

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Ρέθυμνο, 18/11/2019

Αριθ. πρωτ.:15016

Διεύθυνση :Οικονομικής Διαχείρισης
Τμήμα :Προμηθειών
Ταχ. Δ/ση :Παν/πολη Ρεθύμνου
Πληροφορίες :Κ. Καρνιαβούρα
Τηλέφωνο :28310-77940
Fax :28310-77960
Ταχ. Κώδικας :74100 Ρέθυμνο

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Απόφαση Πρύτανη 13848/30-10-2019 (ΑΔΑ: 68Σ4469Β7Γ-7ΤΝ)

Εγκρινόμενο (ΑΔΑΜ: 19REQ005792465/04-11-2019)

CPVS: 31200000-8 Συσκευές διανομής και ελέγχου ηλεκτρικού ρεύματος

Παρακαλούμε, εφόσον ενδιαφέρεστε, να καταθέσετε προσφορά μέχρι και την **Πέμπτη 28/11/2019 και ώρα 11:00 π.μ.**, με σκοπό την « Προμήθεια νέων πεδίων Μέσης Τάσης (Πεδίο Εισόδου από ΔΕΗ πλήρες και Πεδίο Προστασίας Μ/Σ με Α.Δ.Ι. με ανεξάρτητη δευτερογενή προστασία πλήρες και με πηνίο έλλειψης τάσης), για την αντικατάσταση του υφισταμένου του Υποσταθμού του κτηρίου ΚΕΜΕ στην Πανεπιστημιούπολη Ρεθύμνου».

Η εγκριθείσα προϋπολογιζόμενη δαπάνη ανέρχεται στο ύψος των **17.980,00 €** συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α 24%, και βαρύνει τις πιστώσεις του προϋπολογισμού και τις πιστώσεις του εθνικού σκέλους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων του Πανεπιστημίου Κρήτης για το έτος 2019 βάσει της **ΣΑΕ 546** στην οποία εντάχθηκε το έργο **2014ΣΕ54600012 (υποέργο 2-Συντήρηση εγκαταστάσεων)**.

Τα ανωτέρω θα πραγματοποιηθούν με τη διαδικασία της **απευθείας ανάθεσης**, κατόπιν δημοσίευσης της παρούσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην 738η/Οικον.31/06-12-2011 συνεδρία του Πρυτανικού Συμβουλίου, καθώς και στις διατάξεις του **άρθρου 2 § 31** και του **άρθρου 118 § 1 έως 4** του **Ν. 4412/2016** (ΦΕΚ 147/Α'08-08-2016), « *Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)*» .

Ως **κριτήριο ανάθεσης** ορίζεται η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, μόνο βάσει τιμής, για το σύνολο της προμήθειας των ειδών και απαιτούμενων εργασιών όπως αναφέρονται στις αναλυτικές προδιαγραφές της παρούσης.

Ακολουθούν αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές και ειδικοί όροι συμμετοχής.

Η παρούσα πρόσκληση **να αναρτηθεί** στο ΚΗΜΔΗΣ και στην ιστοσελίδα του Παν/μίου Κρήτης (www.uoc.gr).

**Ο ΠΡΥΤΑΝΗΣ
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ**

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ

Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές Πινάκων Μέσης Τάσης

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο Υποσταθμός Μέσης Τάσης του κτηρίου ΚΕΜΕ της Πανεπιστημιόπολης Ρεθύμνου διαθέτει δύο (2) πεδία Μέσης Τάσης, ένα (1) Πεδίο Άφιξης από ΔΕΗ με ένα διακόπτη φορτίου, ένα (1) Πεδίο με διακόπτη και γειωτή στην έξοδο που τροφοδοτεί τον Μετασχηματιστή.

Τα πεδία αυτά είναι εγκατεστημένα από το 2008 περίπου, συντηρούνται συνεχώς, αλλά στην τελευταία συντήρηση προέκυψε σοβαρό πρόβλημα στη λειτουργία του ενός πεδίου, αυτού που τροφοδοτεί τον Μετασχηματιστή.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Η παρούσα προδιαγραφή καλύπτει τις απαιτήσεις προκατασκευασμένων πινάκων Μέσης Τάσης 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 Classification of the segregations: PM(metallic partition) 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	kV	24
Τάση λειτουργίας	kV	20
Ονομαστική συχνότητα	Hz	50
Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (50/60 Hz x 1 min)	kV	50
Ονομαστική αντοχή κρουστικής τάσης	kV	125
Ονομαστικό ρεύμα αντοχής βραχέως χρόνου τουλάχιστον	kA (3 s)	12,5

Peak current τουλάχιστον	kA	31,5
Ονομαστικό ρεύμα αντοχής σε εσωτερικό τόξο (IAC - AFLR) τουλάχιστον	kA (1 s)	12,5
Ονομαστική ένταση κύριων ζυγών (40°C) τουλάχιστον	A	630
Περιοχή θερμοκρασίας λειτουργίας	°C	-5 to +40
Σχετική υγρασία λειτουργίας εγκατάστασης τουλάχιστον έως		95%
Βαθμός προστασίας έναντι επαφής εξωτερικού περιβλήματος τουλάχιστον		IP 3X
Βαθμός προστασίας μηχανικών χειριστηρίων τουλάχιστον		IP 3X
Βαθμός προστασίας μεταξύ εσωτερικών διαμερισμάτων έναντι επαφής τουλάχιστον		IP 2X
Βοηθητική τάση ελέγχου & σημάτων	V AC	220

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

3.1.Εισαγωγή

Ο εξοπλισμός θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για κατασκευή μεταλλοενδεδυμένων πεδίων ΜΤ 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

Οι πίνακες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις κατά IEEE 693 (Seismic qualification) και να διαθέτουν πιστοποίηση αντοχής σε σεισμική ταλάντωση με επιτάχυνση έως και 1g (κατηγοριοποίηση στη ζώνη UBC 4 σύμφωνα με IEEE 693). Η πιστοποίηση αυτή είναι απολύτως απαραίτητη για τους πίνακες μέσης τάσης καθώς σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του Οργανισμού Αντισεισμικής προστασίας (ΟΑΣΠ), «η Ελλάδα, από άποψη σεισμικότητας, κατέχει την πρώτη θέση στη Μεσόγειο και την Ευρώπη καθώς και την έκτη θέση σε παγκόσμιο επίπεδο, μετά την Ιαπωνία, Νέες Εβρίδες, Περου, νησιά Σολομώντα και Χιλή».

Επιπλέον, σύμφωνα με τους χάρτες σεισμικής επικινδυνότητας οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη τα ενεργά ρήγματα κάθε χώρας, η ελλαδική επικράτεια διαθέτει ζώνες με τιμές εδαφικών επιταχύνσεων έως και 0,36g (ποσοστό επιτάχυνσης της βαρύτητας g).

Ο εξοπλισμός θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για κατασκευή μεταλλοενδεδυμένων πεδίων ΜΤ 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.

3.2. Πίνακας ΜΤ

Ο πίνακας ΜΤ 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 ή εκτόνωση των αερίων θα γίνεται προς τα πίσω προστατεύοντας το προσωπικό και τα καλώδια.

3.3. 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 mm².**

3.4. Γείωση του κυκλώματος ισχύος

Η γείωση των καλωδίων ισχύος θα πραγματοποιείται με τη χρήση γειωτή. **Με τη χρήση λουκέτου, θα μπορεί να κλεισθεί 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 μανδαλώσεων 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.

3.5. 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

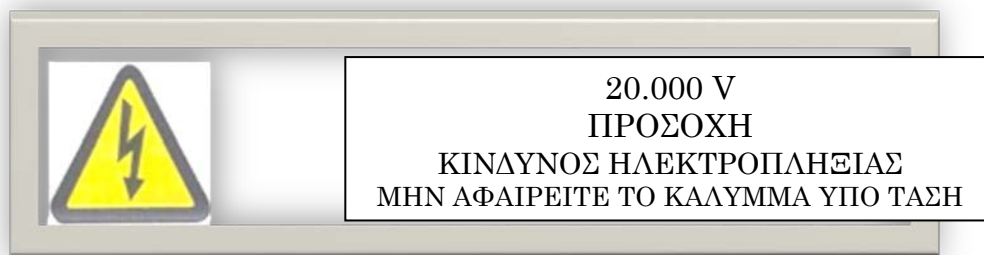
2x40x10 mm μέχρι τα 1250 A

3.6. 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.

3.7. Τερματισμός πίνακα

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



4. ΚΥΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

4.1. 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.

Ο διακόπτης θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος και δοκιμασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60694, IEC 62271-102, IEC 62271-105 και IEC 60265-1.

Ο διακόπτης θα είναι αυξημένης συχνότητας χειρισμών, σύμφωνα με το IEC 60265-1. Θα έχει τρεις θέσεις λειτουργίας (ανοικτός - κλειστός - θέση γείωσης) και

Θα είναι κατασκευασμένος από δύο μέρη. Το επάνω μέρος θα είναι κατασκευασμένο από εποξική ρητίνη και το κάτω μέρος θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι ώστε να επιτυγχάνεται μείωση του συνολικού όγκου. Η κατασκευή του διακόπτη θα εγγυάται **γειωμένη διαμερισματοποίηση (PM: metallic partision)** μεταξύ του χώρου των ζυγών και του χώρου εισόδου των καλωδίων. Επίσης η κατασκευή του θα πρέπει να πληροί τις οδηγίες για στεγανά συστήματα, χωρίς απαίτηση για επαναπλήρωση αερίου και συντήρηση των κυρίων μερών σε διάρκεια 30 ετών.

Η απόσταση των πόλων θα πρέπει να είναι $\geq 210 \text{ mm}$.

Ενσωματωμένα ο διακόπτης θα πρέπει να φέρει διαιρέτες τάσης για σύνδεση με τις ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης.

Θα είναι επίσης δυνατή η εύκολη τοποθέτηση των εξαρτημάτων όπως:

- Βοηθητικές επαφές
- Κινητήρας τηλεχειρισμού
- Κλειδαριές και λουκέτα μανδαλώσεων
- Πηνία ζεύξης / απόζευξης
- Δείκτης πίεσης αερίου
- Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης, IEC 61958

Όλοι οι διακόπτες συμπεριλαμβανομένων και αυτών που θα συνεργάζονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος ή με M/Σ τάσης και έντασης θα είναι πάντα **τύπου φορτίου** και θα μπορούν, τουλάχιστον, να τεθούν εντός σε συνθήκες βραχυκυκλώματος με **τιμή δυναμικού ρεύματος (make) $> 40 \text{ kA peak}$** και θα αντέχουν **θερμικά για 3s σε $> 16 \text{ kA peak}$** .

Ο αριθμός των μηχανικών χειρισμών του διακόπτη (γραμμή) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5.000 (κλάση M2) για τους διακόπτες με μηχανισμό μονού ελατηρίου και 1.000 (κλάση M1) με μηχανισμό διπλού ελατηρίου. Η ηλεκτρική αντοχή του διακόπτη θα πρέπει να είναι 5 ζεύξεις σε βραχυκύκλωμα (κλάση E3).

Ο αριθμός των μηχανικών χειρισμών του διακόπτη (γειωτή) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1.000 (κλάση M0).

4.2. Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος

Η ηλεκτρική και η μηχανική αντοχή του διακόπτη θα είναι **10.000 χειρισμοί**. Σαν μέσο διακοπής θα χρησιμοποιεί **SF6**. Το περίβλημα του κάθε πόλου θα είναι κατασκευασμένο από εποξική ρητίνη και θα ακολουθεί τις απαιτήσεις για συστήματα «στεγανά» (sealed for life), όπως ορίζονται στο IEC 62271-100.

Η απόσταση των πόλων θα πρέπει να είναι $\geq 210 \text{ mm}$.

Ο Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος θα καλύπτεται από όλα τα σχετικά πιστοποιητικά δοκιμών τύπου, από αναγνωρισμένο εργαστήριο που θα έχει τη διαπίστευση διεθνούς οργανισμού. Θα έχει επιπλέον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Μέγιστο συνολικός χρόνος διακοπής - από έναρξη απόζευξης έως πλήρη σβέση τόξου - (breaking time): **HD4 55-60 ms**
- Μέγιστο χρόνος ανοίγματος - από έναρξη απόζευξης έως διαχωρισμό

επαφών - (opening time): **45 ms**

- Μέγιστο χρόνο ζεύξης (closing time): **80 ms**
- Η ταχύτητα του μηχανισμού λειτουργίας θα πρέπει είναι ανεξάρτητη από την ταχύτητα χειρισμού του χρήστη.

Ο διακόπτης θα είναι εξοπλισμένος με μπουτόν ανοίγματος και κλεισίματος, μηχανική ένδειξη κατάστασης ON-OFF, οπτική ένδειξη φόρτισης ελατηρίων χειρισμού, χειριστήριο για τη φόρτιση του ελατηρίου, βοηθητικές επαφές ένδειξης κατάστασης ON-OFF, πηνίο εργασίας και προαιρετικά κινητήρα φόρτισης ελατηρίων και πηνίο ζεύξης.

Ο διακόπτης θα πρέπει να διαθέτει **ενσωματωμένο ρελέ anti-pumping** για προστασία του διακόπτη από άσκοπους κύκλους ανοίγματος και κλεισίματος.

Ο αυτόματος διακόπτης ισχύος θα διατίθεται με ηλεκτρονόμο ανεξάρτητης τοποθέτησης ενδεικτικού τύπου ABB, REF601 ή ισοδύναμου. Ο ηλεκτρονόμος θα διαθέτει θύρα MOD BUS ETHERNET.

5. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΠΕΔΙΟΥ

5.1. Διαμέρισμα μηχανισμού λειτουργίας Χ.Τ

Το διαμέρισμα αυτό θα περιέχει τον ανάλογο μηχανισμό λειτουργίας για το χειρισμό του διακόπτη φορτίου και του γειωτή καθώς και τις ενδείξεις από τους χωρητικούς καταμεριστές ή της ένδειξης κατάστασης των ασφαλειών ΜΤ, βοηθητικές επαφές διακόπτη, κινητήρα τηλεχειρισμού με τα εξαρτήματα χειρισμού κ.α.

Θα υπάρχει επίσης το μιμικό διάγραμμα το οποίο θα απεικονίζει πιστά την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο διακοπτικός εξοπλισμός. Για να είναι αξιόπιστη αυτή η πληροφορία, το μιμικό διάγραμμα θα παίρνει κίνηση απευθείας από τον άξονα κίνησης των κυρίων επαφών.

Το διαμέρισμα αυτό θα είναι προσβάσιμο, ακόμη και αν το πεδίο βρίσκεται υπό τάση. Η χειροκίνητη λειτουργία του anti-reflex μηχανισμού θα γίνεται με τη χρήση αφαιρούμενου χειριστηρίου και ταχύτητα ανεξάρτητη από την εφαρμοζόμενη ταχύτητα του χρήστη.

5.2. Διαμέρισμα βοηθητικού εξοπλισμού Χ.Τ

Θα βρίσκεται στο πάνω μέρος του πεδίου και θα περιλαμβάνει τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό χαμηλής τάσης για τον έλεγχο και τη λειτουργία του πεδίου καθώς επίσης και τον ηλεκτρονόμο προστασίας εφ' όσον απαιτείται. Το κάθε πεδίο θα μπορεί να φέρει μία από τις τρεις διαθέσιμες εκδόσεις διαμερίσματος βοηθητικού εξοπλισμού, διαφορετικών διαστάσεων η καθεμία, ανάλογα με τον εξοπλισμό και τον ηλεκτρονόμο προστασίας.

5.3. Διαμέρισμα σύνδεσης καλωδίων ισχύος

Το διαμέρισμα σύνδεσης καλωδίων θα βρίσκεται στο κάτω μέρος του πεδίου. Θα μπορούν να συνδεθούν είτε μονοπολικά είτε τριπολικά καλώδια με μέγιστο σε αριθμό 2 ανά φάση, ανάλογα με την ονομαστική τάση, τις διαστάσεις των πεδίων και

τη διατομή των καλωδίων. Η εγκατάσταση των καλωδίων θα πρέπει να γίνεται εύκολα από την μπροστινή πλευρά του πεδίου.

6. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΑΠΑΓΩΓΟΙ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ

6.1. Μετασχηματιστές έντασης

Θα χρησιμοποιούνται μετασχηματιστές έντασης εσωτερικού χώρου, διαστάσεων κατά DIN, πρωτεύοντος τυλίγματος (wound) ή διέλευσης (toroides). Θα έχουν αντίστοιχα ονομαστικά ηλεκτρικά χαρακτηριστικά με αυτά του πεδίου, δηλαδή τάση λειτουργίας, στάθμη μόνωσης, συχνότητα, αντοχή σε βραχυκύκλωμα κ.λ.π. Θα είναι κατασκευασμένος από εποξική ρητίνη και θα φέρουν ενδεικτική πινακίδα με όλα τα χαρακτηριστικά τους.

Οι Μ/Σ κατά DIN θα είναι διπλού τυλίγματος δευτερεύοντος, κατάλληλης σχέσης της ονομαστικής έντασης μετασχηματισμού με δευτερεύον .../5/5A για μέτρηση και προστασία, ισχύος 7,5VA/5VA και ακρίβειας cl.1/5P10 ή ακριβέστερης.

Οι μετασχηματιστές έντασης θα γειώνονται στο δευτερεύον (άκρα S1), στο πλησιέστερο σ' αυτούς σημείο του ζυγού γείωσης, **μέσω εύκαμπτου αγωγού > 6 mm² με πρασινοκίτρινη μόνωση.**

6.2. Απαγωγοί υπερτάσεων

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων (αντικεραυνικά) μετάλλου-οξειδίου, με ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης κατ' ελάχιστο 10 kA.

Ο απαγωγός υπερτάσεων ενδεικτικού τύπου MWD ή ισοδύναμου, θα κατασκευάζεται από εν σειρά συνδεδεμένες αντιστάσεις μετάλλου-οξειδίου (ΜΟ). Αυτές οι αντιστάσεις ΜΟ θα έχουν μία εξαιρετικά μη γραμμική αντίσταση. Κατά τη μέγιστη τάση λειτουργίας U_c , ρέει μόνο ένα μικρό χωρητικό ρεύμα σε μέγεθος mA. Με την αύξηση της τάσης, οι αντιστάσεις ΜΟ θα έρχονται σε κατάσταση εξαιρετικά αγωγή, σχεδόν χωρίς καθυστέρηση. Έτσι, οποιαδήποτε περαιτέρω αύξηση στην τάση περιορίζεται στις καθορισμένες τιμές. Μετά τη μείωση της υπέρτασης, ο απαγωγός γυρίζει αμέσως στη μη αγωγή κατάσταση. Το αλεξικέραυνο ΜΟ μετατρέπει την ενέργεια του κύματος σε θερμότητα, την οποία μεταφέρει στον περιβάλλοντα αέρα. Έτσι αυτά μετά την οποιαδήποτε απαγωγή κρουστικής υπέρτασης συνεχίζουν να λειτουργούν και να προστατεύουν τον πίνακά χωρίς να χρειάζονται αντικατάσταση.

7. ΔΟΚΙΜΕΣ

7.1. Δοκιμές τύπου

Ο προμηθευτής πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικά τύπου από αναγνωρισμένα εργαστήρια κατ' ελάχιστο για τις δοκιμές που ακολουθούν :

- δοκιμή αντοχής σε κρουστική τάση (impulse dielectric tests),

- δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας (temperature rise tests),
- δοκιμή αντοχής σε ένταση βραχείας διάρκειας (short-time withstand current tests),

7.2. Δοκιμές σειράς

Οι δοκιμές σειράς θα πραγματοποιούνται από τον προμηθευτή και θα είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει σχετικό πρωτόκολλο που θα αναφέρει ότι εκτελέστηκαν κατ' ελάχιστο οι ακόλουθες δοκιμές, όπως ορίζει το IEC 62271-200:

- δοκιμή αντοχής σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (power frequency dielectric test),
- διηλεκτρική δοκιμή των βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου (dielectric test on auxiliary and control circuit),
- επαλήθευση της ορθότητας συρματώσεων (verification of the correct wiring),
- δοκιμή μηχανικής λειτουργίας (mechanical operation tests).

Η διαδικασία σχεδιασμού και κατασκευής θα είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001/2008 ή νεότερη.

8. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Τον πίνακα πρέπει να συνοδεύει ολοκληρωμένος φάκελος τεκμηρίωσης που να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής (σε έντυπη μορφή Α4 ή/και ηλεκτρονική CD):

- Μονογραμμικά σχέδια.
- Σχέδια όψεων, κατόψεων, πλαγίων όψεων υπό κλίμακα, με τα βάρη κάθε πεδίου, τις ακριβείς θέσεις εισόδου των καλωδίων και τις θέσεις των κοχλιών δεσίματος των πεδίων στις βάσεις τους.
- Συνδεσμολογικά κυκλωματικά σχέδια αυτοματισμού, προστασίας και μετρήσεων.
- Λίστα κλεμμών.
- Πρωτόκολλα των δοκιμών (ή έκθεση δοκιμών) που έχουν εκτελεστεί από τον κατασκευαστή του πίνακα σε πρωτότυπη ενυπόγραφη έκδοση.
- Φυλλάδια των κατασκευαστών υλικού για όλα τα κύρια και δευτερεύοντα υλικά.
- Οδηγίες χρήσης των διακοπτικών στοιχείων ΜΤ.
- Οδηγίες προγραμματισμού - ρύθμισης των ηλεκτρονόμων προστασίας και των πολυοργάνων καθώς και οι χαρακτηριστικές καμπύλες προστασιών, συμπεριλαμβανομένων και των ασφαλειών τήξης ΜΤ.
- Περιγραφή των πιθανών μανδαλώσεων.
- Βασικές οδηγίες συντήρησης.
- Βασικοί περιορισμοί και απαγορεύσεις για την εγκατάσταση, μεταφορά, χρήση και αποθήκευση.
- Τιμές ρύθμισης των προστασιών και γενικά όλων των βαθμονομημένων στοιχείων.

9. ΤΥΠΟΙ ΠΕΔΙΩΝ

9.1. Πεδίο Εισόδου από ΔΕΗ ενδεικτικού τύπου ABB UniSec SDC 500 ή ισοδύναμου.

Οι γενικές διαστάσεις κάθε πεδίου θα είναι περίπου 500 x 1.070 x 1.700 mm (ΠxΒxΥ)

Θα περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:

- Τρεις (3) μπάρες χαλκού 630A.
- Διακόπτη φορτίου SF6, 24 kV, 630 A, 16 kA/s με γειωτή, ενδεικτικού τύπου **ABB, GSec/T1 ή ισοδύναμου**. Θα περιλαμβάνει μία κλειδαριά γραμμής ελεύθερη σε θέση OFF και μία κλειδαριά γειωτή ελεύθερη σε θέση ON.
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης.
- Τρεις (3) υποδοχές για την εύκολη σύνδεση καλωδίων.
- Τρία (3) αλεξικέραυνα γραμμής, 10 kA, 21 kV ενδεικτικού τύπου ABB, MWD 16 ή ισοδύναμου.

9.2. Πεδίο Προστασίας Μ/Σ με Α.Δ.Ι. και ανεξάρτητη δευτερογενή προστασία ενδεικτικού τύπου ABB UniSec SBC 750 ή ισοδύναμου.

Οι γενικές διαστάσεις κάθε πεδίου θα είναι περίπου 750 x 1.180 x 1.700 mm (ΠxΒxΥ).

Θα περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:

- Τρεις (3) μπάρες χαλκού 630 A.
- Διακόπτη φορτίου SF6, τύπου 24 kV, 630 A, 16kA/s, με γειωτή ενδεικτικού τύπου ABB, GSec/IB ή ισοδύναμου. Θα περιλαμβάνει μία κλειδαριά γραμμής ελεύθερη σε θέση OFF και μία κλειδαριά γειωτή σε θέση ON.
- Αυτόματο διακόπτη ισχύος SF6, 24 kV, 630 A, 12.5 kA ενδεικτικού τύπου ABB, HD4/R-SEC ή ισοδύναμου, κυλιόμενος με πολυπολικό σύνδεσμο ταχείας αποσύνδεσης βοηθητικών κυκλωμάτων. Θα περιλαμβάνει πηνίο εργασίας, πηνίο έλλειψης τάσης, προαιρετικά κινητήρα τηλεχειρισμού και πηνίο ζεύξης, βοηθητικές επαφές και κλειδαριά σε θέση OFF.
- Ηλεκτρονόμο Δευτερογενούς προστασίας ανεξάρτητης τοποθέτησης, για προστασία αναχωρήσεων σε αγείωτα ή γειωμένα μέσω αντίστασης δίκτυα ΜΤ, ενδεικτικού τύπου ABB, REF 601.
- Τρεις (3) Μ/Σ εντάσεως σχέσεως μετασχηματισμού X/5A/5A, ισχύος 7,5VA/5VA και ακρίβειας cl.1/5P10 ενδεικτικού τύπου ABB ή ισοδύναμου είτε τρεις (3) Μ/Σ εντάσεως διελεύσεως (τοροειδείς) 250 A, κλάσης 05/5P125 ενδεικτικού τύπου ABB, KECA ή ισοδύναμου.
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης.
- Τρεις (3) υποδοχές για την εύκολη σύνδεση των καλωδίων προς τον Υ/Σ.

10. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η εργασία περιλαμβάνει την αποξήλωση των υφισταμένων πεδίων ΜΤ του κτηρίου ΚΕΜΕ και τη μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία. Συμπεριλαμβάνεται και οποιαδήποτε εργασία απαιτηθεί για αποσυναρμολόγηση και επανασυναρμολόγηση πινάκων ώστε να μπορούν να μεταφερθούν τα νέα πεδία. Η απομάκρυνση των παλαιών μηχανημάτων και των διαφόρων υλικών που θα προκύψουν από την αποξήλωση και η τυχόν παράδοσή τους σε εγκεκριμένο Διαχειριστή ΑΕΚΚ (Σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης των Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις), αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου, χωρίς καμία πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση του Π.Κ..

Η προμήθεια περιλαμβάνει επίσης, τη μεταφορά και εγκατάσταση των νέων πεδίων, τη σύνδεση των καλωδίων και οποιαδήποτε άλλη εργασία (χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων κ.λ.π.) η μικρούλικό που δεν αναφέρεται ρητά, με σκοπό την πλήρη και κανονική λειτουργία των Υ/Σ. Επίσης, περιλαμβάνεται και η διεκπεραίωση όλων των απαιτούμενων διαδικασιών υποβολής στοιχείων στη ΔΕΗ, εφόσον ζητηθεί. Η εγκατάσταση των νέων πεδίων θα γίνει στους χώρους που είναι εγκατεστημένοι οι υφιστάμενοι, δηλαδή στον υπόγειο χώρο του κτηρίου Γ του ΚΕΜΕ.

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση των πεδίων με τις απαραίτητες συνδέσεις και δοκιμές σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και οποιαδήποτε τροποποίηση προκύψει μέχρι την υλοποίηση της συγκεκριμένης εργασίας, τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τις υποδείξεις που ορίζει ο κατασκευαστικός οίκος για την Ελληνική αγορά. Γενικότερα η ευθύνη της εύρυθμης λειτουργίας του υποσταθμού βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, εκτελείται με απόλυτη επιμέλεια και κατά τρόπο τεχνικώς άρτιο, περιλαμβάνει δε όλες τις εργασίες που προβλέπονται από τα εγχειρίδια και γενικά τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Όλες οι εργασίες που θα εκτελεστούν θα είναι σύμφωνες με τους διεθνείς και ελληνικούς κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων (ΕΛΟΤ HD 384, IEC 364 & 439, VDE, DIN, ΔΕΗ ΥΥ & ΚΑ, το ΤΕΕ, κλπ).

Όλα τα υλικά και ο τεχνικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, να διαθέτουν πιστοποιητικά γνησιότητας και καταλληλότητας εγκεκριμένα από τους αρμόδιους φορείς (Υπουργείο Εμπορίου κλπ) και σύμφωνα με τις διεθνείς και ελληνικές τυποποιήσεις και προδιαγραφές (ISO, CE-marking, ΕΛΟΤ HD 384, IEC 364 & 439, VDE, DIN, ΔΕΗ ΥΥ-Π κλπ).

Η εγκατάσταση θα γίνει με τα απαιτούμενα ειδικά εργαλεία και όργανα μέτρησης και ελέγχου, από ειδικά εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό του Αναδόχου, σύμφωνα με τους διεθνείς Κανονισμούς VDE & IEC, των ελληνικών κανονισμών ΕΛΟΤ & τις οδηγίες από τη ΔΕΗ. Τα όργανα μέτρησης και ελέγχου θα πρέπει να διαθέτουν εν ισχύ πιστοποίηση από αναγνωρισμένους φορείς πιστοποίησης.

Η εργασία εγκατάστασης θα γίνει Σάββατο με προγραμματισμένη διακοπή από το ΔΕΔΗΕ. Ταυτόχρονα θα γίνει έλεγχος με μέτρηση Meger των καλωδίων Μέσης Τάσης.

Στη διάρκεια των εργασιών τα ακροκιβώτια και τα καλώδια θα προστατευτούν με ευθύνη του Αναδόχου.

Μετά την αντικατάσταση θα συνδεθούν οι αυτοματισμοί προστασίας Μ/Σ καθώς και οι μανδαλώσεις με τους διακόπτες Χ.Τ.

Θα δοθεί μεγάλη προσοχή για το κλείσιμο οποιασδήποτε οπής που θα έδινε δυνατότητα σε τρωκτικά να μπουν στο πεδίο, στην επισκευή οποιασδήποτε ζημιάς προκληθεί στα δομικά στοιχεία, από την αποξήλωση καθώς και στο κλείσιμο οποιουδήποτε κενού στο πάτωμα πιθανόν προκύψει.

Μετά την ηλεκτροδότηση θα γίνουν έλεγχοι των μανδαλώσεων και της προστασίας Μ/Σ παρουσία της υπηρεσίας και του εξωτερικού υπευθύνου Συντήρησης Μ.Τ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει στη Υπηρεσία εντός 10 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης σε δύο αντίγραφα και σε ηλεκτρονική μορφή (σχέδια, μονογραμμικά κλπ) την ακριβή αποτύπωση των εγκαταστάσεων των Υ/Σ Μέσης Τάσης, και να ενημερώσει εγγράφως την Υπηρεσία για οποιαδήποτε τροποποίηση απαιτείται στην αρχική εγκατάσταση και τις διαδικασίες που απαιτούνται ώστε να υπάρχει πλήρης συμμόρφωση με τη σχετική με το αντικείμενο νομοθεσία και τις κείμενες διατάξεις.

Οι οδηγίες αυτές συνοδεύουν τον μετασχηματιστή κατά την παράδοση του.

11. ΕΓΓΥΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

Η εγγύηση καλής λειτουργίας των πεδίων θα πρέπει να είναι δύο (2) έτη τουλάχιστον.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται σε δωρεάν συντήρηση του εγκατεστημένου εξοπλισμού για δύο (2) έτη τουλάχιστον.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό επί ποινή αποκλεισμού, θα έχουν εταιρίες ή πρόσωπα (Μηχανολόγοι ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί) που αποδεδειγμένα ασχολούνται με το αντικείμενο της διακήρυξης, που θα χρησιμοποιούν κατάλληλα συνεργεία, ενώ των συνεργείων θα προΐσταται Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος μηχανικός (ΤΠΕ) (προσκόμιση βεβαίωσης στα μητρώα Μ.Ε.Κ. ή ΜΕΕΤ), με προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης ορισμού του από τον Ανάδοχο και αποδοχής από αυτόν, με τα στοιχεία του με τουλάχιστον δεκαετή σχετική εμπειρία σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - άδεια άσκησης επαγγέλματος), ο οποίος θα παρευρίσκεται σε όλες τις εργασίες. Το τεχνικό προσωπικό που θα απασχοληθεί θα πρέπει να διαθέτει άδεια ασκήσεως επαγγέλματος για Υποσταθμούς Μέσης Τάσης (προσκόμιση αδειών του υπευθύνου Μηχανικού και του τεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί, γνήσια ή επικυρωμένα αντίγραφα).
2. Οι υποψήφιοι επί ποινή αποκλεισμού, θα προσκομίσουν αποδεικτικό φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας η ισχύς των οποίων πρέπει να καλύπτει την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού και αντίγραφο ποινικού μητρώου τελευταίου 3μήνου,.

3. Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/1986 επί ποινή αποκλεισμού στην οποία θα αναφέρεται ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος :
- α) αποδέχεται πλήρως όλους τους όρους της διακήρυξης και των παραρτημάτων της.
 - β) Θα βεβαιώνει τη νομιμότητα και την καταλληλότητα του προσωπικού που απασχολεί για την εκτέλεση των εργασιών και ότι θα έχει την αποκλειστική ευθύνη για την τήρηση των απαιτούμενων μέτρων για την ασφάλεια και υγιεινή του προσωπικού του και την ύπαρξη καταλλήλων Μέσων Ατομικής Προστασίας και εργαλείων και φέρει αμέριστα την ευθύνη για τυχόν ατύχημα του προσωπικού.
 - γ) είναι ο μοναδικός υπεύθυνος και υπόχρεος για την αποζημίωση οποιουδήποτε και για κάθε φύσεως και είδους ζημιές που τυχόν υποστεί από πράξεις ή παραλείψεις του ιδίου ή και του προσωπικού του που θα χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση των εργασιών. Η Υπηρεσία δε φέρει καμία αστική ή άλλη ευθύνη έναντι του προσωπικού που θα απασχοληθεί για την εκτέλεση των εργασιών.
 - δ) αναλαμβάνει την υποχρέωση της πλήρους αποκατάστασης, όποιων ζημιών προκληθούν από υπαιτιότητά του ή όποιας βλάβης είναι συνέπεια πλημμελούς ελέγχου των εγκαταστάσεων, στις Η-Μ εγκαταστάσεις, στα δομικά στοιχεία, στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του Π.Κ., στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών, με δικά του μέσα και προσωπικό και με δική του οικονομική επιβάρυνση.
 - ε) όλες οι εργασίες που θα εκτελεστούν θα είναι σύμφωνες με τους διεθνείς και ελληνικούς κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων (ΕΛΟΤ HD 384, IEC 364 & 439, VDE, DIN, ΔΕΗ ΥΥ & ΚΑ, το ΤΕΕ, κλπ), και όλα τα υλικά και ο τεχνικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας, να διαθέτουν πιστοποιητικά γνησιότητας και καταλληλότητας εγκεκριμένα από τους αρμόδιους φορείς (Υπουργείο Εμπορίου κλπ) και σύμφωνα με τις διεθνείς και ελληνικές τυποποιήσεις και προδιαγραφές
 - στ) για όσα δεν προβλέπονται στους παραπάνω όρους εφαρμόζονται ανάλογα οι σχετικές διατάξεις του Αστικού κώδικα και της λοιπής νομοθεσίας που διέπει τις εγκαταστάσεις Υποσταθμών Μέσης Τάσης
 - ζ) ότι η προσφορά ισχύει για 120 ημέρες από την ημερομηνία του διαγωνισμού.
 - η) δηλώνεται ότι μέχρι και την ημέρα υποβολής της προσφοράς του, δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις των άρθρων 73 και 74 του Ν. 4412/2016 για τις οποίες αποκλείεται ή μπορεί να αποκλεισθεί.
 - θ) δηλώνεται ότι εφόσον του ζητηθεί, θα προσκομίσει όλα τα αποδεικτικά των παραπάνω στοιχείων έγγραφα.
4. Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίσουν βεβαίωση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Ιδρύματος, στην οποία θα αναγράφεται ότι ο υποψήφιος ανάδοχος ή εξουσιοδοτηθείς εκπρόσωπός του με θεωρημένο το γνήσιο της υπογραφής, ο οποίος να είναι ΠΤΕ Ηλεκτρολόγος

ή Μηχανολόγος Μηχανικός ή ΤΕ Ηλεκτρολόγος ή Μηχανολόγος Μηχανικός ή Τεχνίτης Ηλεκτρολόγος με δικαίωμα εισόδου στη Μέση Τάση, έχει λάβει γνώση των τοπικών συνθηκών της προμήθειας. Οι υποψήφιοι ανάδοχοι ή οι εξουσιοδοτηθέντες εκπρόσωποί τους, θα μπορούν να λάβουν γνώση των συνθηκών, κατόπιν συνεννόησης με τον αρμόδιο υπάλληλο της Τεχνικής Υπηρεσίας κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες, δύο (2) ημέρες τουλάχιστον, πριν από την ημέρα κατάθεσης της προσφοράς (τηλ. επικοινωνίας για πληροφορίες τεχνικού περιεχομένου 28310-77747, 28310-77954).

5. Οι υποψήφιοι **επί ποινή αποκλεισμού**, να διαθέτουν εμπειρία, για εργασίες στη Μέση Τάση, όπως αντικατάσταση πεδίων, μετασχηματιστών, συντήρηση Υποσταθμών Ρεύματος της ΔΕΗ, που θα αποδεικνύεται με τουλάχιστον τρεις (3) βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης εγκαταστάσεων - συντηρήσεων συναφών με το αντικείμενο της Μέσης Τάσης, που εκτελέστηκαν την προηγούμενη τριετία στο Δημόσιο ή στον Ιδιωτικό Τομέα.
6. Κλειστός φάκελος με την ένδειξη «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» ο οποίος θα περιλαμβάνει **επί ποινής αποκλεισμού** :
 Συμπληρωμένο το φύλλο συμμόρφωσης - προτεινόμενων ειδών που φαίνεται παρακάτω, με παραπομπές και προσκόμιση των εγγράφων - πιστοποιητικών που απαιτούνται.
 Να ληφθεί σοβαρά υπόψη των υποψηφίων ότι σε περίπτωση που δεν προσδιορίζονται τα είδη, δεν αναγράφονται οι παραπομπές ή δεν προσκομίζονται τα απαντητικά έγγραφα **η προσφορά θα θεωρηθεί ασαφής και θα απορρίπτεται.**
Επισημαίνεται ότι τα έγγραφα αυτά θα γίνονται δεκτά στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα.
Επίσης σημειώνεται ότι επί ποινής απόρριψης στον φάκελο αυτό δεν μπορεί να περιλαμβάνονται οικονομικά στοιχεία της προσφοράς.
7. Κλειστός φάκελος με την ένδειξη «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» **επί ποινή αποκλεισμού** ο οποίος περιλαμβάνει εις διπλούν και επί ποινής απόρριψης συμπληρωμένο το ΦΥΛΛΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ όπως δίνεται παρακάτω στο πίνακα.
8. Ο **χρόνος παράδοσης** των ειδών και εργασιών ορίζεται σε **εξήντα (60)** ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης.
9. Εγγυήσεις
 - Α) Απαιτείται **εγγυητική επιστολή συμμετοχής**. Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίσουν Εγγυητική επιστολή συμμετοχής: Η εγγύηση αυτή εκδίδεται υπέρ του συμμετέχοντος για ποσό που αντιστοιχεί σε ποσοστό 2% της προεκτιμώμενης αξίας της σύμβασης εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση πρέπει να ισχύει τουλάχιστον επί ένα μήνα μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς που ζητά η διακήρυξη.

Β) Απαιτείται **εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης**. Μετά την κατακύρωση, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης χωρίς να υπολογίζεται ο ΦΠΑ. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης θα έχει διάρκεια 90 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης (Ν. 4412/2016 άρθρο 72).

Γ) Απαιτείται **εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας**. Μετά την οριστική παραλαβή των υλικών και πριν την λήξη της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης, ο Ανάδοχος θα πρέπει κατά την επιστροφή της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας, το ύψος της οποίας καθορίζεται στο ποσό των 2.000,00€ και η διάρκειά της σε δύο (2) έτη από την ημερομηνία έκδοσής της (Ν. 4412/2016 άρθρο 72 παρ. 2).

ΦΥΛΛΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

α/α	Τύπος ψυκτικού υγρού	Ποσότητα (τμχ)	Τιμή (€)	Συνολικό Κόστος (€)
1	Πεδίο Εισόδου από ΔΕΗ πλήρες	1		
2	Πεδίο Προστασίας Μ/Σ με Α.Δ.Ι. και ανεξάρτητη δευτερογενή προστασία πλήρες με πηνίο έλλειψης τάσης	5		
3	Εργασία αποξήλωσης, μεταφοράς, εγκατάστασης, δοκιμών και ότι άλλο αναφέρεται στην παρούσα	1		
ΣΥΝΟΛΟ				
ΦΠΑ 24%				
ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ				

(τόπος, ημερομηνία)

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

(Υπογραφή – Σφραγίδα)