εντάλματος από το Ελεγκτικό Συνέδριο.

Ο προμηθευτής βαρύνεται με τις νόμιμες κρατήσεις .

Η ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ

ΚΑΡΑ ΜΑΡΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ Χ.Τ. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΗΖ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΔΕΗ-ΗΖ ΣΤΟΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ ΤΟΥ Γ.Ν.Ι.Α

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή και Τεχνικές Προδιαγραφές αφορούν την κατασκευή, εγκατάσταση και λειτουργία ενός (1) Αυτόματου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. 3x400V+N+G για τον έλεγχο των ΗΖ και τη μεταγωγή των Φορτίων Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) στο χώρο του Κεντρικού Ηλεκτρικού Υποσταθμού του Γενικού Νοσοκομείου «Ιπποκράτειο» Αθηνών. Το πεδίο θα τροφοδοτείται από την έξοδο του Γενικού Διακόπτη «Τροφοδοσία Κοντρόλ ΗΖ» των υφιστάμενων πεδίων Χ.Τ. του Υποσταθμού που ασφαλίζει τα Φορτία Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) όταν τροφοδοτούνται από το δίκτυο της Δ.Ε.Η, τις παροχές τροφοδοσίας των δύο (2) υφιστάμενων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών του Νοσοκομείου, ενώ θα μπορεί να τροφοδοτηθεί και από επιπλέον εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος. Το πεδίο θα τροφοδοτεί τα Φορτία Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Νοσοκομείου μέσω των δύο (2) υφιστάμενων παροχικών ηλεκτρικών γραμμών προς τα πεδία Χ.Τ. των Φορτίων Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Υποσταθμού.

1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στην υφιστάμενη κατάσταση τα Φορτία Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Νοσοκομείου καλύπτονται από δύο (2) Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη που λειτουργούν ανεξάρτητα και δεν παραλληλίζονται. Τα υφιστάμενα Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη έχουν τα ακόλουθα τεχνικά στοιχεία:

ΗΖ1

Πετρελαιοκινητήρας

Κατασκευαστής: **DORMAN**

Γεννήτρια

Κατασκευαστής: **ANSALDO**

Type: **M28315MC/4**

Nr: **ML3506**

Code: **M2B3162GA**

Ισχύς	500 KVA
Τάση	400 V
Ρεύμα	723 A
Συχνότητα	50 Hz
Στροφές	1500 RPM
Cosφ	0,8

HZ2

Πετρελαιοκινητήρας

Κατασκευαστής: **MOTOREN-WERKE MANNHEIM A.G.**

Type: **RHS 618 V 16**

Γεννήτρια

Κατασκευαστής: **A VAN KAICK**

Type: **DB110e/4**

Nr: **806762**

Ισχύς	400 KVA
Τάση	400 V
Ρεύμα	608 A
Συχνότητα	50 Hz
Στροφές	1500 RPM
Cosφ	0,8

Στην υφιστάμενη κατάσταση το HZ1 έχει προτεραιότητα λειτουργίας και το HZ2 είναι εφεδρικό του HZ1.

Για τον έλεγχο της λειτουργίας και την παρακολούθηση των υφιστάμενων HZ, του δικτύου ΔΕΗ και τον έλεγχο της μεταγωγής των Φορτίων Ανάγκης είτε στο δίκτυο ΔΕΗ είτε στα HZ, υπάρχει ηλεκτρικό πεδίου Χ.Τ. ελέγχου λειτουργίας HZ και μεταγωγής ΔΕΗ-HZ παλαιωμένης τεχνολογίας.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η εγκατάσταση του νέου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού HZ και μεταγωγής ΔΕΗ-HZ περιλαμβάνει την κατασκευή και εγκατάστασή του, καθώς επίσης τα υλικά και τις εργασίες διασύνδεσής του με τα δύο (2) υφιστάμενα HZ του Νοσοκομείου και τα πεδία Χ.Τ. του Κεντρικού Ηλεκτρικού Υποσταθμού του Νοσοκομείου και την απαιτούμενη τροποποίηση των αντίστοιχων καλωδιώσεων.

Το πεδίο θα εγκατασταθεί στη θέση του υπάρχοντος πεδίου μεταγωγής ΔΕΗ/HZ όπως υποδεικνύεται στο σχέδιο της μελέτης «Κάτοψη Ηλεκτρικού Υποσταθμού» - H3, θα έχει ενδεικτικές διαστάσεις 2500x2000x600mm (ΠxΥxB) και θα περιλαμβάνει τμήμα ισχύος και τμήμα αυτοματισμού.

Το νέο Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού HZ και μεταγωγής ΔΕΗ-HZ θα εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Επιτήρηση του δικτύου ΔΕΗ.
- Χειροκίνητη λειτουργία των HZ.
- Αυτόματη λειτουργία των HZ.

- Εκκίνηση – Στάση – Κράτηση των ΗΖ.
- Φόρτιση και παρακολούθηση συσσωρευτών των ΗΖ.
- Παρακολούθηση κρίσιμων μεγεθών του δικτύου ΔΕΗ και των ΗΖ
- Οπτικές ενδείξεις λειτουργίας του δικτύου ΔΕΗ και των ΗΖ.
- Οπτικές και ηχητικές ενδείξεις σφαλμάτων του δικτύου ΔΕΗ και των ΗΖ.
- Αυτόματη και χειροκίνητη μεταγωγή φορτίων ανάγκης ΔΕΗ-ΗΖ.
- Προτεραιότητα λειτουργίας ΗΖ1 ή ΗΖ2.
- Δυνατότητα τροφοδοσίας φορτίων ανάγκης από τρίτο εφεδρικό ΗΖ.

Το τμήμα ισχύος του Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ θα περιλαμβάνει:

- Τρεις (3) τηλεχειριζόμενους μεταγωγικούς τετραπολικούς διακόπτες φορτίου 1600Α με τις απαραίτητες ηλεκτρικές μανδαλώσεις τους.
- Δύο (2) αυτόματους τριπολικούς διακόπτες ισχύος 1250Α και 1000Α κλειστού τύπου για την προστασία των παροχών από τα δύο (2) υφιστάμενα ΗΖ του Νοσοκομείου.
- Τρεις (3) αυτόματους τριπολικούς διακόπτες ισχύος 1000Α, 800Α και 800Α κλειστού τύπου για την προστασία των παροχών προς τα Φορτία Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) των πεδίων Χ.Τ. του Νοσοκομείου.

Η τροφοδοσία των Φορτίων Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) ανά πάσα στιγμή καθορίζεται από τη θέση των τριών (3) τηλεχειριζόμενων μεταγωγικών τετραπολικών διακοπών και επιτρέπει την τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Νοσοκομείου με ασφάλεια. Συγκεκριμένα:

- Ο μεταγωγικός διακόπτης ΜΔ1 καθορίζει την τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης είτε από το δίκτυο της ΔΕΗ (Θέση 1) είτε από κάποιο από τα ΗΖ υφιστάμενα ή εφεδρικό (Θέση 2).
- Ο μεταγωγικός διακόπτης ΜΔ2 καθορίζει την τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης είτε από ένα εκ των δύο (2) υφιστάμενων ΗΖ του Νοσοκομείου (Θέση 1) είτε από τρίτο εφεδρικό ΗΖ που μπορεί να εγκατασταθεί προσωρινά σε περίπτωση βλάβης ενός εκ των δύο (2) υφιστάμενων ΗΖ του Νοσοκομείου (Θέση 2).
- Ο μεταγωγικός διακόπτης ΜΔ3 καθορίζει την τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης εφόσον γίνεται από τα υφιστάμενα ΗΖ του Νοσοκομείου είτε από το ΗΖ1-500KVA (Θέση 1) είτε από το ΗΖ2-400KVA (Θέση 2).

Αναλυτικά, η λειτουργία του τμήματος ισχύος σε σχέση με τις θέσεις των μεταγωγικών διακοπών είναι η ακόλουθη:

ΘΕΣΗ ΜΔ1	ΘΕΣΗ ΜΔ2	ΘΕΣΗ ΜΔ3	Τροφοδοσία Φορτίων Ανάγκης από
1	1	1	Δίκτυο ΔΕΗ
1	1	2	Δίκτυο ΔΕΗ

1	2	1	Δίκτυο ΔΕΗ
1	2	2	Δίκτυο ΔΕΗ
2	1	1	Εφεδρικό ΗΖ
2	1	2	Εφεδρικό ΗΖ
2	2	1	Υφιστάμενο ΗΖ1-500KVA
2	2	2	Υφιστάμενο ΗΖ2-400KVA

Το τμήμα ισχύος θα διαθέτει επίσης:

- Δύο (2) αυτόματους φορτιστές των συσσωρευτών των υφιστάμενων ΗΖ 24V/10Α, ένας για τη συστοιχία συσσωρευτών του κάθε ΗΖ για τη συντηρητική φόρτιση και παρακολούθηση των συσσωρευτών από το δίκτυο ΔΕΗ.
- Αμπερόμετρο για την ένδειξη του ρεύματος φόρτισης των συσσωρευτών ΗΖ και βολτόμετρο για την ένδειξη της τάσης συσσωρευτών ΗΖ, για τη συστοιχία συσσωρευτών του κάθε ΗΖ.
- Τρία (3) πολυόργανα μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών, ένα στην παροχή του υφιστάμενου ΗΖ1-500KVA, ένα στην παροχή του υφιστάμενου ΗΖ2-400KVA και ένα στην παροχή των Φορτίων Ανάγκης μετά των αντίστοιχων μετασχηματιστών έντασης.

Για τη σύνδεση της παροχής του εφεδρικού ΗΖ στον μεταγωγικό διακόπτη ΜΔ2 θα κατασκευαστεί τετραπολικός ζυγός αναμονής (φάσεων και ουδετέρου) εντός του νέου πεδίου, ώστε η μελλοντική σύνδεση της τροφοδοσίας του εφεδρικού Η/Ζ να μπορεί να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια.

Το τμήμα αυτοματισμού του Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ θα περιλαμβάνει:

- Δύο (2) μονάδες αυτοματισμού και παρακολούθησης ΗΖ, έκαστη για κάθε υφιστάμενο ΗΖ με δυνατότητα ελέγχου των όλων απαραίτητων εντολών λειτουργίας προς τα ΗΖ όπως προθέρμανση νερού, προλίπανση κινητήρα, μίζα, βαλβίδα πετρελαίου (μαγνήτης), δυναμό, γενική βλαβών κτλ. και παρακολούθησης όλων των κρίσιμων μεγεθών των ΗΖ όπως χαμηλή πίεση λαδιού, υψηλή θερμοκρασία νερού, έλλειψη νερού, υπερένταση/βραχυκύκλωμα, χαμηλή στάθμη καυσίμου, έλλειψη καυσίμου, χαμηλή/υψηλή συχνότητα, διέγερση εναλλακτήρα, κατάσταση δικτύου ΔΕΗ, επιβεβαίωση θέσης μεταγωγικών διακοπών κτλ. Οι μονάδες αυτοματισμού και παρακολούθησης ΗΖ θα έχουν τη δυνατότητα ελέγχου, χειρισμού και παρακολούθησης όλων των εντολών και μεγεθών των υφιστάμενων ΗΖ.
- Κύκλωμα αυτοματισμού που θα περιλαμβάνει τους απαραίτητους επιτηρητές δικτύου, ηλεκτρονόμους, χρονικά, διακόπτες, βοηθητικές ασφάλειες, κλεμοσειρές κτλ. για την υλοποίηση της φόρτισης συσσωρευτών ΗΖ, προθέρμανσης νερού ΗΖ, προλίπανσης κινητήρα ΗΖ, προτεραιότητας λειτουργίας ΗΖ1/ΗΖ2, κατεπείγουσας στάσης κινδύνου ΗΖ, μεταγωγής των φορτίων ανάγκης μεταξύ δικτύου ΔΕΗ και ΗΖ, διασύνδεσης τρίτου εφεδρικού ΗΖ κτλ. Το κύκλωμα αυτοματισμού θα έχει τη δυνατότητα ελέγχου, χειρισμού και παρακολούθησης όλων των εντολών και

μεγεθών των υφιστάμενων ΗΖ και την ασφαλή τροφοδοσία και μεταγωγή των Φορτίων Ανάγκης μεταξύ του δικτύου ΔΕΗ και ΗΖ.

Το ένα ΗΖ θα είναι εφεδρικό του άλλου με δυνατότητα προεπιλογής της εκκίνησης του ενός ή του άλλου. Σε περίπτωση διακοπής ή ακαταλληλότητας του ρεύματος του δικτύου θα εκκινεί αυτόματα το προεπιλεγμένο ΗΖ. Εάν αυτό δεν εκκινήσει ή εάν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του παρουσιαστεί οποιαδήποτε βλάβη, αυτόματα θα τίθεται εκτός λειτουργίας και επίσης αυτόματα θα εκκινεί το δεύτερο ΗΖ που θα αναλαμβάνει τα Φορτία Ανάγκης.

3. ΜΟΝΑΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ-ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΗΖ

Η μονάδα αυτοματισμού και παρακολούθησης της λειτουργίας του ΗΖ (Μ.Α.Π) θα είναι ψηφιακής τεχνολογίας, η λειτουργία της θα βασίζεται σε μικροελεγκτή και θα έχει τη δυνατότητα διακοπής της λειτουργίας του ΗΖ σε περίπτωση βλάβης. Θα διαθέτει οπτικές ενδείξεις (led) για εύκολη και άμεση πληροφόρηση, πλήκτρα για την εκτέλεση των βασικών λειτουργιών του συστήματος αυτοματισμού και της γεννήτριας και την αλλαγή των παραμέτρων του αυτοματισμού, κατάλληλο αριθμό ψηφιακών εισόδων/εξόδων για την υλοποίηση του ελέγχου και της παρακολούθησης της λειτουργίας του ΗΖ και του κυκλώματος αυτοματισμού του Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ. Θα διαθέτει δυνατότητα για Χειροκίνητη Λειτουργία, Αυτόματη Λειτουργία και Απενεργοποίηση (Θέση Εκτός) του ΗΖ με το πάτημα των αντίστοιχων πλήκτρων.

3.1. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΗΖ

Η Χειροκίνητη Λειτουργία του ΗΖ θα ενεργοποιείται με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου της μονάδας Μ.Α.Π. Στη χειροκίνητη λειτουργία θα ενεργοποιείται ο μαγνήτης πετρελαίου του ΗΖ και η εντολή εκκίνησης (μίζα) - εφόσον το ΗΖ δεν έχει τεθεί σε λειτουργία - μία φορά και για προκαθορισμένο ρυθμιζόμενο χρόνο. Μετά την έναρξη λειτουργίας του ΗΖ η εντολή εκκίνησης θα απενεργοποιείται και θα μεσολαβεί προκαθορισμένος χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης βλαβών του ΗΖ μετά το πέρας του οποίου οι βλάβες θα ενεργοποιούνται είτε με άμεση απόκριση είτε με χρονοκαθυστέρηση. Το ΗΖ θα μπορεί να απενεργοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου της Μ.Α.Π. Σε περίπτωση οποιαδήποτε βλάβης θα ενεργοποιείται η σειρήνα, η οποία θα μπορεί να απενεργοποιηθεί με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου της Μ.Α.Π. Κατά τη διάρκεια της χειροκίνητης λειτουργίας του ΗΖ θα υπάρχει η δυνατότητα μεταγωγής των φορτίων είτε στο ΗΖ είτε στο δίκτυο της ΔΕΗ με το πάτημα των αντίστοιχων πλήκτρων της Μ.Α.Π.

3.2. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΗΖ

Η Αυτόματη Λειτουργία του ΗΖ θα ενεργοποιείται με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου της μονάδας Μ.Α.Π. Στην αυτόματη λειτουργία το ΗΖ που έχει προτεραιότητα θα ξεκινά αυτόματα και χωρίς φορτίο με την ταυτόχρονη ενεργοποίηση του μαγνήτη πετρελαίου ΗΖ και της εντολής εκκίνησης (μίζα), όταν η τάση οποιασδήποτε φάσης του δικτύου ΔΕΗ διακοπεί ή αυξομειωθεί (υπέρταση/υπόταση) εκτός των προκαθορισμένων ορίων που μπορούν να ρυθμιστούν.

Ο χρόνος εκκίνησης (μίζα) εφόσον το ΗΖ δεν έχει τεθεί σε λειτουργία, ο αριθμός προσπαθειών εκκίνησης και ο χρόνος διάρκειας αυτών θα μπορούν να ρυθμιστούν. Μετά την έναρξη λειτουργίας του ΗΖ η εντολή εκκίνησης θα απενεργοποιείται και θα μεσολαβεί

προκαθορισμένος χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης βλαβών του HZ μετά το πέρας του οποίου οι βλάβες θα ενεργοποιούνται είτε με άμεση απόκριση είτε με χρονοκαθυστέρηση.

Το HZ θα παραλαμβάνει το φορτίο σε διάστημα μικρότερο από 15 sec και η μεταγωγή του φορτίου θα γίνεται με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση, ώστε να αποκλείεται η παράλληλη λειτουργία δικτύου ΔΕΗ και HZ.

Η τοποθέτηση του μεταγωγικού διακόπτη ΜΔ1 από την θέση ΔΕΗ στη θέση ΕΚΤΟΣ (απόζευξη φορτίων από ΔΕΗ/HZ) θα γίνεται με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση 0...4 sec, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες αποζεύξεις στις περιπτώσεις στιγμιαίων διακυμάνσεων της τάσης της ΔΕΗ.

Σε περίπτωση που η τάση της ΔΕΗ αποκατασταθεί σε χρόνο μικρότερο εκείνου που προκαθορίστηκε, τότε η εντολή του διακόπτη μεταγωγής στη θέση ΕΚΤΟΣ ακυρώνεται, όχι όμως και η εντολή εκκίνησης του HZ το οποίο θα ξεκινήσει κανονικά και θα λειτουργήσει για ένα ορισμένο χρόνο που μπορεί να ρυθμιστεί προτού σταματήσει.

Η μεταγωγή του φορτίου στο HZ θα πραγματοποιείται εφόσον έχει επιτευχθεί η ονομαστική τάση και συχνότητα.

Όταν αποκατασταθεί η τάση του δικτύου της ΔΕΗ σε μια προκαθορισμένη τιμή (π.χ. 90 ή 100% της ονομαστικής τάσης), τότε το φορτίο επαναμετάγεται στη θέση τροφοδότησης από το δίκτυο της ΔΕΗ.

Η τοποθέτηση του μεταγωγικού διακόπτη ΜΔ1 από την θέση HZ στη θέση ΕΚΤΟΣ (απόζευξη φορτίων από ΔΕΗ/HZ) θα γίνεται με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση 0...4 sec. Μετά την μεταγωγή του φορτίου στη θέση ΔΕΗ το H/Z θα συνεχίσει να λειτουργεί για ορισμένο ακόμη χρόνο που μπορεί να ρυθμιστεί.

Κατά την εκκίνηση του H/Z θα επιτρέπεται μέγιστος ρυθμιζόμενος αριθμός διαδοχικών εντολών εκκίνησης με ρυθμιζόμενη διάρκεια εντολής και ρυθμιζόμενο ενδιάμεσο χρόνο ηρεμίας.

Σε περίπτωση που το HZ αποτύχει να ξεκινήσει μετά τον επιτρεπόμενο αριθμό διαδοχικών εντολών, θα αποκλείεται οποιαδήποτε καινούργια εντολή, προτού γίνει χειροκίνητη επαναφορά (reset).

Σε περίπτωση οποιαδήποτε βλάβης θα ενεργοποιείται η σειρά, η οποία μπορεί να θα απενεργοποιηθεί με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου της Μ.Α.Π.

3.3. ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ (ΚΡΑΤΗΣΗ) ΗΖ

Η Απενεργοποίηση (Κράτηση) του ΗΖ θα ενεργοποιείται με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου της μονάδας Μ.Α.Π. Στη θέση αυτή αποκλείεται η εκκίνηση του ΗΖ. Απενεργοποίηση του ΗΖ θα γίνεται στις εξής περιπτώσεις σφαλμάτων και ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργία του ΗΖ:

- Αποτυχία εκκίνησης μετά από 3 διαδοχικές προσπάθειες
- Χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης κινητήρα
- Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
- Έλλειψη νερού ψύξης
- Χαμηλή συχνότητα γεννήτριας ΗΖ
- Υψηλή συχνότητα γεννήτριας ΗΖ

Με την απενεργοποίηση του ΗΖ στις παραπάνω περιπτώσεις θα αποκλείεται συγχρόνως και η δυνατότητα κάθε νέας εκκίνησης προτού γίνει χειροκίνητη επαναφορά (reset) μετά τον εντοπισμό της βλάβης.

Επίσης θα υπάρχει μπουτόν "Επείγουσας Ανάγκης" (Emergency Stop) τύπου μανιτάρι που σε περιπτώσεις ανάγκης κατά την αυτόματη ή χειροκίνητη λειτουργία του ΗΖ θα το σταματά και συγχρόνως θα αποκλείει νέα εκκίνησή του.

3.4. ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Η μονάδα αυτοματισμού και παρακολούθησης της λειτουργίας του ΗΖ θα έχει τη δυνατότητα ρύθμισης των ακόλουθων παραμέτρων:

- Αριθμός προσπαθειών εκκίνησης
- Διάρκεια προσπάθειας εκκίνησης (μίζα)
- Καθυστέρηση μεταξύ δύο διαδοχικών εκκινήσεων
- Αρχική καθυστέρηση εκκίνησης ΗΖ από τη στιγμή της δυσλειτουργίας του δικτύου ΔΕΗ
- Καθυστέρηση επαναφοράς του φορτίου στο δίκτυο ΔΕΗ μετά την αποκατάσταση αυτού
- Χρόνος ψύξης ΗΖ

- Άνω όριο συχνότητας της γεννήτριας HZ
- Κάτω όριο συχνότητας της γεννήτριας HZ
- Κάτω όριο τάσης συσσωρευτών HZ

3.5. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΛΑΒΩΝ

Η μονάδα αυτοματισμού και παρακολούθησης της λειτουργίας του HZ θα έχει τη δυνατότητα οπτικής απεικόνισης (led) των ακόλουθων λειτουργιών:

- Τάση δικτύου ΔΕΗ εντός ορίων
- Φορτία στο δίκτυο ΔΕΗ
- Λειτουργία HZ – Τάση εντός ορίων
- Φορτία στο HZ
- Αυτόματη λειτουργία
- Χειροκίνητη λειτουργία

Η μονάδα αυτοματισμού και παρακολούθησης της λειτουργίας του HZ θα έχει τη δυνατότητα οπτικής απεικόνισης (led) των ακόλουθων βλαβών:

- Μανδάλωση αυτοματισμού
- Χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης κινητήρα HZ
- Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης HZ
- Έλλειψη νερού
- Ανεπιτυχής εκκίνηση
- Χαμηλή συχνότητα
- Υψηλή συχνότητα
- Υπερένταση/Βραχυκύκλωμα
- Έλλειψη καυσίμου
- Χαμηλή τάση συσσωρευτών HZ
- Έλλειψη καυσίμου HZ
- Προθέρμανση νερού

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο ηλεκτρικός πίνακας του πεδίου θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την παρούσα τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα τεχνικά στοιχεία που επισυνάπτονται και θα είναι σύμφωνος με τα ακόλουθα:

- Ισχύοντες Νόμους και Διατάγματα του Ελληνικού Κράτους.
- Ισχύοντες οδηγίες ΔΕΗ
- Πρότυπα IEC / EN 60909, IEC 61439-1 IEC 61439-2 και IEC 60529.
- Ισχύοντες Νόμους, Διατάγματα και κανονισμούς για την πρόληψη ατυχημάτων.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του πεδίου θα προσκομισθεί πλήρως περατωμένος, με τον περιεχόμενο σε αυτόν εξοπλισμό και τις εσωτερικές συρματώσεις αυτού, έτοιμος για σύνδεση με τα καλώδια άφιξης και τα καλώδια αναχωρήσεων και διανομών από και προς τα φορτία αυτού.

Η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα εξασφαλίζει ότι τα όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλείας, ενδείξεως κλπ. θα είναι εύκολα προσιτά, τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους, χωρίς μεταβολή της κατάστασης των παρακείμενων οργάνων. Θα εξασφαλίζεται επίσης άνεση χώρου εισόδου για την σύνδεση των καλωδίων, ενώ ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί στη διάταξη και στην τοποθέτηση των διακοπών ισχύος που θα ασφαλίζουν τις τροφοδοσίες των Η/Ζ, την παροχή του δικτύου της Δ.Ε.Η., τις παροχές προς τους διακόπτες ισχύος των Φορτίων Ανάγκης των Πεδίων Χ.Τ. και των κλεμοσειρών των σημάτων λειτουργίας των Η.Ζ. ώστε να είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των υφιστάμενων καλωδίων και να μην απαιτηθεί αντικατάσταση ή προέκταση αυτών (μουφάρισμα). Στην περίπτωση που κάτι τέτοιο δε θα καταστεί δυνατό, ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει την αντικατάσταση των αντίστοιχων καλωδίων ισχύος και ελέγχου για τη διασύνδεση του μεταγωγικού πεδίου και των ΗΖ με καλώδια κατάλληλης διατομής και πλήθους αγωγών.

Για την πραγματοποίηση των ηλεκτρικών συνδέσεων στα άκρα τερματισμού των αγωγών των υφιστάμενων καλωδίων ισχύος θα τοποθετηθούν ορειχάλκινοι ακροδέκτες πρέσας, βαρέως τύπου και κατάλληλης διατομής ανάλογα με τη διατομή του αγωγού (50 mm^2 , 70 mm^2 , 95 mm^2 , 120 mm^2 κτλ.) Η τοποθέτηση των ακροδεκτών θα πραγματοποιηθεί με μηχανική σύσφιξη (πρεσάρισμα) με υδραυλική πρέσα γυμνών ακροδεκτών και με τη χρήση εξαγωγων εξαρτημάτων πρεσαρίσματος κατάλληλου μεγέθους σύμφωνα με τη διατομή των προς σύνδεση αγωγών.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα εξασφαλίζει βαθμό προστασίας IP 43 κατά IEC 60529. Ο βαθμός προστασίας θα δηλώνεται στα πιστοποιητικά δοκίμων τύπου και η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται ο βαθμός προστασίας με πλαίσιο/πόρτα με άμεση πρόσβαση στο χειρισμό του διακοπτικού υλικού.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι πλήρως κωδικοποιημένος και οι συσκευές και τα όργανα αυτού θα διαθέτουν ενδεικτικές πινακίδες στις οποίες θα αναφέρονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά τους και το είδος λειτουργίας τους.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τα αντίστοιχα ισχύοντα πρότυπα ELOT, EN, IEC και ISO και θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα

πιστοποιητικά. Τα υλικά του πεδίου θα πρέπει να είναι καινούρια, αμεταχειρίστα, άριστης κατάστασης, σύγχρονης τεχνολογίας και σχεδίασης και θα διαθέτουν εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους από τον προμηθευτή.

4.2. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΜΕΡΗ ΠΙΝΑΚΑ

Το μεταλλικό πλαίσιο του πίνακα θα είναι επιδαπέδιου τύπου, κατάλληλο για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο, τύπου module, κατασκευασμένο από στρατζαριστή και ηλεκτροσυγκολλητή λαμαρίνα (χαλυβδοέλασμα DKP) πάχους 2 mm. Ο πίνακας θα είναι τύπου κλειστού ερμαρίου με σκελετό από μορφοσίδηρο (γωνιά) 40 mm x 40 mm x 4 mm. Το εσωτερικό του πίνακα όπου βρίσκονται τα όργανα πρέπει να είναι προσθαφαιρετό (τύπος ενιαίου ταμπλά).

Οι μετωπικές πόρτες θα είναι αδιαφανείς, θα έχουν μεντεσέδες και κλειδαριά και θα εφάπτονται πολύ καλά σε όλα τα σημεία του κύριου σώματος του πίνακα. Στην εσωτερική άκρη της πόρτας πρέπει να υπάρχει ειδικό κανάλι ώστε να τοποθετείται προστατευτικό λάστιχο στεγανοποίησης ελάχιστου πλάτους 1cm.

Στο εσωτερικό του πίνακα θα γίνει πρόβλεψη για τη στήριξη των καλωδίων που αναχωρούν με την τοποθέτηση ειδικών στηριγμάτων από γαλβανισμένα διάτρητα ελάσματα. Η είσοδος των καλωδίων στον πίνακα θα γίνεται από την κάτω πλευρά του που θα διαθέτει μετακινούμενη μεταλλική πλάκα που θα επιτρέπει την εισαγωγή των καλωδίων αποκλείοντας ταυτόχρονα την είσοδο τρωκτικών.

Η πίσω, πλάι και πάνω πλευρές του πίνακα θα είναι κλειστές από ηλεκτροσυγκολλητές λαμαρίνες, οι οποίες θα εξασφαλίζουν την στεγανοποίησή τους από νερό και σκόνη.

Ο πίνακας θα είναι εφοδιασμένος με κατάλληλες μάπες ώστε να μπορεί να υπερυψωθεί χωρίς να σημειώνεται η παραμικρή μόνιμη παραμόρφωση ή μερική καταστροφή της μεταλλικής κατασκευής και θα είναι εγκατεστημένος πάνω σε μεταλλική βάση στήριξης ύψους 15 ως 20cm για την πραγματοποίηση και προστασία της όδευσης των καλωδίων από το κάτω μέρος του πίνακα.

Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τυποποιημένων διαστάσεων μεταλλικά ερμάρια από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 12/10 που θα στηρίζεται σε ορθοστάτες από λαμαρίνα πάχους 15/10, με αφαιρούμενα πλαϊνά συνδεδεμένα μεταξύ τους σε μία κατασκευή, σύμφωνα με το πρότυπο EN60439-1.

Η τοποθέτηση των συσκευών του πίνακα θα γίνεται με στηρίγματα ικανής αντοχής για το βάρος των συσκευών χωρίς παραμόρφωση και ανθεκτικά στις ταλαντώσεις και με τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζεται η αναπτυσσόμενη θερμοκρασία και να διευκολύνεται η απαγωγή θερμότητας. Η θέση του διακοπτικού εξοπλισμού θα είναι ορατή από την μπροστινή πλευρά του πίνακα ώστε ο χειρισμός του να γίνεται από την μπροστινή πλευρά.

Όλα τα ξεχωριστά σταθερά μεταλλικά μέρη του πεδίου θα έχουν ηλεκτρική συνέχεια τόσο μεταξύ τους όσο και με τον αγωγό γείωσης του πεδίου και σε όλα τα κινούμενα μεταλλικά μέρη (πόρτες, ανοιγμένες μετώπες κτλ.) θα τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (πχ. πλεξούδα γείωσης) διατομής 6 mm^2 σύμφωνα με το IEC 60364-5-54

Ο πίνακας θα έχει αντιδιαβρωτική προστασία και θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένος με χρήση σκόνης εποξειδικού πολυεστέρα με ελάχιστο πάχος 50 μm και τυποποιημένη χρωματική απόχρωση RAL η οποία θα αποφασιστεί από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Η κατασκευή του πίνακα θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτόν όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεως κτλ., να είναι εύκολα προσιτά, τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των παρακείμενων οργάνων και να διασφαλίζει τον ικανοποιητικό αερισμό, ώστε να απάγεται η εκλυόμενη θερμότητα κατά την λειτουργία της εγκατάστασης με φυσική κυκλοφορία μεταξύ των τοιχωμάτων του πίνακα προς τα ανοίγματα του καλύμματος.

Η ονομαστική τάση μόνωσης και η ονομαστική αντοχή σε βραχυκύκλωμα του πίνακα θα είναι 690 VAC και 50 kA τουλάχιστον αντίστοιχα.

4.3.ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΖΥΓΩΝ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΠΙΝΑΚΑ

Η διανομή ενέργειας μέσα στον πίνακα θα γίνεται χρησιμοποιώντας χάλκινους ζυγούς (μπάρες) για κάθε φάση και τον ουδέτερο, σε οριζόντια ή κατακόρυφη διάταξη, τοποθετημένοι με οριζόντια την μεγάλη πλευρά της διατομής τους. Μετά την τοποθέτησή τους και την εκτέλεση των συνδέσεων, θα μονωθούν με εποξειδικές ρητίνες ή άλλο κατάλληλο τρόπο, θα βαφτούν με αντίστοιχα χρώματα όμοια για τη διάκριση των φάσεων φέροντας τις ενδείξεις R,S,T, PE ή L1, L2, L3, PE, ανά 1,50 m περίπου. Εναλλακτικά η μπάρα ουδετέρου μπορεί να είναι παράλληλη με την μπάρα της γείωσης.

Οι ζυγοί διανομής θα είναι κατασκευασμένοι από μπάρες ηλεκτρολυτικού χαλκού τύπου, καθαρότητας τουλάχιστον 99,9% και τυποποιημένης ορθογωνικής διατομής. Η διατομή των ζυγών διανομής θα πρέπει να είναι επαρκής για τη μεταφορά του ονομαστικού ρεύματος μέσα στα αποδεκτά όρια ανύψωσης θερμοκρασίας όπως αυτά ορίζονται στο πρότυπο EN 60439-1 και να αντέχουν τις ηλεκτρικές και μηχανικές καταπονήσεις σε πλήρη ισχύ βραχυκυκλώματος. Η επιλογή της διατομής και του αριθμού των μπαρών χαλκού θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη το ονομαστικό ρεύμα συνεχούς λειτουργίας του, την αντοχή σε βραχυκύκλωμα, την επιθυμητή θερμοκρασία λειτουργίας και το βαθμό προστασίας του

ηλεκτρικού πίνακα. Ενδεικτικά θα χρησιμοποιηθούν δύο (2) ζυγοί ανά φάση διατομής 250 mm^2 η καθεμία διαστάσεων 50mm x 5mm.

Η στήριξη των ζυγών θα γίνεται με χρήση κατάλληλου αριθμού μονωτήρων και σε κατάλληλες θέσεις ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μονωτικές και μηχανικές ιδιότητες (ονομαστική τάση μόνωσης και αντοχή σε βραχυκύκλωμα). Το υλικό κατασκευής των μονωτήρων θα είναι ανθεκτικό στη φωτιά (αυτοσβενόμενο) και στη θερμότητα παραγόμενη από εσωτερικά ηλεκτρικά φαινόμενα σύμφωνα με το IEC 60695-2.1. Οι ζυγοί θα προστατεύονται έναντι τυχαίας επαφής με αφαιρούμενα φύλλα διάφανου πλεξιγκλάς, στερεωμένου κατάλληλα.

4.4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΠΑΡΩΝ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ-ΓΕΙΩΣΗΣ

Ο πίνακας θα φέρει συνεχή ζυγό γείωσης, ο οποίος θα διατρέχει όλο το μήκος του και προς τον οποίο θα συνδέεται όλος ο πίνακας. Ο ζυγός γείωσης θα είναι διαστάσεων ίσων με το ήμισυ των μπαρών των φάσεων. Θα συνδεθεί αγωγίμα προς τη σιδηροκατασκευή σε όλες τις θέσεις στήριξης της, θα γειωθεί πάνω στο δίκτυο γείωσης και θα συνδεθούν με αυτήν οι αγωγοί γείωσης των γραμμών που αναχωρούν καθώς και το εσωτερικό μέρος του ερμαρίου. Η μπάρα γείωσης θα είναι διάτρητη σε κανονικές αποστάσεις για την εκτέλεση των συνδέσεων πάνω της και θα βαφτεί με κίτρινο χρώμα.

Για όλα τα ξεχωριστά σταθερά μεταλλικά μέρη (δηλαδή μετωπικές πλάκες, βάσεις στήριξης του διακοπτικού υλικού, πλευρικά μεταλλικά καλύμματα κτλ.) θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια τόσο μεταξύ τους όσο και με τον αγωγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα εξασφαλίζοντας την γείωση όλων των σταθερών μεταλλικών μέρων του.

Σε όλα τα κινούμενα μεταλλικά μέρη (π.χ. πόρτες, ανοιγμένες μετώπες) θα πρέπει να τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (π.χ. πλεξίδα γείωσης) διατομής 6 mm^2 σύμφωνα με το IEC 60364-5-54.

Η μπάρα του ουδετέρου θα είναι διαστάσεων ίδιων με αυτές των μπαρών των φάσεων και θα συνδέονται σε αυτή οι ουδέτεροι αγωγοί όλων των γραμμών του πίνακα που χρησιμοποιούν ουδέτερο.

4.5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΑ

Μέσα στον πίνακα η όδευση των καλωδίων θα πραγματοποιείται μέσα σε κανάλια από άκαυστο PVC. Η μία πλευρά του καναλιού θα είναι κλειστή με προσθαφαιρετές πλάκες,

προσαρμοσμένες για την είσοδο καλωδίων. Αν οι διατομές των καλωδίων είναι μεγάλες επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι αρκεί αυτή να ασφαρίζεται επαρκώς με την βοήθεια γάντζων. Αγωγοί διαφορετικής τάσης θα τοποθετούνται σε διαφορετικά κανάλια.

Η εσωτερική διανομή ισχύος θα γίνεται με χάλκινες μπάρες επιτρεπόμενης έντασης κατ' ελάχιστο ίσης με αυτή του διακόπτη του πίνακα από τον οποίο τροφοδοτούνται ή τον οποίο τροφοδοτούν.

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας, ενδείξεων και αυτοματισμού πρέπει να πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή $1,0 \text{ mm}^2$

Από τις κεντρικές μπάρες θα τροφοδοτούνται τα πεδία με μονοπολικούς μονωμένους αγωγούς με κατάλληλα χρώματα (αυτά που τηρούνται ενιαία για την διάκριση των φάσεων και του ουδέτερου) και διατομής ίσης τουλάχιστον με την διατομή της εξυπηρετούμενης γραμμής.

Οι συνδέσεις προς τους ζυγούς θα γίνονται με περαστές βίδες, ανοξείδωτες $\frac{1}{2} \text{ in} \times 40 \text{ mm}$ με την παρεμβολή ανοξείδωτης «ροδέλας» προς την πλευρά της κεφαλής της βίδας και ανοξείδωτης ασφαλιστικής ροδέλας («γκρόβερ») προς την πλευρά του περικόχλιου.

Τα χρώματα των μονώσεων των αγωγών θα είναι όμοια για αγωγούς ίδιας ονομαστικής τάσης ως εξής: 400 VAC - μαύρο, 230 VAC – μαύρο, 24 VDC γκρι ή καφέ, καλώδιο ουδέτερου – μπλε, καλώδιο γείωσης - κίτρινο ή κίτρινο/πράσινο.

Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "Επικίνδυνο".

Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα δύο άκρα τους με ειδική πλαστική περιτύλιξη σήμανσης καλωδίων που θα φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα λειτουργικά διαγράμματα. Η αρίθμηση των καλωδίων θα γίνει και στα υπόλοιπα υλικά (πηνία, επαφές, όργανα ενδείξεως και χειρισμού, ρελέ ισχύος, αυτόματους, διακόπτες, θερμικά, βολτόμετρα, αμπερόμετρα, κλέμες κτλ.) και στα δυο άκρα των καλωδίων.

Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται κατά την κάθετη διεύθυνση και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες καμπυλότητες στα καλώδια.

4.6. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Για όλες τις συνδέσεις ισχύος και αυτοματισμού οι πολύκλωνοι αγωγοί θα εφοδιάζονται με ορειχάλκινους ακροδέκτες («κος»), κατάλληλου μεγέθους.

Όλες οι είσοδοι και έξοδοι καλωδίων των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας, ενδείξεων και αυτοματισμού στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμών ράγας κατά VDE 0611, σε χώρο εντός του πίνακα, που θα καλύπτει την τελική ανάπτυξη του πίνακα για τα μελλοντικά μηχανήματα.

Οι κλέμες θα είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελάχιστης διατομής $2,5 \text{ mm}^2$, με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας) και θα είναι αριθμημένες. Στις συνδέσεις των κλεμών που βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα θα πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμα. Οι κλέμες θα πρέπει να είναι του τύπου όπου η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή παρόμοιο) και όχι απευθείας στον αγωγό.

Τα χρώματα των κλεμών θα είναι τα ακόλουθα: κλέμα σύνδεσης καλωδίου 400 VAC και 230 VAC γκρι, κλέμα σύνδεσης καλωδίου 24 VDC και αναλογικών σημάτων κόκκινη, κλέμα σύνδεσης καλωδίου ουδετέρου μπλε, κλέμα σύνδεσης καλωδίου γείωσης κίτρινη ή κίτρινη/πράσινη.

4.7. ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΙΝΑΚΑ

Ο πίνακας θα διαθέτει εσωτερικό φωτιστικό σώμα με τάση λειτουργίας 24VDC το οποίο θα ανάβει με έναν ανεξάρτητο διακόπτη επί της πόρτας του πίνακα.

5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

5.1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ

Οι τηλεχειριζόμενοι μεταγωγικοί διακόπτες φορτίου του ηλεκτρικού πίνακα θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τετραπολικοί (4P)
- Τύπου 1-0-2, δηλαδή με δύο (2) θέσεις μεταγωγής 1-2 και μια (1) θέση πλήρους διακοπής 0.
- Τηλεχειριζόμενοι μέσω κινητήρα τηλεχειρισμού 220-240VAC
- Δυνατότητα εφεδρικού χειροκίνητου χειρισμού μέσω μεταλλικού περιστροφικού χειριστηρίου 1-0-2.
- Ονομαστικής έντασης λειτουργίας 1600A (AC21/AC22) σύμφωνα με τα ηλεκτρικά σχέδια της μελέτης
- Ικανότητα αντοχής σε ένταση βραχυκυκλώματος 50kA.
- Ονομαστικής τάσης μόνωσης 1000V και ονομαστικής κρουστικής αντοχής τάσης 12KV.
- Ονομαστικής τάσης λειτουργίας 1000VAC και συχνότητας 50 Hz.
- Σύμφωνα με τα πρότυπα EN/IEC 60947-1, EN/IEC 60947-3 και EN/IEC 60947-1-6.

Οι τηλεχειριζόμενοι μεταγωγικοί διακόπτες ισχύος θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

5.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος του ηλεκτρικού πίνακα θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κλειστού τύπου
- Τριπολικοί (3P)
- Ονομαστικής έντασης ρεύματος λειτουργίας (I_n) 1250A, 1000A και 800A σύμφωνα με τα ηλεκτρικά σχέδια της μελέτης.
- Ρυθμιζόμενη ηλεκτρονική προστασία από υπερένταση $0,4 \div 1 \times I_n$
- Ρυθμιζόμενη ηλεκτρονική προστασία από στιγμιαίο βραχυκύκλωμα $1 \div 10 \times I_n$ (($I_n = 800A$) και $1 \div 12 \times I_n$ (($I_n = 1250A$) και βραχυκύκλωμα με χρονική καθυστέρηση $1 \div 10 \times I_n$.
- Ικανότητα διακοπής σε ένταση βραχυκυκλώματος 70kA 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) : 10000
- Μηχανική διάρκεια ζωής (κύκλοι λειτουργίας) : 2000
- Να διαθέτει βοηθητική επαφή σήμανσης θέσης και σφάλματος του διακόπτη
- Σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60947-2 και EN60947-2.

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

5.3. ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ο επιτηρητής δικτύου (τάσης) θα επιτηρεί τις παραμέτρους των φάσεων του δικτύου της ΔΕΗ και θα είναι κατάλληλος για τριφασικό δίκτυο 3x400V με ουδέτερο.

Ο επιτηρητής δικτύου θα ελέγχει το δίκτυο για σφάλματα από υπέρταση, υπόταση, απώλεια μιας φάσης ή ουδετέρου, θα διαθέτει οπτική ένδειξη (led) κατάστασης λειτουργίας και σφάλματος και ελεύθερη τάσης μεταγωγική επαφή για σήμανση της ανωμαλίας.

Ο επιτηρητής δικτύου του ηλεκτρικού πίνακα θα έχει τα ακόλουθα ενδεικτικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Εύρος μέτρησης 3x320-460 VAC και 185-265 VAC.
- Σταθερή ρύθμιση υπότασης 185/320V και σταθερή ρύθμιση υπέρτασης 265/460V.
- Σταθερή υστέρηση ρύθμισης υπότασης/υπέρτασης 5%.
- Σταθερή χρονοκαυστέρηση ενεργοποίησης/απενεργοποίησης της μεταγωγικής επαφής σήμανσης 500ms ($\pm 20\%$).
- Ονομαστικής τάσης μόνωσης 400V και ονομαστικής κρουστικής αντοχής τάσης 4kV.
- Σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 255-6, EN 60255-6, EN 61000-6-2 και EN 61000-6-4.

Οι επιτηρητές δικτύου θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

5.4. ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΟΛΥΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΝΑΚΑ

Τα ψηφιακά πολυόργανα μέτρησης θα είναι κατάλληλα για τη μέτρηση των ηλεκτρικών μεγεθών τριφασικών δικτύων 3x400V με ουδέτερο και συγκεκριμένα της παροχής προς τα Φορτία Ανάγκης (ΔΕΗ-HZ) και των παροχών των Η/Ζ.

Τα ψηφιακά πολυόργανα θα είναι τύπου πίνακα και κατάλληλα για την τοποθέτησή τους στην πόρτα του πίνακα, θα διαθέτουν οθόνη LCD για την απεικόνιση των ηλεκτρικών

μεγεθών, οπτικές ενδείξεις (led) κατάστασης λειτουργίας, απεικόνισης και σφάλματος, πλήκτρα χειρισμού και παραμετροποίησης λειτουργίας και δύο (2) προγραμματιζόμενες εξόδους για απομακρυσμένη μέτρηση κατανάλωσης ή ως εξοδοί συναγερμού.

Τα ψηφιακά πολυόργανα θα έχουν τη δυνατότητα απεικόνισης των στιγμιαίων, ελάχιστων, μέγιστων και μέσου όρου τιμών των μετρούμενων ηλεκτρικών μεγεθών.

Τα ψηφιακά πολυόργανα θα παρέχουν τη δυνατότητα μέτρησης ηλεκτρικών παραμέτρων του δικτύου: τάση φάσης-φάσης, τάση φάσης-ουδετέρου, ρεύμα φάσης, ρεύμα ουδετέρου, συχνότητα, του συντελεστή ισχύος, της πραγματικής – άεργου - φαινόμενης ισχύος/ενέργειας.

Τα ψηφιακά πολυόργανα του ηλεκτρικού πίνακα θα έχουν τα ακόλουθα ενδεικτικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση λειτουργίας: 230VAC $\pm 10\%$, 45-65Hz
- Τύπος δικτύου: 3 φάσεις και ουδέτερος (3x400V+N)
- Μετρούμενη τάση εισόδου 10-300VAC (L-N) RMS, 10-500VAC (L-L) RMS
- Μετρούμενο ρεύμα εισόδου 50mA-5A RMS
- Εύρος μέτρησης τάσης 10-500V (απευθείας), 10-250KV (με Μ/Σ τάσης) και εύρος μέτρησης ρεύματος: 50mA-5A (απευθείας), 50mA-6.000A (με Μ/Σ ρεύματος)
- Εύρος μέτρησης συχνότητας: 20-90Hz
- Ακρίβεια μέτρησης τάσης $\pm 0.5\%$, ρεύματος $\pm 0.5\%$ και συχνότητας $\pm 0.2\%$.
- Απεικόνιση μετρήσεων σε οθόνη LCD ή LED.
- Δυνατότητα αποστολής δεδομένων μετρήσεων μέσω θύρας RS485 και πρωτοκόλλου Modbus RTU.
- Προστασία συσκευής: Διπλή μόνωση, Κατηγορία μέτρησης III
- Θερμοκρασία λειτουργίας 0 ... 50 °C
- Βαθμός προστασίας: IP40
- IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61010-1.

Η μέτρηση του ρεύματος θα πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων Μ/Σ έντασης στα καλώδια των φάσεων.

Η τροφοδοσία του ψηφιακού πολυόργανου μέτρησης θα γίνεται από μικροαυτόματη ασφάλεια μεγέθους σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα ψηφιακά πολυόργανα μέτρησης πίνακα θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

5.5. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα είναι δακτυλιοειδούς τύπου, κατάλληλοι για την τροφοδότηση ενδεικτικών οργάνων (αμπερομέτρων) και στήριξη με βίδες ή σε ράγα.

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση έντασης εναλλασσόμενου ρεύματος και θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα IEC/EN 60044-1, και VDE 0414-44-1.

Τα τεχνικά στοιχεία των μετασχηματιστών εντάσεως θα είναι:

- Σχέση μετασχηματισμού 1500/5A.
- Κλάση ακρίβειας 1%.
- Τάση λειτουργίας 720VAC.
- Τάση δοκιμής 3 kV AC (1min)
- Συχνότητα 50/60Hz
- Συνεχής υπερένταση $1,2 \times I_n$
- Στιγμιαία υπερένταση $60 \times I_n$
- Θερμοκρασία λειτουργίας -10...50°C

Κάθε μετασχηματιστής εντάσεως θα φέρει πινακίδα στοιχείων στην οποία θα αναγράφονται ο τύπος, η σχέση μετασχηματισμού, το ονομαστικό φορτίο κτλ.

Οι μετασχηματιστές έντασης θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

5.6. ΦΟΡΤΙΣΤΕΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΗΖ

Οι φορτιστές των συσσωρευτών ΗΖ θα είναι τεχνολογίας switching, μικρού μεγέθους, συμπαγούς (modular) και ασφαλούς κατασκευής. Θα παρέχουν υψηλό ρεύμα φόρτισης και θα έχουν άριστο περιορισμό ρεύματος μέσω γαλβανικά απομονωμένου συστήματος ανάδρασης για την προστασία των ίδιων και των συσσωρευτών. Θα έχουν προστασία έναντι βραχυκυκλώματος, υπερθέρμανσης και αντίστροφης πόλωσης και θα διαθέτουν ασφάλειες στην είσοδο και στην έξοδο τους.

Οι φορτιστές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση και στήριξη σε πίνακα (βιδωτοί ή σε ράγα), θα διαθέτουν ενδεικτικά led λειτουργίας και σφαλμάτων και θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση εισόδου 230VAC/50Hz
- Ονομαστική τάση εξόδου 24VDC
- Ονομαστικό ρεύμα εξόδου 10A

5.7. ΒΟΛΤΟΜΕΤΡΑ – ΑΜΠΕΡΟΜΕΤΡΑ ΠΙΝΑΚΑ DC

Τα βολτόμετρα για την ένδειξη της τάσης συσσωρευτών HZ και τα αμπερόμετρα για την ένδειξη του ρεύματος φόρτισης των συσσωρευτών HZ θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα VDE0410. Θα διαθέτουν στεγανό περίβλημα, θα φέρουν διάταξη διόρθωσης της μηδενικής θέσης ώστε ο δείκτης να δείχνει με ακρίβεια τη μηδενική θέση σε ηρεμία και θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση στην πόρτα του πίνακα

Τα βολτόμετρα και τα αμπερόμετρα θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπου στρεφόμενου σιδήρου.
- Συνεχούς τάσης/ρεύματος (DC).
- Περιοχή μέτρησης 0...30VDC και 0...15A.
- Κλάση ακρίβειας 1%.
- Συνεχής υπερφόρτιση 20% της περιοχής μέτρησης.
- Διαστάσεων 60mm x 60mm ή 72mm x 72mm.

Τα βολτόμετρα και αμπερόμετρα DC πίνακα θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

5.8. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΡΑΓΑΣ

Οι διακόπτες ράγας θα είναι μονοπολικοί, διπολικοί ή τριπολικοί (400/230 V – 50 Hz), ονομαστικής έντασης 6A, 10A και 16A και θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτήν των μικροαυτομάτων ασφαλειών. Η στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε τυποποιημένες ράγες DIN με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Οι ραγοδιακόπτες θα χρησιμοποιηθούν ως

μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων. Το κέλυφος των ραγοδιακοπών 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.
- Στάθμη μόνωσης 500V.
- Ικανότητα βραχυκυκλώσεως >4,5kA.
- Μηχανική αντοχή 300.000 κύκλοι λειτουργίας
- Ηλεκτρική αντοχή 30.000 κύκλοι λειτουργίας.

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

5.9. ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΡΑΓΑΣ

Οι μικροαυτόματες ασφάλειες ράγας θα είναι μονοπολικές, διπολικές ή τριπολικές (400/230 V – 50 Hz), ονομαστικής έντασης 6A, 10A και 16A 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 μικροαυτόματων 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 μικροαυτόματες ασφάλειες ράγας θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα IEC/EN 60947-2 και IEC/EN 60898.

Οι μικροαυτόματες ασφάλειες θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση 230/400V
- Ονομαστική συχνότητα 50Hz.
- Στάθμη μόνωσης 500V.
- Ικανότητα βραχυκυκλώσεως >4,5kA.

- Ονομαστική καμπύλη C
- Ηλεκτρική αντοχή 20.000 κύκλοι λειτουργίας.

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

5.10. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΙ

Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι ηλεκτρονόμοι (ρελέ) θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60947-1.

Τα τεχνικά στοιχεία των βοηθητικών τηλεχειριζόμενων ηλεκτρονόμων θα είναι:

- Τοποθέτηση σε ράγα.
- Βάση βιδωτού τύπου.
- Άκαυστο πλαστικό περίβλημα.
- Δύο (2) μεταγωγικών επαφών.
- Ονομαστική τάση ελέγχου πηνίου 24VDC.
- Ονομαστική ένταση επαφής 10A.
- Διηλεκτρική αντοχή επαφών 1000V, πηνίου-επαφών 2000V
- Χρόνος ζεύξης/διακοπής 10ms
- Μηχανική διάρκεια ζωής 10.000.00 λειτουργίες

Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι ηλεκτρονόμοι θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου. Ενδεικτικοί τύποι ABB, Hager, Merlin Gerin.

5.11. ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του αυτοματισμού, των κυκλωμάτων ελέγχου και τη σύνδεση των οργάνων του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τύπου H07V-K εύκαμπτα, πολύκλινα από χάλκινα σύρματα, με μόνωση PVC, τάσης λειτουργίας 450/750V, ονομαστικής διατομής 1,5mm² και σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά DIN/VDE 0281 και HD21. Στα άκρα τερματισμού και σύνδεσης των καλωδίων θα τοποθετηθούν με μηχανική σύσφιξη ορειχάλκινοι ακροδέκτες κατάλληλης διατομής ανάλογα με τη διατομή του αγωγού και δακτύλιοι σήμανσης.

6. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Το ηλεκτρικό πεδίο και όλα τα εξαρτήματά του θα πρέπει να είναι επιθεωρήσιμα την περίοδο που κατασκευάζονται από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές 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. Ο Ανάδοχος οφείλει με προειδοποίηση δύο εβδομάδων να ανακοινώσει στην Υπηρεσία τις δοκιμές στις οποίες πρόκειται να προβεί, για να παραστεί η Υπηρεσία εάν το επιθυμεί.

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

Το πεδίο 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, συσκευών και μανδαλώσεων.
- Γενικός οπτικός έλεγχος πίνακα
- Έλεγχος αντιστοιχίας πίνακα και σχεδίων «ΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΕ»

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μετά τη θέση του πεδίου 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.

7. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο Ανάδοχος πριν την προσκόμιση του πεδίου στο έργο, θα πρέπει να υποβάλει στην Υπηρεσία τα κατασκευαστικά σχέδια και τα λεπτομερή ηλεκτρολογικά διαγράμμάτα του. 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 του κατασκευασμένου πεδίου καθώς επίσης και πλήρη σειρά κατασκευαστικών σχεδίων και ηλεκτρολογικών διαγραμμάτων.

Ο Ανάδοχος θα επιδείξει στο προσωπικό της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου τη λειτουργία, το χειρισμό και τη συντήρηση του Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ.

8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ - ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει και να παραδώσει το Ηλεκτρικό Πεδίο Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ σε πλήρη και κανονική λειτουργία και διασυνδεδεμένο με τα δύο (2) υφιστάμενα Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη και τα Πεδία Χαμηλής Τάσης του Νοσοκομείου και να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές και ελέγχους για την ορθή λειτουργία του.

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

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για το προσφερόμενο Ηλεκτρικό Πεδίο Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ για δύο (2) έτη τουλάχιστον για κάθε βλάβη που δεν οφείλεται σε κακό χειρισμό, αμέλεια ή άλλη εξωτερική αιτία.

Ο Ανάδοχος θα εγγυηθεί τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών του προσφερόμενου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ για δέκα (10) έτη.

9. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΔΙΟΥ

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εγκατάστασης του νέου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ θα πρέπει να εξασφαλισθεί η ασφαλής τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Νοσοκομείου. Η διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών δε θα πρέπει να υπερβεί τις τρεις (3) ημέρες, εκ των οποίων οι δύο (2) θα είναι Σάββατο και Κυριακή και συνολικά εκτός ημερών γενικής εφημερίας του Νοσοκομείου.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η προμήθεια, τοποθέτηση και εγκατάσταση ηχομονωμένου εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους συνεχούς ισχύος 500KVA –

230/400V, κατάλληλου για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο που θα εγκατασταθεί στον προαύλιο χώρο του Νοσοκομείου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, το οποίο θα εκκινεί αυτόματα σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ και θα αναλαμβάνει τα Φορτία Ανάγκης του Νοσοκομείου χειροκίνητα εφόσον απαιτηθεί.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η προμήθεια, τοποθέτηση και εγκατάσταση προσωρινού μεταγωγικού πεδίου ΔΕΗ-ΗΖ στο χώρο του Κεντρικού Ηλεκτρικού Υποσταθμού κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εγκατάστασης του νέου πεδίου για να αναλάβει τα Φορτία Ανάγκης του Νοσοκομείου χειροκίνητα εφόσον απαιτηθεί.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η διασύνδεση του προσωρινού εφεδρικού ΗΖ και του προσωρινού μεταγωγικού πεδίου με τα Πεδία Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Νοσοκομείου με καλώδια κατάλληλης διατομής συμπεριλαμβανομένης της απαιτούμενης εργασίας. Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανωτέρω προσωρινές συνδέσεις θα είναι ποιότητας ΝΥΥ, μονοπολικά και οι διατομές αυτών θα καθοριστούν από τον Ανάδοχο του έργου βάση των μεταφερόμενων φορτίων και σε συνάρτηση του μήκους των καλωδίων.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η αποσύνδεση και απομάκρυνση του προσωρινού ΗΖ, του προσωρινού μεταγωγικού πεδίου ΔΕΗ-ΗΖ και των προσωρινών καλωδιώσεων μετά το πέρας των εργασιών εγκατάστασης του νέου πεδίου και εφόσον αυτό έχει τεθεί σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία.

Ο Ανάδοχος σε συνεννόηση και υπό την επίβλεψη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου θα πραγματοποιήσει την εκτέλεση των απαραίτητων ηλεκτρολογικών εργασιών για τη δημιουργία της απαραίτητης υποδομής, ώστε να είναι δυνατή η τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης (ΔΕΗ-ΗΖ) του Νοσοκομείου μέσω του δικτύου ΔΕΗ και του προσωρινού εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εγκατάστασης του νέου Αυτόματου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. ελέγχου ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ.

Συγκεκριμένα ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις και συνδέσεις μεταξύ:

- Προσωρινού μεταγωγικού πεδίου με προσωρινό ΗΖ
- Προσωρινού μεταγωγικού πεδίου με πεδία Χ.Τ. ΔΕΗ του Υποσταθμού
- Προσωρινού μεταγωγικού πεδίου με πεδία Χ.Τ. ΔΕΗ-ΗΖ του Υποσταθμού

Όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του νέου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ, θα πραγματοποιηθούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλιστεί η αδιάκοπτη και ασφαλής τροφοδότηση των Φορτίων Ανάγκης του Νοσοκομείου.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει γνώση των εγκαταστάσεων του Κεντρικού Ηλεκτρικού Υποσταθμού του Νοσοκομείου με επιτόπου επίσκεψη στο χώρο του Κεντρικού Υποσταθμού, να προβεί στις απαραίτητες συνεννοήσεις με την Τεχνική Υπηρεσία για τον τρόπο εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών και να λάβει βεβαίωση επίσκεψης και ενημέρωσης από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου έως και τρεις (3) μέρες πριν τη διενέργεια του διαγωνισμού του έργου.

Η εκτέλεση των εργασιών για την εγκατάσταση του νέου Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού ΗΖ και μεταγωγής ΔΕΗ-ΗΖ θα πραγματοποιηθεί με την επίβλεψη και τη σύμφωνη γνώμη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου.

