



4η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
«Ι Π Π Ο Κ Ρ Α Τ Ε Ι Ο»



www.ippokratio.gr

---

## ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

Θεσσαλονίκη, 05-03-2024

Ταχ. Διεύθυνση: Κων/πολεως 49

Ταχ. Κώδικας: 54642

Πληροφορίες: Κυλώνη Ελευθερία

Τηλέφωνο: 2313 312851

Email: rhme@ippokratio.gr

## ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ

**ΘΕΜΑ:** Αντικατάσταση κυψελών Μέσης Τάσης ηλεκτρικού υποσταθμού κτ. Δ΄.

Το Νοσοκομείο μας πρόκειται να προβεί σε εργασίες του έργου του θέματος, σε εφαρμογή της κάτωθι τεχνικής περιγραφής, ενδεικτικού προϋπολογισμού 25.000,00€ πλέον ΦΠΑ (στην προσφορά θα κατατεθεί ξεχωριστά τιμή για τα υλικά και για την εργασία). Μειοδότης αναδεικνύεται στο σύνολο της προσφοράς του (υλικά και εργασία). Προσφορά που δεν θα φέρει τον ανωτέρω διαχωρισμό δε θα γίνει αποδεκτή.

Ο ανάδοχος **επί ποινή αποκλεισμού**, οφείλει να λάβει γνώση επί τόπου των συνθηκών του έργου για τη διαμόρφωση της προσφοράς του και να καταθέσει βεβαίωση συμμετοχής (εκδίδεται από την Τεχνική Υπηρεσία).

Οι προσφορές πρέπει να κατατεθούν σε κλειστό φάκελο, έως και τη Δευτέρα 11-03-2024 στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Ο Διευθυντής Διεύθυνσης Τεχνικού

Γεώργιος Τριανταφυλλίδης



## **ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΥΨΕΛΩΝ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ κτ. Δ΄**

### **ΣΥΝΤΟΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

#### **A. ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στις ηλεκτρολογικές εργασίες οι οποίες θα εκτελεσθούν στο υπόγειο του κτηρίου Δ του Γ.Ν.Θ. Ιπποκράτειο, για την αντικατάσταση των κυψελών μέσης τάσης του ηλεκτρικού υποσταθμού.

Στον υποσταθμό υπάρχουν εγκατεστημένες 3 κυψέλες μέσης τάσης – είσοδος από τη ΔΕΗ και αναχωρήσεις προς τους 2 μετασχηματιστές λαδιού, 400kva έκαστος.

#### **B. ΕΡΓΑΣΙΕΣ/ΥΛΙΚΑ**

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πληρούν και θα συμμορφώνονται με τα διεθνή πρότυπα, τους κανονισμούς ΕΛΟΤ HD 384, Κ.Εν.Α.Κ.

Όλα τα υλικά θα είναι ενδεικτικού τύπου ABB ή ισοδύναμα.

Ο πίνακας θα είναι κατάλληλος για εσωτερική εγκατάσταση με διαμερισματοποίηση τύπου "Metal Compartmented".

Τα Πεδία Μέσης Τάσης θα είναι μεταλλικές κυψέλες κατασκευασμένες από χαλυβδοέλασμα. Θα είναι τυποποιημένες και επεκτάσιμες και θα αποτελούνται από τα εξής τρία διαμερίσματα:

- Πεδίο άφιξης καλωδίου Μέσης Τάσης με τριπολικό διακόπτη φορτίου SF6, αλεξικέραυνα γραμμής, χωρητικούς καταμεριστές, τρεις ενδεικτικές λυχνίες ύπαρξης τάσης, δυνατότητα για κλειδαριές ασφαλείας και τρεις υποδοχές για εύκολη σύνδεση καλωδίων.
- Πεδίο αναχώρησης προς τον Μ/Σ 1 με Αυτόματο Διακόπτη Ισχύς Μέσης Τάσης SF6, έντασης 630A και ρεύματος βραχυκύκλωσης 12,5kA, με γειωτή σε συνδυασμό με 3 βάσεις ασφαλειών και ασφάλειες MT 20A/24KV, πηνίο εργασίας για την απόπλιση του ασφαλειοδιακόπτη.
- Πεδίο αναχώρησης προς τον Μ/Σ 2 με Αυτόματο Διακόπτη Ισχύς Μέσης Τάσης SF6, έντασης 630A και ρεύματος βραχυκύκλωσης 12,5kA, με γειωτή σε συνδυασμό με 3 βάσεις ασφαλειών και ασφάλειες MT 20A/24KV, πηνίο εργασίας για την απόπλιση του ασφαλειοδιακόπτη.

Η είσοδος των καλωδίων στο πεδίο άφιξης θα γίνει από το κάτω μέρος. Το δάπεδο κάτω από τις κυψέλες θα είναι ανοιχτό για να επιτρέπεται η ελεύθερη είσοδος των καλωδίων σε αυτό.

Οι ζυγοί Μέσης Τάσης θα είναι διαστάσεων 50 x 5mm<sup>2</sup> ενώ η στήριξη τους θα γίνεται κάθε 0,70m.



Από τον χώρο του Υποσταθμού του κτιρίου Δ' του Γ.Ν.Θ. Ιπποκράτειο θα πρέπει να αποξηλωθούν οι υφιστάμενες Κυψέλες Μέσης Τάσης.

Μετά την αποξήλωση και πριν την τοποθέτηση του νέου εξοπλισμού θα πρέπει να γίνει καθαρισμός του χώρου.

Ο παλιός εξοπλισμός που θα αποξηλωθεί θα μεταφερθεί έξω από το κτήριο σε χώρο που θα υποδείξει η Τεχνική Υπηρεσία.

Θα πραγματοποιηθεί μέτρηση των τριών κόκκινων καλωδίων που έρχονται από τη ΔΕΗ και θα αντικατασταθούν τα τρία ακροκιβώτια σύνδεσής τους.

#### Γ. ΓΕΝΙΚΑ / ΠΡΟΤΥΠΑ

Τα πεδία Μέσης Τάσης θα είναι τύπου προκατασκευασμένων πινάκων για εσωτερική εγκατάσταση. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι σύμφωνος τουλάχιστον με τα ακόλουθα διεθνή πρότυπα:

IEC 62271-200

AC metal-enclosed switchgear and control gear

Continuity of service classification: LSC2A and LSC2B

Classification of the segregations: PM(metallic partition) and PI (insulation partition) for withdrawable circuit-breakers at 24 kV only

Arc Fault Tested (IAC AFL / AFLR)

IEC 62271- 1 MV switches general applications

IEC 62271-102 Line-side isolators and earthing switches

IEC 62271-001 Common clauses for MV switchgear and control gear

IEC 62271-105 MV AC switch-fuse combinations

IEC 62271-100 MV AC circuit breakers

IEC 60071-2 Insulation co-ordination

IEC 60470 Current Contactors and insertion contactors

IEC 60529 Protection classes

IEC 60265-1 Switch disconnectors

IEEE 693 Seismic qualification testing of the switchgear

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι:

- Ονομαστική τάση: 24 kV
- Τάση λειτουργίας: 20 kV
- Ονομαστική συχνότητα: 50Hz
- Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (50/60 Hz x 1min): 50 kV
- Ονομαστική αντοχή κρουστικής τάσης: 125 kV



- Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου: 16/20 kA (3 s)
- Ονομαστικό ρεύμα αντοχής Peak current: 40/52,5 kA
- Ονομαστικό ρεύμα αντοχής σε εσωτερικό τόξο (IAC – AFLR): 12,5 / 16 kA
- Ονομαστική ένταση κύριων ζυγών (40°C): 630 A / 1250 A
- Περιοχή θερμοκρασίας λειτουργίας: -5 to +40 °C
- Σχετική υγρασία εγκατάστασης: 95%
- Υψόμετρο εγκατάστασης: max 1000 m
- Βαθμός προστασίας έναντι επαφής εξωτ. περιβλήματος: IP 3X
- Βαθμός προστασίας μηχανικών χειριστηρίων: IP 3X
- Βαθμός προστασίας μεταξύ εσωτερικών διαμερισμάτων έναντι επαφής: IP 2X
- Βοηθητική τάση ελέγχου & σημάνσεων: 230 V AC

#### Γενικές απαιτήσεις κατασκευής:

Ο εξοπλισμός θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για κατασκευή μεταλλοενδεδυμένων πεδίων MT κατάλληλων για εσωτερική εγκατάσταση. Τα πεδία θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62271-200.

Αναλυτικότερα :

☑ Κατηγορία διαμερισματοποίησης: PM (Metallic partition)

☑ Κατηγορία απωλειών συνεχούς λειτουργίας (Continuity of service classification): LSC2A and LSC2B

Ο εξοπλισμός θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για κατασκευή μεταλλοενδεδυμένων πεδίων MT κατάλληλων για εσωτερική εγκατάσταση.

Το κάθε πεδίο θα αποτελείται από 5 διαμερίσματα:

☑ Διαμέρισμα μπαρών

☑ Διαμέρισμα διακοπτικού εξοπλισμού

☑ Διαμέρισμα μηχανισμών λειτουργίας

☑ Διαμέρισμα συνδέσεως καλωδίων ισχύος

☑ Διαμέρισμα βοηθητικού εξοπλισμού Χ.Τ.

Ο εξοπλισμός (διακόπτης φορτίου και αυτόματος διακόπτης ισχύος) θα πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής έτσι ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια σύζευξη μεταξύ των διαφόρων μηχανισμών και μέγιστη αξιοπιστία μεταξύ των εξαρτημένων μηχανικών μανδαλώσεων.

#### Πίνακας MT

Ο πίνακας MT θα αποτελείται από ξεχωριστά προκατασκευασμένα πεδία, επεκτάσιμα και από τις δύο (2) πλευρές, που θα περιέχουν το διακοπτικό εξοπλισμό.

Ο παρεχόμενος βαθμός προστασίας του εξωτερικού περιβλήματος του πεδίου θα είναι τουλάχιστον IP 3X.

Το μεταλλικό περίβλημα θα κατασκευάζεται από προ-γαλβανισμένη λαμαρίνα. Οι πόρτες και η πρόσοψη των πεδίων θα πρέπει να είναι βαμμένες σε χρώμα γκρι RAL 7035 με γυαλιστερό φινίρισμα.

Κάθε πεδίο θα είναι κωδικοποιημένο με τη χρήση ενδεικτικών πινακίδων που θα αναφέρουν τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του αλλά και το είδος λειτουργίας του (πεδίο εισόδου, εξόδου, προστασίας κλπ.).



Η εμπρόσθια όψη κάθε πεδίου θα φέρει θύρα με μεντεσέδες (όχι αποσπώμενη), θυρίδα εποπτείας του εσωτερικού του και μιμικό διάγραμμα ένδειξης θέσης του διακοπτικού εξοπλισμού.

Οι απαραίτητες εργασίες εγκατάστασης θα είναι κοινές για όλα τα πεδία που αποτελούν τον πίνακα ΜΤ.

Ο κατασκευαστής θα προσκομίσει ενδεικτικό σχέδιο, που θα αποτελεί οδηγό για την εγκατάσταση των πεδίων. Σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, ο πίνακας θα είναι έτσι κατασκευασμένος, ώστε να εμποδίζει την πρόσβαση σε ενεργά μέρη κατά τη διάρκεια λειτουργίας ή συντήρησής του.

Ο πίνακας θα είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε σε περίπτωση τόξου η εκτόνωση των αερίων θα γίνεται προς τα πίσω προστατεύοντας το προσωπικό και τα καλώδια.

#### Γείωση του πίνακα

Το περίβλημα του κάθε πεδίου πρέπει οπωσδήποτε να είναι ισοδυναμικό ως προς το ζυγό γείωσης που διατρέχει κατά μήκος στην κάτω πλευρά όλα τα πεδία του πίνακα, με επί μέρους κομμάτια ζυγών γείωσης ανά πεδίο. Η διατομή των ζυγών θα πρέπει να είναι 75 mm<sup>2</sup>.

#### Γείωση του κυκλώματος ισχύος

Η γείωση των καλωδίων ισχύος θα πραγματοποιείται με τη χρήση γειωτή.

Με τη χρήση λουκέτου, θα μπορεί να κλειδωθεί ο γειωτής σε θέση εκτός ή εντός. Η θέση του γειωτή θα είναι ορατή είτε μέσω αξιόπιστης ενδεικτικής διάταξης (μιμικό διάγραμμα) είτε μέσω του διαθέσιμου παραθύρου από τη μπροστινή πλευρά του πεδίου.

Μέσω κατάλληλων μηχανικών μανδάλωσεων θα αποτρέπονται λανθασμένοι χειρισμοί, όπως το κλείσιμο του γειωτή, όταν ο διακόπτης είναι εντός. Κατ' εξαίρεση, μέσω ειδικής διαδικασίας από εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο, θα είναι δυνατόν με ανοιχτή πόρτα, ο γειωτής να τίθεται "ΕΚΤΟΣ" για τον έλεγχο των καλωδίων.

#### Ζυγοί / Ονομαστικό ρεύμα ζυγών

Οι κύριοι ζυγοί φάσεων θα είναι κατασκευασμένοι από ηλεκτρολυτικό με μόνωση PVC. Θα πρέπει να

έχουν τις εξής διαστάσεις:

☒ 1x30x10 mm μέχρι τα 630 A

☒ 1x40x10 mm μέχρι τα 800 A

☒ 2x40x10 mm μέχρι τα 1250 A

#### Επεκτασιμότητα πίνακα

Θα υπάρχει δυνατότητα να επεκταθεί ο πίνακας με αντίστοιχα όμοια και τυποποιημένα πεδία, χωρίς ειδικές παρεμβάσεις στα υπάρχοντα, πέρα από την αφαίρεση της τερματικής κάλυψης και της πρόσθεσης των νέων ευθύγραμμων οριζόντιων τεμαχίων ζυγών.

#### Τερματισμός πίνακα



Τα τερματικά πεδία στα άκρα του πίνακα θα έχουν βιδωτή κάλυψη με ειδική σήμανση κινδύνου ηλεκτροπληξίας.

Κύριο Ηλεκτρολογικό Υλικό  
Διακόπτης φορτίου

Ο διακόπτης φορτίου θα χρησιμοποιεί ως μέσο διακοπής εξαφθοριούχο θείο (SF6) σε χαμηλή πίεση και δε θα απαιτεί συντήρηση. Θα έχει τη μορφή κλειστού θαλάμου. Θα είναι τοποθετημένος σε οριζόντια θέση εντός του πεδίου. Μέσω κατάλληλης ενδεικτικής διάταξης (μιμικό διάγραμμα) που θα παίρνει κίνηση απευθείας από τον κύριο άξονα χειρισμού, θα είναι δυνατή η αναγνώριση της θέσης των επαφών του διακόπτη με τη μορφή μιμικού διαγράμματος.



**20.000 V**

**ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ.  
ΜΗΝ ΑΦΑΙΡΕΙΤΕ ΤΟ ΚΑΛΥΜΜΑ ΥΠΟ**

#### Δ. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Λόγω της 24ωρης λειτουργίας του νοσοκομείου όλες οι εργασίες θα γίνουν με μεγάλη προσοχή και σε συνεννόηση με τα τμήματα και τις οδηγίες της επίβλεψης της Τεχνικής υπηρεσίας του νοσοκομείου.

Ο ανάδοχος ενδέχεται να εργάζεται και απόγευμα και Σαββατοκύριακα, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Το έργο θα ολοκληρωθεί σε 2 μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Ο ανάδοχος θα παραδώσει υπεύθυνη δήλωση για την εγγύηση της καλής λειτουργίας των κυψελών για διάστημα τουλάχιστον 15 μηνών και θα υποχρεούται σε τακτικό οπτικό έλεγχο για την σωστή λειτουργία τους σε αυτό το διάστημα.

Ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τυχόν αστοχία κατά τη σύνδεση των νέων κυψελών, θα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για την ασφάλεια των εργαζομένων και του κοινού, θα είναι υπεύθυνος για τη φύλαξη των υλικών και της οριοθέτησης του έργου μέχρι την ολοκλήρωσή του.

Ο ανάδοχος θα παραδώσει σχέδια σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή αλλά και σε επεξεργάσιμη ηλεκτρονική μορφή.

Με την παράδοση του έργου θα πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο επίδειξη διακοπής και θα επαναφοράς με τους αντίστοιχους χειρισμούς στο προσωπικό της Τεχνικής Υπηρεσίας και θα αναρτηθούν αναλυτικές οδηγίες των ανωτέρω χειρισμών στο χώρο.



4η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
«Ι Π Π Ο Κ Ρ Α Τ Ε Ι Ο»



**ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ**  
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

[www.ippokratio.gr](http://www.ippokratio.gr)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει με το πέρας του έργου τουλάχιστον μία ασφάλεια 20/24Κν για εφεδρεία.

#### Ε. Πιστοποιητικά – Δοκιμές – Τεκμηρίωση

Μετά το πέρας της κατασκευής τους, οι πίνακες θα υποβληθούν στις δοκιμές σειράς που προδιαγράφονται από το πρότυπο IEC 61439-1,2 και περιλαμβάνουν:

Επιθεώρηση του πίνακα και δοκιμή ηλεκτρικής λειτουργίας (αυτοματισμοί).

Διηλεκτρική δοκιμή υπό τάση 1890V/50Hz.

Έλεγχο των προστατευτικών μερών και της ηλεκτρικής συνέχειας του προστατευτικού κυκλώματος. Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό δοκιμών σειράς κατά IEC 61439-1,2 και πολυγραμμικά σχέδια σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Επίσης θα γίνει θερμογράφιση (και θα παραδοθεί αρχείο) των πινάκων υπό φορτίο από πιστοποιημένο όργανο.

Με την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος και πριν την έναρξη των εργασιών θα υποβάλλει μονογραμμικό των πινάκων για έγκριση από την υπηρεσία και λίστα των υλικών που θα περιέχει ο κάθε πίνακας. Δεν θα ενσωματωθεί κανένα υλικό στο έργο που δεν θα έχει την έγκριση της υπηρεσίας.