



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο Υποσταθμός ΜΣ της Κτηνιατρικής Σχολής διαθέτει δύο Μετασχηματιστές ξηρού τύπου, 630 kVA ο καθένας, σε παράλληλη σύνδεση εκ των οποίων ο ένας τέθηκε εκτός λειτουργίας λόγω σοβαρής βλάβης. Για την ασφαλή και ομαλή λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων της Σχολής κρίνεται αναγκαία η άμεση αντικατάσταση του μετασχηματιστή.

Η προμήθεια αφορά στην αντικατάσταση ενός Μετασχηματιστή μέσης τάσης ξηρού τύπου 630kVA στο κτίριο της Κτηνιατρικής Σχολής του ΑΠΘ, καθώς και στην αντικατάσταση καλωδίων μέσης και χαμηλής τάσης (από την κυψέλη προς τον Μ/Σ και προς τον Γενικό Πίνακα Διανομής).

Ο μετασχηματιστής θα είναι ξηρού τύπου, **οικολογικού σχεδιασμού σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία EU548/2014**, ευρωπαϊκού εργοστασίου, με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- | | | |
|---|---|--------------------|
| ➤ | Όνομαστική ισχύς | 630kVA |
| ➤ | Στάθμη μόνωσης | 24kV |
| ➤ | Όνομαστική συχνότητα | 50Hz |
| ➤ | Όνομαστική τάση πρωτεύοντος | 20kV |
| ➤ | Ρύθμιση τάσης πρωτεύοντος | 5 βήματα (±2X2,5%) |
| ➤ | Όνομαστική τάση δευτερεύοντος (εν κενώ) | 400/230V |
| ➤ | Ομάδα ζεύξης | Dyn11 |
| ➤ | Στάθμη μόνωσης διηλεκτρική | 50kV |
| ➤ | Στάθμη μόνωσης κρουστική | 95kV |
| ➤ | Τάση βραχυκύκλωσης | 6% |
| ➤ | Απώλειες κενού | 1100W |
| ➤ | Απώλειες φορτίου στους 120°C | 7600W |
| ➤ | Κλάση μόνωσης | F |
| ➤ | Υλικό τυλιγμάτων (ΜΤ/ΧΤ) | Αλουμίνιο |
| ➤ | Ανύψωση θερμοκρασίας τυλιγμάτων | 100°C |
| ➤ | Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος | 40°C |
| ➤ | Υψόμετρο εγκατάστασης | m ≤1000 |
| ➤ | Μέθοδος ψύξης | AN |
| ➤ | Βαθμός προστασίας | IP00 |
| ➤ | Κλάση ταξινόμησης περιβαλλοντική | E2 |
| ➤ | Κλάση ταξινόμησης κλιματολογική | C2 |
| ➤ | Κλάση ταξινόμησης συμπεριφοράς σε φωτιά | F1 |
| ➤ | Προδιαγραφές κατασκευής | EN50588-1 |



- Πιστοποιήσεις
- Δοκιμές σειράς κατά IEC 76

ISO 9001:2008 E2 C2 F1
NAI

Επίσης, ο μετασχηματιστής θα είναι εξοπλισμένος με τα παρακάτω εξαρτήματα :

- τρία (3) αισθητήρια θερμοκρασίας τυλιγμάτων τύπου P1100
- ηλεκτρονόμο προστασίας έναντι υπερθέρμανσης με προγραμματιζόμενες επαφές alarm-trip-ελέγχου ανεμιστήρα-σήμανσης βλάβης.
- κλεμμοκιβώτιο αισθητήρων θερμοκρασίας
- τέσσερις (4) τροχούς κυλίσεως δύο κατευθύνσεων
- ανυψωτικοί κρίκοι
- πινακίδα στοιχείων

Το καλώδιο μέσης τάσης θα είναι μονοπολικό τύπου N2XSY, διατομής 1x50mm², μονοπολικό με μόνωση XLPE και εξωτερικό μανδύα από PVC, ονομαστικής τάσης 12/20kV.

Το καλώδιο χαμηλής τάσης θα είναι μονοπολικό τύπου NYΥ, διατομής 1x150mm², ονομαστικής τάσης 600/1000V με μόνωση και μανδύα από PVC.

Για την ομαλή λειτουργία του Μ/Σ θα γίνουν οι παρακάτω **εργασίες συντήρησης** στον δεύτερο εν λειτουργία Μ/Σ με τον οποίο θα γίνει παράλληλη σύνδεση:

- Γενικός καθαρισμός (έλεγχος) του χώρου του Μ/Σ, καθώς και των υπολοίπων εξαρτημάτων στο χώρο ως τον πίνακα Χ.Τ.
- Έλεγχος εξαερισμού χώρου Μ/Σ
- Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου
- Έλεγχος θερμοκρασίας Μ/Σ
- Έλεγχος περιμετρικής γειώσεως χώρου και μεταλλικών τμημάτων
- Έλεγχος στεγανότητας χώρου
- Έλεγχος – καθαρισμός Μ/Σ
- Έλεγχος καλής καταστάσεως κελύφους Μ/Σ
- Έλεγχος – καθαρισμός καλωδίων Μέσης & Χαμηλής Τάσης στο χώρο του Μ/Σ
- Έλεγχος – καθαρισμός ακροκιβωτίων Μέσης Τάσης
- Έλεγχος οργάνων προστασίας Μ/Σ
- Μέτρηση μονώσεων καλωδίων Μ/Σ
- Μέτρηση μονώσεων Μ/Σ
- Μέτρηση αντιστάσεων του Μ/Σ (πηνία Μ.Τ. & Χ.Τ.)
- Μέτρηση γειώσεων τριγώνου ουδετέρου κόμβου και μεταλλικών μερών

Επιπλέον για την ομαλή λειτουργία του Υποσταθμού θα γίνουν οι απαραίτητοι παρακάτω **έλεγχοι στις κυψέλες μέσης τάσης και στον Γενικό Πίνακα Διανομής.**

- Έλεγχος της λειτουργίας και συντήρηση των Ασφαλειοαποζευκτών και του μηχανισμού θέσεως εκτός
- Καθαρισμός των κυψελών, έλεγχος των μονωτήρων, ζυγών, μετασχηματιστών τάσης και έντασης, συσφίξεις κοχλιών, λίπανση των συνδέσμων κλπ.
- Έλεγχος και μέτρηση (μόνωση, αντίσταση) των πηνίων Open.
- Έλεγχος της λειτουργίας και συντήρηση των Γειωτών (Γ/Τ)
- Έλεγχος των ακροκιβωτίων



- Έλεγχος της περιμετρικής γείωσης στο χώρο των Κυψελών Μ/Τ και της γείωσης των κυψελών.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας και της ρύθμισης όλων των διακοπών.
- Έλεγχος και συντήρηση των επαφών ασφαλειών και διακοπών.
- Έλεγχος κατάστασης και σωστής λειτουργίας των μηχανικών και ηλεκτρικών μανδάλωσεων των διακοπών (αν υπάρχουν).
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας των βοηθητικών κυκλωμάτων και των αυτοματισμών (αν υπάρχουν).
- Έλεγχος των Α/Δ της ΧΤ από τους Α/Δ των Μ/Σ της ΜΤ. Έλεγχος πηνίων εργασίας (trip) και ελλείψεως τάσεων στους γενικούς διακόπτες ΧΤ.
- Έλεγχος καλής λειτουργίας των οργάνων μέτρησης και των ενδεικτικών λυχνιών.
- Έλεγχος των ζυγών, συσφίξεων διακοπών – ακροδεκτών καλωδίων, καθαρισμός επαφών και σύσφιξης με δυναμόκλειδο.
- Έλεγχος γειώσεων. Μέτρηση της αντίστασης γείωσης του κόμβου ουδετέρου των Μ/Σ.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ - ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

1. Η προμήθεια περιλαμβάνει τη μεταφορά και εγκατάσταση των μηχανημάτων, τη σύνδεση των καλωδίων, και οποιαδήποτε άλλη εργασία (χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων κλπ) η μικροϋλικό που δεν αναφέρεται ρητά, με σκοπό την **πλήρη και κανονική λειτουργία του ΥΣ**. Επίσης, περιλαμβάνεται και η διεκπεραίωση όλων των απαιτούμενων διαδικασιών υποβολής στοιχείων στη ΔΕΗ.
2. Ο Προμηθευτής αναλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση του Μ/Σ 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 Μ/Σ βαρύνει αποκλειστικά τον Προμηθευτή, 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.
3. Ο Προμηθευτής υποχρεούται να καταθέσει στη Δ/νουσα Υπηρεσία εντός 10 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης σε δυο αντίγραφα και σε ηλεκτρονική μορφή (σχέδια, μονογραμμικά, πρωτοκόλλα ελέγχου Γ.Π.Χ.Τ κλπ) την ακριβή αποτύπωση των εγκαταστάσεων των Υ/Σ Μέσης και Χαμηλής Τάσης, συμπεριλαμβανομένων των πεδίων Μέσης Τάσης, Μετασχηματιστών ισχύος, Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης και Η/Ζ 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.
4. Η απομάκρυνση των παλαιών μηχανημάτων και των διαφόρων υλικών που θα προκύψουν από την αποξήλωση και η παράδοσή τους σε εγκεκριμένο Διαχειριστή ΑΕΚΚ (Σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης των Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις), αποτελεί υποχρέωση του προμηθευτή, χωρίς καμία πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση του ΑΠΘ.



5. Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται, σύμφωνα με τους διεθνείς και ελληνικούς κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων (ΕΛΟΤ HD 384, IEC 364 & 439, VDE, DIN, ΔΕΗ ΥΥ & ΚΑ, το ΤΕΕ, κλπ)
6. 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).
7. Η εγκατάσταση θα γίνει με τα απαιτούμενα ειδικά εργαλεία και όργανα μέτρησης και ελέγχου, από **ειδικά εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό** του Προμηθευτή, 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.
8. Το τεχνικό προσωπικό που θα απασχοληθεί θα πρέπει να διαθέτει άδεια ασκήσεως επαγγέλματος για Υποσταθμούς Μέσης Τάσης. Η επίβλεψη και ο συντονισμός των εργασιών θα γίνει από Διπλωματούχο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό.
9. Το ΑΠΘ έχει το δικαίωμα να ζητήσει την αντικατάσταση οποιουδήποτε προσώπου από τα προαναφερόμενα θεωρεί κατά την κρίση της ως ακατάλληλο.
10. Ο Προμηθευτής υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας βάσει των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, όπως αυτές ισχύουν, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς επίσης υποχρεούται να τηρεί τις ισχύουσες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί μέτρων ασφαλείας και υγιεινής.
11. Ο Προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος αστικώς και ποινικώς για κάθε ατύχημα που μπορεί να συμβεί στο προσωπικό του ή σε τρίτους κατά την εκτέλεση των εργασιών εκ παραβάσεως των ισχυουσών διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ.159/99) όπως ισχύουν, κλπ περί υγείας και ασφάλειας και Π.Δ. 305/96 Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων), όπως αυτή κάθε φορά ισχύει.
12. Ο Προμηθευτής 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 του Προμηθευτή ή και του προσωπικού του που θα χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση των εργασιών. Εάν υποχρεωθεί το ΑΠΘ να καταβάλει οποιαδήποτε αποζημίωση, ο Προμηθευτής υποχρεούται να καταβάλει σ' αυτήν το αντίστοιχο ποσό, συμπεριλαμβανομένων τυχόν τόκων και εξόδων. Το ΑΠΘ δε φέρει καμία αστική ή άλλη ευθύνη έναντι του προσωπικού που θα απασχοληθεί για την εκτέλεση των εργασιών.
13. Ο Προμηθευτής 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 ΑΠΘ, στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών, με δικά



του μέσα και προσωπικό και με δική του οικονομική επιβάρυνση. Εάν δεν το πράξει εντός της προθεσμίας που θα του δοθεί, το ΑΠΘ έχει το δικαίωμα να προβεί σε αποκατάσταση αυτής εις βάρος και για λογαριασμό του Προμηθευτή.

14. 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.

Θεσσαλονίκη , 21/09/2017

Ο Συντάξας

Κων/νος Σιμάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Θεσσαλονίκη, 21/09/2017

Η Προϊσταμένη της Δ/σης Συντήρησης
και Λειτουργίας Εγκαταστάσεων

Αγγελική Σαλονικίδου
Μηχανολόγος Μηχανικός