



**ΑΔΜΗΕ**

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΑΠΜ-41528**

**ΕΡΓΟ:**

**"Μελέτη, Προμήθεια και εγκατάσταση υπογείων και υποβρυχίων καλωδίων XLPE 150 kV για την αντικατάσταση αντίστοιχων καλωδίων ελαίου (OIL-FILLED) στις διασυνδέσεις Άνδρος-Λιβάδι(Ν.Εύβοια) και Άνδρος-Τήνος"**

**Ερώτημα Νο1:**

With reference to the qualification criteria for the ADMIE DAPM-41528 project, as mentioned in the first volume of "invitation" Article-3:

By mentioning type-testing of 170 kV cable, ADMIE also accepts type-tests for same type of cable at higher voltages also, and that 170 kV is the minimum value accepted?

**Απάντηση Νο1:**

Η επιτυχής πραγματοποίηση των απαιτούμενων δοκιμών τύπου για καλωδιακά συστήματα κλάσης ίσης ή μεγαλύτερης των 150 kV (ονομαστική τάση συστήματος με μέγιστη τάση λειτουργίας τα 170 kV), κατά IEC 60840 ή/και IEC 62067 και σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης θεωρείται ικανοποιητική για την συμμετοχή στον διαγωνισμό.

**Ερώτημα Νο2:**

With reference to the qualification criteria for the ADMIE DAPM-41528 project, as mentioned in the first volume of "invitation" Article-3:

On higher voltages (above 170 kV), the relevant standard is IEC 62067. The standard IEC 62067 is based on the same requirements as the IEC 60840, but with more stringent requirements due to higher operating voltages.

**Απάντηση Νο2:**

Ως προβλέπεται στην εν λόγω διακήρυξη, εφόσον ο προσφέρων αναδειχθεί Ανάδοχος, πρέπει για την εκπλήρωση των όρων της σύμβασης να υποβάλει πιστοποιητικά δοκιμών τύπου, τα οποία να καλύπτουν το σύστημα της προσφοράς, το οποίο θα κληθεί να κατασκευάσει είτε να εκτελέσει επιτυχώς με δικές του δαπάνες τις απαιτούμενες δοκιμές τύπου εφόσον δεν διαθέτει τα προηγούμενως αναφερθέντα πιστοποιητικά.



### **Ενότητα Ερωτημάτων Νο3:**

αναφορικά με τα έργα διασύνδεσης των Κυκλάδων και πιο συγκεκριμένα τα υποβρύχια καλώδια που προβλέπονται στα πλαίσια της ΔΑΠΜ 41528 (Άνδρος – Τήνος & Τήνος – Εύβοια) παρατηρήθηκε κατόπιν της εκτέλεσης των απαραίτητων υπολογισμών ρεύματος ότι η ζητούμενη διατομή καλωδίου των 630 mm<sup>2</sup> χαλκού μπορεί να ικανοποιήσει την απαίτηση μεταφοράς ισχύος των 200 MVA μόνο υπό προϋποθέσεις.

Πιο συγκεκριμένα, η αδυναμία κάλυψης της εν λόγω απαίτησης εντοπίζεται στο τμήμα της διαδρομής του υποβρύχιου καλωδίου στην παραλία όπου ισχύουν οι κάτωθι συνθήκες εγκατάστασης:

- Βάθος ταφής: 1.6 m
- Θερμική αντίσταση εδάφους: 1.2 °C m/W
- Θερμοκρασία εδάφους: 25 °C

Λόγω του αυξημένου Load Factor που ζητείται στην περίπτωση αυτή (0.75 έναντι π.χ. 0.54 για το έργο στα πλαίσια της ΔΑΠΜ 41715), η απαίτηση ρεύματος των 770 A μπορεί να ικανοποιηθεί μόνο στην περίπτωση που το υποβρύχιο καλώδιο για το συγκεκριμένο τμήμα της διαδρομής φέρει μη μαγνητικό χάλυβα στον σπλισμό του ή εναλλακτικά χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερη διατομή χαλκού για το τμήμα αυτό.

---

Επιπλέον, στο σημείο της παραλίας της Τήνου όπου υπάρχει ήδη εγκατεστημένο και το καλώδιο της διασύνδεσης Σύρου – Τήνου, θα πρέπει να διατηρηθεί συγκεκριμένη απόσταση μεταξύ των δύο κυκλωμάτων, εφόσον ληφθεί υπόψη η θερμική αλληλεπίδραση μεταξύ τους.

Δεδομένων των παραπάνω, παρακαλούμε για τις ακόλουθες διευκρινίσεις σε ότι αφορά τη θερμική απόδοση των καλωδίων που αφορούν τη ΔΑΠΜ 41528:

1. Παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί η απαίτηση για Load Factor 0.75
2. Παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί σε ότι αφορά τον υπολογισμό ικανότητας μεταφοράς ρεύματος του καλωδίου της διασύνδεσης Άνδρου – Τήνου εάν απαιτείται να ληφθεί υπόψη η θερμική επίδραση του καλωδίου της διασύνδεσης Σύρου – Τήνου στο σημείο που τα δύο καλώδια προσεγγίζουν την παραλία της Τήνου αλλά και κατά τη διαδρομή τους στο κομμάτι της παραλίας.
3. Παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί η δυνατότητα θεώρησης μικρότερης απαιτούμενης ικανότητας μεταφοράς ρεύματος (2.5% επί της ισχύος), όπως αναφέρεται στη σελ. 6 του Τεύχους 9 της προδιαγραφής.
4. Παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί ότι για τον υπολογισμό ικανότητας μεταφοράς ρεύματος του καλωδίου της διασύνδεσης Άνδρου – Τήνου στο τμήμα της διαδρομής που το καλώδιο προσεγγίζει την παραλία (βάθος εγκατάστασης 1.6 m) και πριν την έξοδό του στην παραλία πρέπει να ληφθεί υπόψη τιμή ειδικής θερμικής αντίστασης του εδάφους 0.7 °Cm/W.
5. Παρακαλούμε προς διευκρίνιση του παρακάτω υπογραμμισμένου τμήματος κειμένου που αφορά την μεταφορική ικανότητα των καλωδίων:  
"The power cables shall be designed for a transmitted power at both ends of 200 MVA (power losses not included)" όπως αναφέρεται στη σελ. 7 του Τεύχους 9 της προδιαγραφής.

Επιπλέον παρακαλούμε προς διευκρίνιση των παρακάτω που αφορούν το spare μήκος υποβρύχιου καλωδίου που ζητείται καθώς και τον απαιτούμενο αριθμό συνδέσμων επισκευής:



1. Παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί ότι η ποσότητα spare μήκους που ζητείται για το υποβρύχιο καλώδιο είναι 1200 m όπως αναφέρεται στον “Πίνακα Κύριων Ανταλλακτικών L-1”. Η ποσότητα αυτή δεν επαρκεί για να καλύψει την απαίτηση που αναφέρεται στη σελίδα 89 του τεύχους Τεχνικής Περιγραφής και Προδιαγραφών:

“The purchaser likes to have spare sea cable for four repairs for the maximum depth of crossings”. Ενδεικτικά, για όχι ιδιαίτερα εκτεταμένες βλάβες στο τμήμα Άνδρος – Εύβοια όπου το βάθος εγκατάστασης είναι μεγάλο, εκτιμάται ότι για το μέγιστο βάθος πόντισης θα απαιτηθούν κατ’ελάχιστο 1500 m spare μήκους τριπολικού καλωδίου για τους σκοπούς της επισκευής.

2. Παρακαλούμε να επιβεβαιωθεί ο αριθμός συνδέσμων επισκευής υποβρυχίου καλωδίου που αναφέρεται στον “Πίνακα Κύριων Ανταλλακτικών L-1” (αναφέρονται 3 σετ συνδέσμων επισκευής).

Παρακαλούμε επίσης να επιβεβαιωθεί ότι απαιτείται ενσωμάτωση του οπτικού καλωδίου στο υποβρύχιο τριπολικό καλώδιο όπως αναφέρεται σε αρκετά σημεία της Τεχνικής Περιγραφής (ενδεικτικά σελ. 7/Ενότητα 1.1, σελ 9/Ενότητα 1.2). Η απαίτηση για ενσωματωμένο οπτικό καλώδιο έρχεται σε αντίθεση με την αναφορά της σελ. 88 (“The submarine optical fibers cables shall be bundled to the submarine power cables”, Ενότητα 6.1.5)

### Ενότητα Απαντήσεων Νο3:

#### A. Διευκρινήσεις αναφορικά με ικανότητα μεταφοράς καλωδίων

1. Επιβεβαιώνεται ότι η απαίτηση για Load Factor ανέρχεται σε 75% σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 3.1.1.1 της Τεχνικής Περιγραφής (σελίδα 12) για κυκλικό φορτίο.  
6 ώρες : 100% φορτίου                      2 ώρες: 50% φορτίου  
6 » : 100% »                                      10 » : 50% »
2. Απαιτείται να ληφθεί υπόψη η θερμική επίδραση του καλωδίου της διασύνδεσης Σύρου – Τήνου στο μήκος της όδευσης όπως αυτή απεικονίζεται στο σχέδιο ΤΚΑΛΓΜ 1725Α που έχει υποβληθεί με το φάκελο «Σχέδια» του Τεύχους 9 της διακήρυξης. Η μικρότερη απόσταση μεταξύ των δύο εμπλεκόμενων κυκλωμάτων με βάση την εκτίμηση της Δ/σης ανέρχεται περίπου στα 15 μέτρα (εντός του θαλάσσιου χώρου).
3. Επιβεβαιώνεται η δυνατότητα θεώρησης μικρότερης απαιτούμενης ικανότητας μεταφοράς ισχύος των διασυνδέσεων κατά 2,5%, διατηρώντας σταθερή τη διατομή των αγωγών σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην Ενότητα 1 της Τεχνικής Περιγραφής (σελίδα 6).
4. Η τιμή των 0.7 °Cm/W που αναφέρεται στην παράγραφο 3.1.1.2 της Τεχνικής Περιγραφής (σελίδα 12) είναι ενδεικτική τυπική τιμή θερμικής αγωγιμότητας θαλάσσιου πυθμένα όσον αφορά στον σχεδιασμό των καλωδίων. Δεδομένου ότι στο έργο περιλαμβάνεται και η αντίστοιχη μελέτη, ο υποψήφιος προσφέρων είναι ελεύθερος να προτείνει και να χρησιμοποιήσει για τους υπολογισμούς τη τιμή αυτή ή εναλλακτική τιμή θερμικής αγωγιμότητας θαλάσσιου πυθμένα, υπό την προϋπόθεση αυτή να είναι αντιπροσωπευτική των πραγματικών συνθηκών και να αιτιολογείται επαρκώς από πεοσφέρουσα.
5. Όπως περιγράφεται στην παράγραφο 1.1 της Τεχνικής Περιγραφής (σελίδα 7), τα καλώδια ισχύος θα σχεδιαστούν για μεταφορική ικανότητα ισχύος 200 MVA και προς τις 2 κατευθύνσεις, εξαιρουμένων των απωλειών ισχύος.

B. Διευκρινήσεις αναφορικά με το ζητούμενο μήκος εφεδρικού υποβρυχίου καλωδίου και τον απαιτούμενο αριθμό εφεδρικών συνδέσμων επισκευής



1. Η ενδεικνυόμενη από τον ΑΔΜΗΕ ποσότητα spare μήκους Υ/Β καλωδίων όπως αναγράφεται στον Πίνακα Κύριων Ανταλλακτικών L-1 είναι 1200 μέτρα. Η τυχόν επιπλέον ποσότητα που πιθανώς προτείνεται από τον υποψήφιο ανάδοχο πρέπει να αναγραφεί στον Πίνακα Συνιστώμενων Ανταλλακτικών L-2.
2. Όπως αναγράφεται στον Πίνακα Κύριων Ανταλλακτικών L-1, οι σύνδεσμοι επισκευής υποβρύχιου καλωδίου ανέρχονται στα 3 σετ, δηλαδή τρεις πλήρεις σύνδεσμοι επισκευής για τριπολικό καλώδιο. Αναφορικά με το υποβρύχιο καλώδιο οπτικών ινών σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην Τεχνική Περιγραφή του Έργου (Ενότητα 1 – σελίδα 5, παράγραφος 1.1 - σελίδα 7, παράγραφος 1.2 - σελίδα 9) αυτό πρέπει να ενσωματωθεί εντός του υποβρυχίου καλωδίου ισχύος.