

Αρ.Πρωτ.: 5101

Ημερομηνία: 01.04.2024

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΔ-056/22



ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.

**«ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΔΥΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ 1 ΜΕ
ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΕΔΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΡΜΩΝ»
ΤΔ-056/22**

ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023

Το παρόν τεύχος εκδόθηκε σύμφωνα με τα
προβλεπόμενα στο Τεύχος Διακήρυξης του
διαγωνισμού ΤΔ-056/22

ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΤΔ-056/22

Ακολουθούν διευκρινίσεις σε ερωτήματα σχετικά με τον Διαγωνισμό ΤΔ-056/22 :
«ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΔΥΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ 1 ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΠΕΔΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΡΜΩΝ»

Ερώτημα 1

Στην πργ. 2.2.6 της Διακηρύξεως και τη σχετική τεκμηρίωση που ζητείται να προσκομιστεί στο σημείο Β.4 της εκεί πργ. 2.2.9.2, απαιτείται από τους συμμετέχοντες μεταξύ άλλων να έχουν κατασκευάσει και εγκαταστήσει υπομονάδα ανάκτησης ηλεκτρικής ενέργειας συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο (DC σε AC), μέσω της οποίας επιστρέφεται στο δημόσιο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας η ανακτώμενη ενέργεια από την πέδη των συρμών.

Ο Οίκος μας έχει εγκαταστήσει στο Ευρωπαϊκό δίκτυο τέτοιου είδους υπομονάδες ανάκτησης ενέργειας, με τη διαφορά ότι η επιστρεφόμενη ισχύς από την ανάκτηση καταναλώνεται είτε:

α) εντός του Υποσταθμού όπου ευρίσκεται εγκατεστημένη η υπομονάδα ανάκτησης ενέργειας, είτε

β) εντός του τοπικού δικτύου Μέσης Τάσης που εξυπηρετεί την (σιδηροδρομική) Γραμμή. Το δίκτυο Μέσης Τάσης σε αυτή την περίπτωση ανήκει στον φορέα λειτουργίας της Γραμμής που το διαχειρίζεται, δηλαδή η επιστρεφόμενη ισχύς μεταφέρεται και καταναλώνεται σε διπλανούς Υποσταθμούς μέσω του τοπικού δικτύου Μέσης Τάσης.

Το τοπικό δίκτυο Μέσης Τάσης είναι διασυνδεδεμένο με το δημόσιο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας είτε απευθείας, είτε μέσω μετασχηματιστών υποβιβασμού τάσης. Όταν η ζητούμενη ισχύς των Υποσταθμών που τροφοδοτούνται από το τοπικό αυτό δίκτυο Μέσης Τάσης είναι μεγαλύτερη από την επιστρεφόμενη, τότε η επί πλέον αυτή απαιτούμενη ισχύς παρέχεται από το δημόσιο δίκτυο διανομής μέσω παραλληλισμού.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω και σημειώνοντας ότι δεν είναι σύνηθες η επιστρεφόμενη ενέργεια να επιστρέφει στο δημόσιο δίκτυο διανομής, παρακαλούμε όπως διευκρινίσετε και επιβεβαιώσετε ότι επιτρέπεται εναλλακτικά, στη θέση των ζητούμενων των παραγράφων 2.2.6 και 2.2.9.2(Β.4) της Διακηρύξεως σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα να προσκομιστεί βεβαίωση του φορέα λειτουργίας της Γραμμής (στην ευθύνη λειτουργίας του οποίου συμπεριλαμβάνεται και τοπικό δίκτυο Μέσης Τάσης), στην οποία θα βεβαιώνεται ότι: *έχουμε εγκαταστήσει σύστημα ανάκτησης ενέργειας, όπου η ανακτώμενη ενέργεια καταναλώνεται στο τοπικό δίκτυο Μέσης Τάσης που τροφοδοτεί την (σιδηροδρομική) Γραμμή και χρησιμοποιείται σε παραλληλισμό με ενέργεια που προέρχεται από το δημόσιο δίκτυο διανομής.*

Απάντηση 1

Μετά την παράγραφο της δεύτερης τελείας του άρθρου 2.2.6 προστίθεται νέα τελεία – παράγραφος ως εξής:

- Εναλλακτικά των δύο παραπάνω βεβαιώσεων, οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να προσκομίσουν βεβαίωση καλής εκτέλεσης από τον φορέα λειτουργίας δικτύου ηλεκτρικών σιδηροδρόμων, στο δίκτυο του οποίου εγκαταστάθηκε ο εξοπλισμός ανάκτησης ενέργειας με την οποία να βεβαιώνεται ότι στο δίκτυό τους έχει εγκατασταθεί σύστημα ανάκτησης ηλεκτρικής ενέργειας συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα (DC σε AC) από την πέδηση των συρμών, όπου η ανακτώμενη ενέργεια καταναλώνεται στο τοπικό δίκτυο Μέσης Τάσης και χρησιμοποιείται σε παραλληλισμό με ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από το δημόσιο δίκτυο διανομής. Στην βεβαίωση καλής εκτέλεσης που θα προσκομίσει θα αναγράφονται επίσης, το είδος και το μέγεθος του έργου και ότι η εγκατάσταση βρίσκεται σε κανονική λειτουργία.

Στην παράγραφο 2.2.9.2.B4, μετά το σημείο β) προστίθεται σημείο γ) ως εξής:

- γ) Εναλλακτικά των δύο παραπάνω βεβαιώσεων, οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να προσκομίσουν βεβαίωση καλής εκτέλεσης από τον φορέα λειτουργίας δικτύου ηλεκτρικών σιδηροδρόμων, στο δίκτυο του οποίου εγκαταστάθηκε ο εξοπλισμός ανάκτησης ενέργειας με την οποία να βεβαιώνεται ότι στο δίκτυό τους έχει εγκατασταθεί σύστημα ανάκτησης ηλεκτρικής ενέργειας συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα (DC σε AC) από την πέδηση των συρμών, όπου η ανακτώμενη ενέργεια καταναλώνεται στο τοπικό δίκτυο Μέσης Τάσης και χρησιμοποιείται σε παραλληλισμό με ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από το δημόσιο δίκτυο διανομής. Στην βεβαίωση καλής εκτέλεσης που θα προσκομίσει θα αναγράφονται επίσης, το είδος και το μέγεθος του έργου και ότι η εγκατάσταση βρίσκεται σε κανονική λειτουργία.

Στο κεφάλαιο 14 του παραρτήματος Ι μετά την παράγραφο της 2^{ης} τελείας προστίθεται τρίτη τελεία – παράγραφος ως εξής :

- Εναλλακτικά των δύο παραπάνω βεβαιώσεων, οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να προσκομίσουν βεβαίωση καλής εκτέλεσης από τον φορέα λειτουργίας δικτύου ηλεκτρικών σιδηροδρόμων, στο δίκτυο του οποίου εγκαταστάθηκε ο εξοπλισμός ανάκτησης ενέργειας με την οποία να βεβαιώνεται ότι στο δίκτυό τους έχει εγκατασταθεί σύστημα ανάκτησης ηλεκτρικής ενέργειας συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα (DC σε AC) από την πέδηση των συρμών, όπου η ανακτώμενη ενέργεια καταναλώνεται στο τοπικό δίκτυο Μέσης Τάσης και χρησιμοποιείται σε παραλληλισμό με ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από το δημόσιο δίκτυο διανομής. Στην βεβαίωση καλής εκτέλεσης που θα προσκομίσει θα αναγράφονται επίσης, το είδος και το μέγεθος του έργου και ότι η εγκατάσταση βρίσκεται σε κανονική λειτουργία.

Ερώτημα 2

Στο κεφάλαιο 9, παράγραφος 9.1 του Παραρτήματος Ι (Περιγραφή Εργασιών, Δοκιμών και λοιπών Υλικών Προμήθειας) αναφέρεται ότι: « Όσον αφορά την καταγραφή της ενέργειας, θα εγκατασταθεί στην κυψέλη μετρήσεων της μέσης τάσης Sx, ένας «έξυπνος» μετρητής με δυνατότητα διπλής κατεύθυνσης καταγραφής, που θα καταγράφει ταυτόχρονα την καταναλισκόμενη και την αναγεννώμενη ενέργεια και θα παρέχει

αυτόματα την διαφορά μεταξύ τους ». Ποια είναι η απαίτηση του προσφερόμενου συστήματος σε ποσοστό ανάκτησης ενέργειας (recovery rate) σε κάθε υποσταθμό;

Απάντηση 2

Στο κεφάλαιο 7 παράγραφος 7.2 του Παραρτήματος Θ (Τεχνικές Προδιαγραφές) αναφέρεται ότι «η αποδοτικότητα του συστήματος θα είναι τουλάχιστον 95%» Κατά τα λοιπά ισχύουν οι τεχνικές προδιαγραφές του κεφαλαίου 9 του Παραρτήματος Ι και του κεφαλαίου 7 του Παραρτήματος Θ.

Ερώτημα 3

Στο κεφάλαιο 9, παράγραφος 9.1 του Παραρτήματος Ι (Περιγραφή Εργασιών, Δοκιμών και λοιπών Υλικών Προμήθειας) αναφέρεται ότι: « Η ισχύς εξόδου της μονάδας ανάκτησης ενέργειας θα πρέπει να μπορεί να ρυθμιστεί στο 1,0MW, έτσι ώστε η προς εγκατάσταση διάταξη να μπορεί να ενταχθεί στον τύπο Α μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, σύμφωνα με το άρθρο 5 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/631 της Ευρωπαϊκής Ένωσης». Παρακαλούμε, επιβεβαιώστε ότι η ονομαστική ισχύς του συστήματος ανάκτησης πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 MW και η μέγιστη για μικρό διάστημα μεγαλύτερη. Επιπλέον, παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί ότι οι inverter που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι τύπου 6 (class 6) για την ανοχή σε υπερφόρτιση και τύπου IGBT.

Απάντηση 3

Η ισχύς εξόδου της μονάδας ανάκτησης ενέργειας θα πρέπει να μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να έχει όριο για το κατώφλι μέγιστης ισχύος το 1MW σύμφωνα με το άρθρο 5 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/631 της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι inverter που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι και τύπου IGBT, όχι δεσμευτικά, αλλά σε κάθε περίπτωση ο αναστροφέας συνολικά θα πρέπει να αντέχει τις διακυμάνσεις που έχει η τάση DC του δικτύου βάση του προτύπου EN 50163.

Ερώτημα 4

Στην παράγραφο 7.2 του Παραρτήματος Θ (Τεχνικές Προδιαγραφές) αναφέρεται ότι « Η τάση DC του δικτύου έχει διακυμάνσεις βάσης του προτύπου EN 50163. Ο αναστροφέας πρέπει να αντέχει στις υπερτάσεις και υποτάσεις αυτού». Παρακαλούμε να διευκρινιστεί αν είναι επιθυμητή η δυνατότητα ελέγχου της τάσης και της έντασης του ρεύματος της DC τροφοδοσίας της γραμμής.

Απάντηση 4

Ισχύουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην παράγραφο 7.2 του Παραρτήματος Θ.

Ερώτημα 5

Στην παράγραφο 7.1 του Παραρτήματος Θ (Τεχνικές Προδιαγραφές) και συγκεκριμένα στο εδάφιο που αφορά την ποιότητα ισχύος αναφέρεται ότι :

«Ο αναστροφέας δεν πρέπει να επηρεάζει αρνητικά τις αρμονικές στην πλευρά του συνεχούς ρεύματος. Οι αρμονικές στην πλευρά του εναλλασσόμενου ρεύματος μετρούμενες σαν Total Harmonic Distortion (THD) θα πρέπει να είναι χαμηλότερες από αυτές του απλού ανορθωτή ». Παρακαλούμε να διευκρινιστούν ποια είναι τα όρια των αρμονικών στην πλευρά του AC και ποια στην πλευρά του DC.

Απάντηση 5

Οι αρμονικές στην πλευρά του εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) μετρούμενες σαν Total Harmonic Distortion (THD) θα πρέπει να είναι λιγότερο από 5% (Μέγιστη ολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος σε ποσοστό του ρεύματος I).

Το όριο αυτό δεν έχει ακόμα συμφωνηθεί με τον διαχειριστή ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ) και συνεπώς δεν έχει θεσμοθετηθεί για τους υποσταθμούς της Γραμμής 1 της ΣΤΑΣΥ. Το ποσοστό αυτό έχει συμφωνηθεί με τον ΔΕΔΔΗΕ για φωτοβολταϊκά συστήματα και από εκεί αντλείται η τιμή του 5%.

Ο υπολογισμός των Total Harmonic Distortion (THD) γίνεται με βάση το πρότυπο EN 60146-1-2 του 2019. (Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-2: Application guidelines)

Δεν υπάρχουν αριθμητικά όρια για τις αρμονικές στην πλευρά του συνεχούς ρεύματος αλλά δεν επιτρέπεται ο αναστροφέας να επηρεάζει τις αρμονικές στην πλευρά του συνεχούς ρεύματος κατά την λειτουργία του.

Αθανάσιος Ν. Κοτταράς

Διευθύνων Σύμβουλος