Γ Ν ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ
ALEXANDRA TZONOU
11/11/2026 11:59
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Γ.Ν.Θ. «ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ» **ΤΜΗΜΑ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**	**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΡΑΣΕΩΝ Α.Π.Ε. & ΕΞΕ**
ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΗΣ **(CPV : 31211000)**	**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (τεμ 2)**

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

1.1. Περιλαμβάνεται η προμήθεια & εγκατάσταση δύο ανεξάρτητων πινάκων τοπικής αντιστάθμισης, **i./** στον πίνακα Λεβητοστασίου / ψυχροστασίου Κανονικών φορτίων, ονομαστικής ισχύος 425kVAr με την εξής σύνθεση: 3 x 100kVAr + 2 x 50kVAr + 25kVAr και **ii./** στον πίνακα Λεβητοστασίου φορτίων ασφαλείας ονομαστικής ισχύος 375kVAr με την εξής σύνθεση: 2 x 100kVAr + 3 x 50kVAr + 25kVAr.

Οι δύο ανωτέρω ηλεκτρικοί πίνακες θα παραδοθούν συνδεδεμένοι στους αντίστοιχους ως άνω αναφερόμενους πίνακες τροφοδότησης του λεβητοστασίου/ ψυχροστασίου με όλες τις προβλεπόμενες διατάξεις προστασίας και τις αντίστοιχες καλωδιώσεις. Σε κάθε περίπτωση στις τεχνικές προσφορές θα πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνεται διάγραμμα σύνδεσης των ανωτέρω διατάξεων καθώς και κάτοψη χωροθέτησης αυτών.

1.2. Ο εξοπλισμός που συνθέτει τα δύο συστήματα αντιστάθμισης θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα ασφάλειας και θα διαθέτει απαραιτήτως πιστοποιητικά σήμανσης CE.

1.3. Οι πυκνωτές θα πρέπει να είναι σύμφωνοι με το πρότυπο EN 60831/2014. Θα πρέπει να υπερκαλύπτουν τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60831-1 (2014), IEC 60831-2 (2014), UL 810, CSA C22.2 No 190 και δοκιμές τάσης 1,1 x Un για 8 ώρες μέγιστο χρόνο λειτουργίας το 24ωρο (σύμφωνα με το IEC 60831) με μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα:1,3 x In για συνεχόμενη λειτουργία.

1.4. Ο κατασκευαστικός οίκος τόσο των πυκνωτών όσο των τηλεχειριζόμενων διακοπτών αέρος ζεύξης πυκνωτών όσο και του ρυθμιστή συνημιτόνου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO 9001:2015 για την κατασκευή του εξοπλισμού. Ο ανάδοχος, θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO9001:2015 για την προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού ή ενεργειακών συστημάτων ή σε συναφές αντικείμενο και επιπλέον ISO 14001:2015 & ISO45001:2018 για το ίδιο θεματικό πεδίο.

1.5. Κάθε προσφορά θα πρέπει να συνοδεύεται –επί ποινή απόρριψης- από φύλλο συμμόρφωσης προς τις παρούσες προδιαγραφές, όπου θα τεκμηριώνονται οι απαντήσεις του υποψηφίου αναδόχου με σαφείς παραπομπές στα τεχνικά φυλλάδια ή τεχνικές περιγραφές του κατασκευαστή.

1.6. Με τη διακήρυξη θα προβλέπεται ότι, για λόγους κοινού σχεδιασμού και υλοποίησης, ο ανάδοχος της παρούσας δράσης θα πρέπει να ταυτίζεται με τον ανάδοχο των δράσεων ‘’Αναβάθμιση του υφιστάμενου συστήματος BMS σε σύστημα ενεργειακής διαχείρισης BEMS.’’, ‘’ Προσθήκη ρυθμιστών

στροφών αντλιών ζεστών/ψυχρών νερών (τεμ. 29) και ‘’Προμήθεια και εγκατάσταση ενεργητικού ηλιακού συστήματος για την παραγωγή ΖΝΧ σε απομακρυσμένη πτέρυγα (Ψυχιατρική) του νοσοκομείου’’

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1. Από τις βαθμίδες που περιγράφονται στην παράγραφο 1.1 θα πρέπει να επιτυγχάνεται βήμα σε όλους τους χειρισμούς του αυτόματου ρυθμιστή συνημιτόνου ίσο με 25kVAr. Στις υποχρεώσεις του αναδόχου θα περιλαμβάνεται η κατάλληλη ρύθμιση του ρυθμιστή, ώστε να πληρείται η εν λόγω προδιαγραφή.

2.2. Κατασκευή

Οι μονάδες πυκνωτών θα πρέπει να είναι τοποθετημένες σε αυτόνομο (ξεχωριστό) χαλύβδινο κιβώτιο για στήριξη στο δάπεδο, με δυνατότητα προσέγγισης από την πρόσοψη και επαρκή αερισμό.

Κάθε πυκνωτής θα πρέπει να περιλαμβάνει ρελέ ισχύος, ειδικό για πυκνωτές και ένα σετ από ασφάλειες HRC. Ο εξοπλισμός θα συνδέεται στο ζυγό ισχύος της κυψέλης (του πίνακα).

Η μεταγωγή σε κάθε βαθμίδα θα πρέπει να ρυθμίζεται αυτόματα, έως ότου επιτευχθεί ο επιθυμητός συντελεστής ισχύος. Ο ρυθμιστής συντελεστή ισχύος θα πρέπει να ενδεικνύει μόνιμα την τιμή του cosφ.

2.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά πυκνωτών

Οι πυκνωτές χαμηλής τάσης θα πρέπει να είναι ξηρού τύπου, χωρίς κίνδυνο διαρροών και μόλυνσης και θα πρέπει να περιβάλλονται από ανακυκλώσιμο άβαφο αεροστεγή μανδύα αλουμινίου.
Η τάση λειτουργίας τους θα είναι τουλάχιστον 440 V AC. Θα πρέπει να είναι αυτοθεραπευόμενοι. Δεν θα περιέχουν υλικά με PCB. Το περίβλημα θα είναι από εξηλασμένο αλουμίνιο και ο βαθμός προστασίας τους θα είναι κλάσης IP 20 ή ανώτερης.

2.3.1. Ο ελάχιστος χρόνος μεταξύ απενεργοποίησης και επανενεργοποίησης των πυκνωτών πρέπει να είναι μικρότερος ή ίσος των 40 sec.

2.3.2. Θα παραδίδονται με σετ εξωτερικών αντιστάσεων εκφόρτισης πάνω στους ακροδέκτες τροφοδοσίας που θα πρέπει να εκφορτίζουν τους πυκνωτές με τέτοιο τρόπο ώστε μετά την πάροδο ενός λεπτού η τάση στα άκρα τους να μην είναι μεγαλύτερη από 50 V.

2.3.3. Θα πρέπει να είναι ακίνδυνοι και λόγω απουσίας ελεύθερων υγρών (ξηρού τύπου) και χρήσης καθαρού πολυπροπυλενίου χωρίς προσμίξεις, με μη αναφλέξιμα στοιχεία.

2.3.4. Κάθε μονάδα θα πρέπει να έχει υποστεί δοκιμή σε κανονική λειτουργία και η ανοχή χωρητικότητας να είναι ±5%.

2.3.5. Θα πρέπει να διαθέτουν εξάρτημα κλειδώματος - μηχανικής συγκράτησης, των στοιχείων.

2.3.6. Όταν οι πυκνωτές φτάσουν στο τέλος της ζωής τους, θα πρέπει να αποσυνδέονται ταυτόχρονα

με ασφάλεια από το δίκτυο τροφοδοσίας και στις τρείς φάσεις τους, με κατάλληλο για ασφαλή αποσύνδεση πατενταρισμένο σύστημα SNAP.

2.3.7. Θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για οριζόντια και κατακόρυφη τοποθέτηση. Οι πυκνωτές θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση αποκλειστικά σε εσωτερικούς χώρους και η θερμοκρασία ασφαλούς λειτουργίας τους θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ -25 έως +55 βαθμών κελσίου (κλάση D σύμφωνα με το IEC 60831).

2.3.8. Το περίβλημα τους θα πρέπει να γειώνεται στο σημείο στερέωσης του πυκνωτή με κοχλία.

2.4. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει διάταξη ψύξης με μανδύα αλουμινίου ύψους 368mm περίπου για την απαγωγή της θερμότητας του συνόλου του συστήματος, εξασφαλίζοντας μέγιστη απόδοση και ευελιξία στην σχεδίαση του πίνακα αντιστάθμισης.

2.5.Τεχνικά χαρακτηριστικά τηλεχειριζόμενων διακοπτών αέρος ζεύξης πυκνωτών

Για τον έλεγχο των πυκνωτών αντιστάθμισης (ζεύξη, απόζευξη) θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος (ρελέ) που έχουν κατασκευαστεί αποκλειστικά για αυτή τη λειτουργία με κατηγορία χρήσης AC-6b (Utilization Category), σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IEC 60947-4-1. Η χρήση τέτοιων εξειδικευμένων ρελέ για τον έλεγχο των πυκνωτών, απαιτείται σε βιομηχανικές εφαρμογές αντιστάθμισης (διόρθωση συντελεστή ισχύος) χαμηλής τάσης, όπου παρατηρείται το φαινόμενο κατά την ενεργοποίηση (φόρτιση) του πυκνωτή να δημιουργούνται υπερεντάσεις με πολύ μεγάλο πλάτος (ένταση) και υψηλή συχνότητα για μεταβατικό χρόνο 1 με 2 ms από την ενεργοποίηση. Συνεπώς για την επαρκή προστασία απαιτούνται τα εξής χαρακτηριστικά:

2.5.1. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τηλεχειριζόμενοι διακόπτες που να αντέχουν ρεύμα αιχμής i ≥ 100 X rms τιμή ρεύματος.

2.5.2. Οι διακόπτες ζεύξης πυκνωτών θα πρέπει να περιλαμβάνουν ενσωματωμένο σετ τριών αντιστάσεων περιορισμού του ρεύματος ζεύξης του πυκνωτή (damping resistors) το οποίο θα είναι προκαλωδιωμένο. Ο ρόλος αυτών των αντιστάσεων θα είναι να ενεργοποιούνται με προπορεία μερικών msec των κύριων επαφών ισχύος του διακόπτη, εξασθενώντας έτσι το ρεύμα αιχμής της φόρτισης του πυκνωτή και στη συνέχεια να επεμβαίνουν οι κύριες επαφές που θα τροφοδοτούν τον κλάδο των πυκνωτών στην κανονική του λειτουργία.

2.5.3. Ονομαστική ισχύς διακοπτών : 16 έως 80 kVAR, στα 400 V AC, σε θερμοκρασία 40 ^{o}C.

2.5.4. Ονομαστική τάση λειτουργίας των ρελέ : έως 690 V AC, με την τάση τροφοδοσίας του πηνίου να μπορεί να επιλεγεί μεταξύ περίπου 24 και 440 V AC/DC (50/60 Hz).

2.5.6. Ηλεκτρική αντοχή των διακοπτών με μέγιστη συχνότητα ενεργοποίησης 240 κύκλους ανά ώρα : 250.000 χειρισμοί για τάση λειτουργίας έως 440 V AC και 100.000 για τάση μεταξύ 500…690 V AC.

2.6. Ρυθμιστής συνφ

2.6.1. Θα είναι 5-7 βημάτων για κάθε έναν από τους δύο πίνακες.

2.6.2. Ο χειρισμός του θα είναι αυτόματος ή χειροκίνητος ενώ η ρύθμιση του λόγου C/K θα γίνεται

αυτόματα.

2.6.3. Τάση τροφοδοσίας : 230 VAC±15%, 50 Hz

2.6.4. Θα είναι κατάλληλος για ΜΣ έντασης 1Α ή 5Α.

2.6.5. Χρόνος απόζευξης του πυκνωτών : ρυθμιζόμενος από 3-99 sec και ο χρόνος ζεύξης από 5-99 sec.

2.6.6. Δυνατότητα ρύθμισης του συνφ : από 0,8 επαγωγική έως 0,88 χωρητική, τουλάχιστον.

2.6.7. Ο ρυθμιστής θα διαθέτει βοηθητική επαφή NC 250 V/5A για σηματοδότηση σε περίπτωση σφάλματος.

2.6.8. Θα διαθέτει απαραίτητα οθόνη για την ένδειξη της τάσης, της ισχύος, της αέργου ισχύος, του ρεύματος, του συνφ και των αρμονικών τάσης και ρεύματος.

3.ΕΓΓΥΗΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ - ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

3.1.Το σύστημα τοπικής αντιστάθμισης, όπως αναλυτικά περιγράφεται παραπάνω, θα πρέπει να προσφερθεί με εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τριών (3) ετών τουλάχιστον. Στην εγγύηση θα περιλαμβάνεται και ο εκ μέρους του αναδόχου ετήσιος έλεγχος ασφαλούς και αξιόπιστης λειτουργίας, κατόπιν συνεννόησης με τη Τ.Υ. του Νοσοκομείου.

3.2. Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να εγγυηθούν την διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και αναλωσίμων για χρονικό διάστημα δέκα (10) ετών από την οριστική παραλαβή του συστήματος.

3.3. Κάθε συσκευή θα συνοδεύεται, κατά την παράδοσή της, από επίσημα εγχειρίδια χρήσης (USERMANUAL) στην Ελληνική και συντήρησης (SERVICEMANUAL) στην Ελληνική ή την Αγγλική γλώσσα.

3.4. Ο ανάδοχος, κατά τη μεταφορά, εγκατάσταση και δοκιμαστική λειτουργία των δύο συστημάτων, οφείλει να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να αποφευχθεί οποιοδήποτε **ατύχημα ή ζημία** σε πρόσωπα ή πράγματα γενικά και για τα οποία ατυχήματα ή ζημίες φέρει οπωσδήποτε ακέραια κάθε αστική και ποινική ευθύνη.

3.5. Ο ανάδοχος, κατά την εγκατάσταση του συστήματος, και εφόσον απαιτείται η διακοπή της τροφοδοσίας με ηλεκτρική ενέργεια των δύο ηλεκτρικών πινάκων, οφείλει να ενημερώνει εγγράφως τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα, την τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου, ώστε να ορισθεί ο ακριβής χρόνος και η διάρκεια κάθε διακοπής. Οι διακοπές για λόγους αδιάληπτης λειτουργίας του νοσοκομείου, δύναται να προγραμματίζονται μη εργάσιμες ώρες, χωρίς πρόσθετη αμοιβή για τον ανάδοχο. Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2026

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

1. κ. Σιασιαρίδης Ιωάννης
2. κ. Δομβρίδης Φώτιος
3. κ. Κορρός Γεώργιος