

Λειτουργίες Παραγωγής

ΔΛΚΔΜ/ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ  
Τομέας Συμβάσεων Προμηθειών



Αριθμός Πρόσκλησης: 1200107477  
Ημερομηνία: 21 Ιουνίου 2024 13:00  
Αντικείμενο: Θερμοσυστελλόμενα υλικά  
μέσης τάσης

**ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΕΣ**

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.  
ΔΛΚΔΜ/ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ  
Τομέας Συμβάσεων Προμηθειών

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: Θερμοσυστελλόμενα υλικά μέσης τάσης

### ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1. Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (εφεξής ΔΕΗ), Χαλκοκονδύλη 30, Αθήνα, προσκαλεί τους ενδιαφερόμενους σε Ηλεκτρονική Διαδικασία Επιλογής σε ένα (1) Στάδιο, σύμφωνα με τους όρους του επισυναπτόμενου σχεδίου σύμβασης, για την επιλογή Αντισυμβαλλομένου (ή/και Προμηθευτή) για την προμήθεια «Θερμοσυστελλόμενων υλικών μέσης τάσης».
2. Κριτήριο σύναψης της σύμβασης αποτελεί η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά η οποία προσδιορίζεται βάσει της τιμής της Πρόσκλησης.
3. Η ηλεκτρονική Διαδικασία θα πραγματοποιηθεί με χρήση της πλατφόρμας "compareONE" της εταιρείας cosmoONE του Συστήματος Ηλεκτρονικών Συμβάσεων ΔΕΗ, εφεξής Σύστημα, στην ηλεκτρονική διεύθυνση <https://www.marketsite.gr/> (τηλ. επικ. 2102723360).  
Απαραίτητη προϋπόθεση για την εξασφάλιση της δυνατότητας συμμετοχής των ενδιαφερόμενων είναι η εγγραφή τους στο Σύστημα. Κατόπιν επιτυχούς εγγραφής θα τους δοθούν οι Κωδικοί Πρόσβασης στο Σύστημα που είναι απαραίτητοι για τη σύνδεσή τους και για την υποβολή της προσφοράς τους.

Η εγγραφή δεν επιφέρει κανένα κόστος για τους ενδιαφερόμενους.

Οι ενδιαφερόμενοι προμηθευτές—μπορούν να κατεβάσουν δωρεάν από την επίσημη ιστοσελίδα (site) της Εταιρείας, <https://eprocedure.dei.gr> → Ηλεκτρονική Υποβολή, τις Οδηγίες Χρήσης για την Εγγραφή και το Εγχειρίδιο Χρήσης του Συστήματος.

Η παραπάνω διαδικασία δεν απαιτείται για τους ενδιαφερόμενους που έχουν ήδη κωδικούς πρόσβασης στο Σύστημα, συνιστάται όμως να γίνει έγκαιρα η επικαιροποίηση των στοιχείων τους με την είσοδό τους σε αυτό.

Επιπλέον, στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη συνεργασία του ενδιαφερόμενου με τη ΔΕΗ, θα πρέπει να επικοινωνεί με την αρμόδια Διεύθυνση για να του αποσταλεί ηλεκτρονικά σχετική φόρμα, προκειμένου να συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία για την καταχώρησή του από τη ΔΕΗ στο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συμβάσεων ΔΕΗ.

Για την υποβολή προσφοράς στη Διαδικασία οι ενδιαφερόμενοι απαιτείται να διαθέτουν προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή (qualified digital signature) σε περίπτωση φυσικού προσώπου του ιδίου και σε περίπτωση νομικού προσώπου του/των νομίμου/ων εκπροσώπου/ων του, η οποία να έχει εκδοθεί από πάροχο υπηρεσιών πιστοποίησης (qualified certificate services). Να σημειωθεί ότι η χρονοσήμανση της προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής θα πρέπει να

προέρχεται από αναγνωρισμένη αρχή (timestamp authority), όπως για παράδειγμα η «Εθνική Πύλη Ερμής» ή το «Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας».

Οι αλλοδαποί ενδιαφερόμενοι δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράφουν τα δικαιολογητικά του παρόντος με χρήση προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής, αλλά μπορεί να τα αυθεντικοποιούν με οποιονδήποτε άλλον πρόσφορο τρόπο, εφόσον στη χώρα προέλευσής τους δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής σε διαδικασίες σύναψης συμβάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η προσφορά συνοδεύεται με δήλωση, στην οποία δηλώνεται ότι, στη χώρα προέλευσης δεν προβλέπεται η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής ή ότι, στη χώρα προέλευσης δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής για τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης συμβάσεων.

Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά με ημερομηνία έναρξης της υποβολής την 10.06.2024 και καταληκτική ημερομηνία και ώρα υποβολής την 21.06.2024 / 13:00

Ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης προσφορών 21.06.2024 /13:00

Μετά την παρέλευση της ως άνω καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς.

4. Στη Διαδικασία Επιλογής μπορούν να συμμετάσχουν όλοι οι ενδιαφερόμενοι προμηθευτές (φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή συμπράξεις/ενώσεις αυτών), οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε οποιαδήποτε χώρα και είναι εγγεγραμμένοι στα οικεία επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στην Ελλάδα ή στη χώρα εγκατάστασής του για επαγγελματική δραστηριότητα σχετική με το αντικείμενο της σύμβασης.
5. Οι προσφέροντες δεσμεύονται με την προσφορά τους για χρονικό διάστημα δύο (2) μηνών. Η άρση της ισχύος της προσφοράς πριν από τη λήξη της, παρέχει στην Εταιρεία το δικαίωμα αποκλεισμού του Ενδιαφερόμενου από μελλοντικές διαδικασίες προμηθειών.
6. Στον ηλεκτρονικό φάκελο της προσφοράς θα περιλαμβάνονται:
  - 6.1 η δήλωση νομιμοποίησης του προσφέροντος σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα υπόδειγμα
  - 6.2 η Οικονομική Προσφορά σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα υπόδειγμα
  - 6.3 Τεχνική Προσφορά σύμφωνα με τον Πίνακα Ειδών και τις συνημμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Η-28 & Η-31 και Τεχνικό Φυλλάδιο
7. Μετά την αποσφράγιση, η αρμόδια Επιτροπή της Εταιρείας αρχικά καθορίζει τη σειρά προτιμητέων προσφερόντων με βάση το κριτήριο επιλογής Αντισυμβαλλομένου.  
Στη συνέχεια αξιολογεί τυπικά και τεχνικά τα στοιχεία της προσφοράς του Προτιμητέου Προσφέροντα. Σε περίπτωση που δεν γίνει αποδεκτή προβαίνει σε αξιολόγηση των αντίστοιχων στοιχείων του επόμενου σε σειρά Προτιμητέων Προσφερόντων κ.ο.κ.

8. Τα σχετικά τεύχη της Πρόσκλησης διατίθενται ηλεκτρονικά μέσω της επίσημης ιστοσελίδας (site) της Εταιρείας: <https://eprocurement.dei.gr> 1200106388, όπου και παρέχονται οι σχετικές με την παραλαβή τους οδηγίες.

Συνημμένα:

- Υποδείγματα
- Εντυπο Οικονομικής Προσφοράς
- Σχέδιο Σύμβασης

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΔΩΝ Αρ. Πρόσκλησης 1200107477**

α/α	Υλικό	Σύντομο Κείμενο	Ζητούμενη ποσότητα	Μονάδα Μέτρησης
1	4320007479	ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΤ 6KV 3Χ70/3Χ16 ΕΩΣ 3Χ95/3Χ25 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-28	10	ΤΕΜ
2	4320005525	ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΤ 6KV 3Χ95/50 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-28	10	ΤΕΜ
3	4320006130	ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΤΥΠΟΥ ΒΥΝΤ 026/12 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31	100	Μ
4	4320008526	ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟ ΧΙΤΩΝΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΜΑΝΔΥΑ ΤΥΠΟΥ MRSM 70-80 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31	10	ΤΕΜ
5	4320008680	ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟ ΧΙΤΩΝΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΜΑΝΔΥΑ 3Χ70/70 3Χ150/150 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31	10	ΤΕΜ
		<p><b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:</b> - ΟΙ ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΘΑ ΣΥΝΟΔΕΥΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΝΑΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ</p> <p><b>ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ:</b> -ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-28 -ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31</p> <p><b>ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: ΣΕ ΕΞΗΝΤΑ (60) ΗΜΕΡΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΣΗ</b></p> <p><b>ΤΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: ΑΠΟΘΗΚΗ 1001 (502) ΛΚΔΜ</b></p>		

Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς Αρ.Πρόσκλησης 1200107477

α/α	Υλικό	Σύντομο Κείμενο	Ζητούμενη ποσότητα	Μονάδα Μέτρησης	Προσφερόμενες τιμές μονάδας σε Ευρώ		Σύνολο (€)
					Ολογράφως	Αριθμητικά	
1	4320007479	ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΤ 6KV 3Χ70/3Χ16 ΕΩΣ 3Χ95/3Χ25 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-28	10	ΤΕΜ			
2	4320005525	ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΤ 6KV 3Χ95/50 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-28	10	ΤΕΜ			
3	4320006130	ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΤΥΠΟΥ ΒΥΝΤ 026/12 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31	100	Μ			
4	4320008526	ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟ ΧΙΤΩΝΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΜΑΝΔΥΑ ΤΥΠΟΥ MRSM 70-80 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31	10	ΤΕΜ			
5	4320008680	ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟ ΧΙΤΩΝΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΜΑΝΔΥΑ 3Χ70/70 3Χ150/150 ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ Ν.Η-31	10	ΤΕΜ			

Ημερομηνία:.....

Ο Προσφέρων



ΛΙΓΝΙΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ / ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ: Η-28**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 10/07/2005**

**ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ Νο: 1**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ: 01/07/2021**

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: Κλάδος Προμηθειών**

**ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΤΑΚΤΗ: ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**  
Μηχανολόγος MSc, MBA

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΩΝ (ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΩΝ)  
ΚΑΙ ΕΥΘΕΙΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ (ΜΟΥΦΩΝ)  
ΑΠΟ ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ  
ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ 6-20KV

Επιτροπή Έγκρισης

# ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΙ (ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ) ΚΑΙ ΕΥΘΕΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ (ΜΟΥΦΕΣ) ΑΠΟ ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ 6-20KV

## **1. ΓΕΝΙΚΑ**

### **1.1 Αντικείμενο**

Ο όρος θερμοσυστελλόμενα υλικά αναφέρεται σε πολυμερισμένα υλικά, είτε εξωθημένα είτε ειδικής μορφής, που έχουν την ιδιότητα να συστέλλονται όταν θερμανθούν. Τα υλικά αυτά έχουν υποστεί διασταύρωση χημικών δεσμών είτε με ακτινοβολία είτε με χημικά μέσα ενώ, όταν η θερμοκρασία τους ανυψωθεί πάνω από το σημείο τήξεως του αρχικού υλικού, (πριν την διασταύρωση χημικών δεσμών) δεν τήκονται, αλλά απλώς αποκτούν μεγάλη ελαστικότητα. Στην κατάσταση αυτή το υλικό διαστέλλεται με μηχανικό τρόπο και κρατιέται έτσι μέχρις ότου η θερμοκρασία του πέσει πάλι στα φυσιολογικά επίπεδα της θερμοκρασίας του αρχικού υλικού. Με τον τρόπο αυτό τα υλικά παραμένουν στην υπό διαστολή κατάσταση. Εάν επακολουθήσει θέρμανση το υλικό συρρικνώνεται στα αρχικά μεγέθη και σχήματα.

Οι όροι τερματισμός και ακροκιβώτιο καθώς επίσης οι όροι ευθύς σύνδεσμος και μούφα είναι ισοδύναμοι και χρησιμοποιούνται και οι δύο αδιακρίτως στο κείμενο της παρούσας προδιαγραφής.

### **1.2 Ορολογία**

Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται για κατασκευή ραούλων κύλισης και επιστροφής στους Τ/Δ.

#### Τερματισμός ή ακροκιβώτιο:

Είναι το εξάρτημα (υλικό) που εξασφαλίζει την κατάλληλη προστασία και στεγανότητα του άκρου ενός καλωδίου καθώς και την έξοδο του αγωγού ή αγωγών του καλωδίου.

#### Ευθύς σύνδεσμος ή μούφα:

Είναι το εξάρτημα (υλικό) που εξασφαλίζει την κατάλληλη προστασία, και στεγανότητα της σύνδεσης μεταξύ των άκρων των καλωδίων.

#### Εξωτερική μόνωση:

Είναι η μόνωση πάνω στην οποία επιδρούν λόγω της θέσης της, εξωτερικοί παράγοντες (υγρασία, ρύπανση, ηλιακή ακτινοβολία κ.λ.π.).

#### Εσωτερική μόνωση:

Είναι η μόνωση πάνω στην οποία επιδρούν μόνο παράγοντες ηλεκτρικού πεδίου (όντας λόγω της θέσεως της προστατευμένη από εξωτερικούς παράγοντες).

#### Ακροκιβώτιο εξωτερικού χώρου:

Το ακροκιβώτιο που προορίζεται για χρήση σε χώρους όπου δεν προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και ρύπανση.

#### Ακροκιβώτιο εσωτερικού χώρου:

Το ακροκιβώτιο που προορίζεται για χρήση σε χώρους όπου προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και ρύπανση.



Εσωτερικός ακροδέκτης (κεφαλή ακροκιβωτίου):

Ο ακροδέκτης που συνδέει τον αγωγό του καλωδίου με τα αγωγίμα τμήματα του ακροκιβωτίου.

Εξωτερικός ακροδέκτης

Ο ακροδέκτης που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση του ακροκιβωτίου με τις εξωτερικές συνδέσεις (δίκτυο).

Διάταξη εισόδου ακροκιβωτίου:

Η διάταξη που έχει σκοπό τον τερματισμό, προσαρμογή και ενδεχόμενη στεγανοποίηση του μανδύα του οπλισμού και γενικό των προστατευτικών περιβλημάτων του καλωδίου που εισέρχεται στο ακροκιβώτιο.

Κύριο σώμα ακροκιβωτίου:

Είναι το σύνολο, διάταξη εισόδου, εξωτερική μόνωση (μονωτήρας), εσωτερικός ακροδέκτης (κεφαλή ακροκιβωτίου).

Κιβώτιο διαχωρισμού φάσεων:

Είναι η διάταξη που εξασφαλίζει τον διαχωρισμό των εμβόλων (φάσεων) του καλωδίου, και την υποστήριξή τους.

Ανάρτηση ακροκιβωτίου:

Το τμήμα που χρησιμοποιείται για την προσαρμογή του ακροκιβωτίου είτε του κιβωτίου διαχωρισμού φάσεων στην κατασκευή στηρίξεώς των.

Απόσταση Ερπυσμού:

Η ελάχιστη απόσταση κατά μήκος της επιφάνειας του μονωτικού υλικού, που παρεμβάλλεται μεταξύ δύο αγωγίμων τμημάτων.

Χαρακτηριστική τάση  $U_0$ :

Η ενδεικνυόμενη τιμή τάσεως βιομηχανικής συχνότητας που εφαρμόζεται μεταξύ του αγωγού του καλωδίου και του μεταλλικού μανδύα ή της θωράκισης, για την οποία έχει καθοριστεί η μόνωση και με βάση την οποία έχει σχεδιασθεί το καλώδιο.

Χαρακτηριστική τάση  $U$ :

Η ενδεικνυόμενη τιμή τάσεως βιομηχανικής συχνότητας μεταξύ φάσεων, για την οποία έχει σχεδιασθεί το καλώδιο.

Χαρακτηριστική τάση διηλεκτρικής αντοχής βιομηχανικής συχνότητας:

Η ενδεικνυόμενη τιμή τάσεως βιομηχανικής συχνότητας στην οποία πρέπει να αντέχει το ακροκιβώτιο ή η μούφα χωρίς υπερπήδηση ή άλλου είδους αστοχία, όταν αυτή η τάση εφαρμόζεται υπό προδιαγραφόμενες συνθήκες.

Χαρακτηριστική κρουστική τάση αντοχής:

Η τιμή κορυφής ενός τυποποιημένου κύματος τάσεως στο οποίο πρέπει να αντέχει το ακροκιβώτιο ή η μούφα, χωρίς υπερπήδηση ή άλλου είδους αστοχία.

Υπερπήδηση ακροκιβωτίου:

Η εκκένωση γύρω ή κατά μήκος της επιφάνειας του μονωτήρα του ακροκιβωτίου μεταξύ τμημάτων διαφορετικού δυναμικού ή πολικότητας που δημιουργείται κατά την εφαρμογή τάσεως και όπου το ίχνος της αστοχίας ιονίζεται επαρκώς ώστε να διατηρηθεί τόξο.

#### Χαρακτηριστική τάση ακροκιβωτίου:

Η τάση για την οποία έχει σχεδιασθεί το ακροκιβώτιο να λειτουργεί κάτω από συνήθεις συνθήκες λειτουργίας.

#### Υπερπήδηση μούφας:

Η εκκένωση γύρω ή κατά μήκος της επιφάνειας μονωμένων συνδέσεων των αγωγών των καλωδίων είτε μεταξύ τμημάτων διαφορετικού δυναμικού ή πολικότητας που δημιουργείται κατά την εφαρμογή τάσεως και όπου το ίχνος της αστοχίας ιονίζεται επαρκώς ώστε να διατηρηθεί τόξο.

#### Χαρακτηριστική τάση μούφας:

Η τάση για την οποία έχει σχεδιασθεί να λειτουργεί η μούφα κάτω από συνήθεις συνθήκες λειτουργίας.

#### Χαρακτηριστική ένταση συνεχούς λειτουργίας ακροκιβωτίου:

Η ενδεικνυόμενη τιμή ρεύματος (ανά αγωγό) από την οποία μπορεί να διαρρέεται το ακροκιβώτιο συνεχώς, κάτω από συνήθεις συνθήκες λειτουργίας χωρίς να υπερβαίνεται η επιτρεπτή υπερθέρμανση.

#### Μέγιστο μέγεθος καλωδίου:

Η μέγιστη διατομή ενός προδιαγεγραμμένου καλωδίου για την οποία έχει σχεδιασθεί το ακροκιβώτιο ή η μούφα.

#### Δοκιμές σειράς:

Είναι οι δοκιμές που γίνονται κατά την παραγωγή πάνω σε κάθε ένα ακροκιβώτιο ή μούφα ή πάνω σε ένα αντιπροσωπευτικό πλήθος ακροκιβωτίων ή μουφών είτε σε συγκεκριμένα τμήματα του ακροκιβωτίου ή μουφών, με σκοπό τον ποιοτικό έλεγχο.

#### Δοκιμές τύπου:

Είναι οι δοκιμές που γίνονται από τον κατασκευαστή για τον ορισμό των χαρακτηριστικών του σχεδιασμού και της χρήσης στο δίκτυο καθώς και για τη συλλογή πληροφοριών για την λειτουργία καθενός τύπου ακροκιβωτίου ή μούφας, ώστε να συνταχθούν συμπεράσματα για το εάν πληρούνται οι απαιτήσεις μιας προδιαγραφής.

#### Δοκιμές αποδοχής παρτίδας:

Ένα σύνολο δοκιμών (τύπου και ενδεχομένως και σειράς) που εκτελούνται σε τυχαία επιλεγμένα δοκίμια από ένα αριθμό ετοιμών ακροκιβωτίων ή μουφών κατά την παραλαβή, όποτε τούτο ζητείται από τον αγοραστή και εάν αυτό έχει προδιαγραφεί και συμφωνηθεί.

### **1.3 Κατάταξη - Σήμανση**

#### **1.3.1 Κατηγορίες**

Ανάλογα με τον χώρο για τον οποίο προορίζονται, στην προδιαγραφή αυτή διακρίνουμε τους τερματισμούς (ακροκιβώτιο) και τους ευθείς συνδέσμους (μούφες) σε δύο (2) κύριες κατηγορίες με τις παρακάτω υποκατηγορίες.

##### *A. Ακροκιβώτιο και μούφες εσωτερικού χώρου*

a1. Για καλώδια NTS τάσης λειτουργίας 6 KV.

a2. Για καλώδια NTS τάσης λειτουργίας 10 KV.

a3. Για καλώδια NTS τάσης λειτουργίας 20 KV.

##### *B. Ακροκιβώτιο και μούφες εξωτερικού χώρου*

β1. Για καλώδια NTS τάσης λειτουργίας 6 KV .



- β2. Για καλώδια NTS τάσης λειτουργίας 10 KV.
- β3. Για καλώδια NTS τάσης λειτουργίας 20 KV.
- β4. Για καλώδια N2XSY τάσης λειτουργίας 20 KV.

### **1.3.2 Μεγέθη**

Διακρίνονται τα παρακάτω βασικά μεγέθη τερματισμών και μούφων ανά κατηγορία.

#### *A. Για καλώδια NTSCu*

1. Με μονή γείωση
  - 3x10/10, 3x16/16, 3x25/25
  - 3x50/50, 3x70/35, 3x95/50
  - 3x120/70, 3x150/70, 3x185/95
2. Με τριπλή γείωση
  - 3x50/3x16, 3x70/3x16, 3x95/3x16
  - 3x120/3x25, 3x150/3x25

#### *B. Για καλώδια N2X5Y*

- 1x240

### **1.3.3 Παρατηρήσεις**

- Κάθε τερματισμός ή μούφα για μια συγκεκριμένη χρήση, καθορίζεται μονοσήμαντα βάσει των πιο πάνω και σημαίνεται κατά την οριζόμενη σειρά, π.χ. ακροκιβώτιο εσωτερικού χώρου 20kV για καλώδιο NTSCu 3x120/3x25, 3x150/3x25
- Η σήμανση εξωτερικά μιας απαρτίας (χαρτοκιβώτιο) ενός τερματισμού ή μούφας, σύμφωνα με τα πιο πάνω, είναι υποχρεωτική. Η απαίτηση αυτή περιλαμβάνεται και στις δοκιμές αποδοχής.
- Είναι δυνατόν μια συγκεκριμένη κατασκευή τερματισμού ή μούφας να καλύπτει περιοχές διατομών που περιλαμβάνονται σε δύο μεγέθη, όπως αυτά ορίστηκαν στην παράγραφο 1.3.2. Η αποδοχή, σήμανση κ.λ.π. τέτοιων τερματισμών εναπόκειται στην απόλυτο κρίση της Επιχείρησης και αποτελεί αντικείμενο ειδικής συμφωνίας αγοραστή-πωλητή κατά το στάδιο μέχρι της υπογραφής της σύμβασης.

## **2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

### **2.1 Χαρακτηριστικά ηλεκτρικού συστήματος**

Οι τερματισμοί και μούφες θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε τριφασικά δίκτυα διανομής μέσης τάσεως τριών αγωγών με γειωμένο ουδέτερο κόμβο μόνο στην αναχώρηση, είτε απευθείας είτε μέσω αντιστάσεως.

### **2.2 Τάση / Συχνότητα**

- Χαρακτηριστική ονομαστική τάση λειτουργίας: 6, 10 και 20 kV
- Χαρακτηριστική μέγιστη τάση: 24 Kv
- Συχνότητα: 50 Hz

### **2.3 Ένταση**

Η ένταση συνεχούς λειτουργίας ενός μεγέθους τερματισμού ή μούφας θα είναι τουλάχιστον η μέγιστη επιτρεπτή ένταση που μπορεί να εμφανισθεί αναλόγως του χρησιμοποιημένου καλωδίου.

### **2.4 Εγκατάσταση / συνθήκες λειτουργίας**

- Όλα τα προσφερόμενα υλικά θα έχουν χρησιμοποιηθεί σε καλώδια που προορίζονται για χρήση σε επιφανειακά ορυχεία λιγνίτη σε συνθήκες

περιβάλλοντος με ισχυρή ρύπανση, κυρίως από αγωγήμη σκόνη λιγνίτη και θερμοκρασίες από -30°C έως +60°C.

- Τα υλικά θα πρέπει να είναι εύκαμπτα και να έχουν ειδικά κατασκευαστεί για χρήση σε ειδικά καλώδια ορυχείων, τύπου NTS (κατά VDE 0250 και VDE 0168) που σύρονται, τυλίγονται σε τύμπανα και γενικότερα υφίστανται υψηλές καταπονήσεις κάμψης και εφελκυσμού.
- Να έχουν απεριόριστο χρόνο αποθήκευσης σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος.
- Να μην διαφοροποιούν σημαντικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων στα οποία εφαρμόζονται.

### **2.5 Απαιτήση διάρκειας ζωής**

Τα υλικά κατασκευής της απαρτίας τερματισμού θα είναι κατάλληλης επιλογής ώστε η διάρκεια ζωής τους να είναι τουλάχιστον ίση με τη διάρκεια ζωής του καλωδίου.

## **3. ΕΛΕΓΧΟΣ**

### **3.1 Ακροκιβώτιο**

#### **3.1.1 Χαρακτηριστικά του υλικού**

Το υλικό κατασκευής των εξαρτημάτων θα αποτελείται από μονωτικό υλικό το οποίο θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία, τέτοια ώστε να συστέλλεται με τη δράση θερμότητας. Το φαινόμενο αυτό δεν θα πρέπει είναι αντιστρέψιμο. Η απαιτούμενη θερμότητα θα παράγεται από κατάλληλη φλόγα προπανίου ή βουτανίου.

Το υλικό θα πρέπει να έχει άριστη συμπεριφορά και αντοχή, σε μηχανικές καταπονήσεις, υγρασία, ρύπανση, αγωγήμη σκόνη τέφρας, όζον, διαβρωτικά μέσα και υπεριώδεις ακτινοβολίες όπως απαιτούν οι δοκιμές τύπου και σειράς.

#### **3.1.2 Απαρτίες**

Κάθε απαρτία κιβωτίου θα περιέχει οπωσδήποτε τα παρακάτω υλικά:

1. Επιστόμιο διαχωρισμού (γάντι) για πολύκλινα καλώδια.

Το επιστόμιο θα φέρει εσωτερικά επάλειψη θερμοπλαστικής ουσίας τόσο στην βάση του, όσο και στα "δάχτυλα" και θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο για χρήση σε συγκεκριμένο τύπο καλωδίου. Για τα καλώδια που έχουν 1 αγωγό γείωσης απαιτείται η χρήση 4-πολικού επιστομίου, ενώ για τα καλώδια που έχουν 3 αγωγούς γείωσης απαιτείται η χρήση 6-πολικού επιστομίου. Η χρήση επιστομίων με διαφορετικό αριθμό "δακτύλων" από τον αριθμό των αγωγών του καλωδίου δεν είναι αποδεκτή.

2. Σωλήνας εξομάλυνσης του πεδίου.

Η εξομάλυνση του ηλεκτρικού πεδίου στα γραφитоύχα καλώδια θα γίνεται με ειδικό θερμοσυστελλόμενο σωλήνα εξομάλυνσης του ηλεκτρικού πεδίου. Οι ηλεκτρικές ιδιότητες του σωλήνα εξομάλυνσης πρέπει να καλύπτονται από επίσημο διαγράμματα τα οποία να αποδεικνύουν την σταθερότητα τους σε θερμική γήρανση για  $0^{\circ}\text{C} < \theta < 90^{\circ}\text{C}$  και θα υποβάλλονται με την τεχνική προσφορά. Κάθε απαρτία ακροκιβωτίου θα περιέχει τα απαραίτητα μέσα για την εξομάλυνση του ηλεκτρικού πεδίου.



### 3. Σωλήνας εξωτερικής προστασίας των αγωγών του καλωδίου.

Οι αγωγοί φάσης καθώς και οι αγωγοί γείωσης του καλωδίου θα προστατεύονται από το σημείο διαχωρισμού μέχρι τους ακροδέκτες του ακροκιβωτίου με ειδικό θερμοσυστελλόμενο σωλήνα.

Το μήκος του σωλήνα που θα περιέχεται σε κάθε απαρτία θα πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση στον κάθε τύπο ακροκιβωτίου. Έτσι θα είναι:

#### *α. Ακροκιβώτιο εσωτερικού χώρου:*

- Καλώδιο με 1 αγωγό γείωσης: 1,5m σωλήνα για τους αγωγούς φάσης και 0,5m σωλήνα για τον αγωγό γείωσης.
- Καλώδιο με 3 αγωγούς γείωσης: 1,5m σωλήνα για τους αγωγούς φάσης και 1,5 m σωλήνα για τους αγωγούς γείωσης.

#### *β. Ακροκιβώτιο εξωτερικού χώρου:*

- Καλώδια με 1 αγωγό γείωσης: 4m σωλήνα για τους αγωγούς φάσης και 1,3m για τον αγωγό γείωσης
- Καλώδια με 3 αγωγούς γείωσης: 4m σωλήνα για τους αγωγούς φάσης και 4m σωλήνα για τους αγωγούς γείωσης.

### 4. Στεγανοποιητικά σωληνάκια.

Οι ακροδέκτες του ακροκιβωτίου θα στεγανοποιούνται με σωληνάκια από θερμοσυστελλόμενο υλικό που θα έχουν εσωτερικό επαλειμμένη ειδική θερμοπλαστική συγκολλητική ουσία.

### 5. Δίσκοι αύξησης μήκους ερπυσμού (κυάθια).

Στους αγωγούς φάσης των ακροκιβωτίων εξωτερικού χώρου θα πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιούνται κυάθια για:

- την αύξηση του μήκους ερπυσμού του ακροκιβωτίου
- την διακοπή των επιφανειακών τόξων που τυχόν θα δημιουργηθούν
- την δημιουργία μονίμων «ξηρών ζωνών» στην επιφάνεια του ακροκιβωτίου ώστε να μειώνονται τα ρεύματα διαρροής.
- την βελτίωση της συμπεριφοράς του ακροκιβωτίου στις κρουστικές υπερτάσεις.

Τα κυάθια θα πρέπει να είναι συσκευασμένα ανά ένα σε διαφανή στεγανή νάιλον σακούλα. Το μέγεθος και αριθμός των κυαθίων θα πρέπει να είναι ανάλογος του τύπου του ακροκιβωτίου στο οποίο θα εφαρμοστεί. Ειδικά για τον αριθμό των κυαθίων θα είναι:

- Για ακροκιβώτιο εξωτερικού χώρου 6kV: 2 κυάθια (τουλάχιστον) ανά αγωγό φάσης.
- Για ακροκιβώτιο εξωτερικού χώρου 15kV: 3 κυάθια (τουλάχιστον) ανά αγωγό φάσης.

#### Παρατήρηση:

Τα στοιχεία που αφορούν στο μήκος ερπυσμού και τον αριθμό των κυαθίων, είναι ενδεικτικά της τάξεως "μεγάλους". Είναι δυνατόν να υπάρξουν αποκλίσεις σε προσφορές εξαιτίας της ακολουθούμενης τεχνικής διαφόρων κατασκευαστών, η αποδοχή τους όμως εναπόκειται

στην απόλυτη κρίση της Επιχείρησης (ΔΕΗ) και αποτελεί αντικείμενο ειδικής συμφωνίας αγοραστή-πωλητή κατά το στάδιο μέχρι της υπογραφής της συμβάσεως.

#### 6. Οδηγίες

Σε κάθε απαρτία θα περιέχονται αναλυτικές ευανάγνωστες οδηγίες στα ελληνικά (τουλάχιστον) ενώ θα περιέχονται και τα απαραίτητα σκαριφήματα και σχέδια που θα διευκολύνουν την εγκατάσταση .

Κατ' επέκταση, σε κάθε απαρτία θα περιέχονται γενικά όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την κατασκευή ενός πλήρους ακροκιβωτίου.

#### Σημείωση:

Οι μεταλλικοί ακροδέκτες (κος), δεν είναι απαραίτητο να περιέχονται στις απαρτίες και δεν αποτελούν μέρος του ακροκιβωτίου.

### 3.1.3 Παρατηρήσεις

Ο σωλήνας εξωτερικής προστασίας, ο σωλήνας στεγανοποίησης του ακροδέκτη, τα κυάθια αυξήσεως ερπυσμού καθώς και η θερμοπλαστική συγκολλητική ουσία που φέρουν εσωτερικά, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικό το οποίο κατά τη διάρκεια της ζωής του θα πρέπει:

- Να μην φθείρεται από επιφανειακά ρεύματα (ANTI-TRACKING RESISTANT).
- Να ανθίσταται στο φαινόμενο της σταδιακής αστοχίας της μόνωσης (LOW EROSION RATE)
- Να ανθίσταται στις καιρικές συνθήκες (WEATHER RESISTANT) και κυρίως στην υπεριώδη ακτινοβολία (ULTRA-VIOLET LIGHT). Να ανθίσταται στις συνεχόμενες αλλαγές θερμοκρασίας.
- Να μην επιτρέπει την είσοδο σε υγρασία και ατ διαβρωτικά υγρά καθώς και να μην επηρεάζεται από λάδια και διαλυτικά υγρά.
- Και τέλος να παρέχει σε συνδυασμό με το μικρό βάρος, ηλεκτρική μόνωση, αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις και ευκαμψία.

Τα χαρακτηριστικά αυτά των υλικών καθώς και οι κανονισμοί βάσει των οποίων έχουν ελεγχθεί θα πρέπει να καθορίζονται και να αναφέρονται στα τεχνικά φυλλάδια (prospectus) της τεχνικής προσφοράς.

### 3.2 Ευθείες συνδέσεις (μούφες)

Οι ευθείες συνδέσεις πρέπει να εξασφαλίζουν μηχανική αντοχή τουλάχιστον ίση με αυτή του καλωδίου πριν την εφαρμογή του συνδέσμου. Όσον αφορά στην ευκαμψία τους, ο αγωγός στον οποίο θα εφαρμοστεί μια ευθεία σύνδεση θα πρέπει να είναι ικανός να ακολουθεί την ίδια ακτίνα καμπυλότητας που ακολουθούσε πριν από την εφαρμογή της μούφας. Έτσι, εάν ο αγωγός μπορεί να τυλίγεται σε συγκεκριμένο τύμπανο πριν την εφαρμογή μιας ευθείας σύνδεσης, θα πρέπει να μπορεί να τυλίγεται στο ίδιο τύμπανο και μετά την εφαρμογή της σύνδεσης.

Η τελική εξωτερική διάμετρος του αγωγού στο σημείο εφαρμογής της σύνδεσης δεν θα πρέπει να είναι υπερβολικά αυξημένη. Σε κάθε περίπτωση η Επιχείρηση διατηρεί το δικαίωμα να απορρίψει ευθείες συνδέσεις οι οποίες παρουσιάζουν τελική εξωτερική διάμετρο που δεν επιτρέπει στα χρησιμοποιούμενα καλώδια να περνάνε από συγκεκριμένους οδηγούς τυμπάνων.

Η αποκατάσταση της μόνωσης των αγωγών φάσης πρέπει να γίνεται με ειδικό θερμοσυστελλόμενο τεμάχιο κατασκευασμένο από υλικό που να αντέχει σε φθορές από μικροεκκενώσεις θα πρέπει δε να είναι ικανό να δημιουργεί την απαιτούμενη εξομάλυνση του μαγνητικού πεδίου του αγωγού.

Η αποκατάσταση του εξωτερικού μανδύα του καλωδίου πρέπει να γίνεται με ειδικό εύκαμπτο θερμοσυστελλόμενο σωλήνα που θα φέρει εσωτερικά θερμοπλαστική συγκολλητική ουσία. Κάθε απαρτία πρέπει να περιέχει ταινία σύσφιξης και ειδικό θερμοπλαστικό γέμισμα (μαστίχα) μεγάλης διηλεκτρικής αντοχής, για την ομαλοποίηση του σχήματος της σύνδεσης.

Στην εξωτερική του επιφάνεια ο σωλήνας αυτός πρέπει να έχει ειδική βαφή της οποίας το χρώμα θα αλλάζει με την αλλαγή της θερμοκρασίας. Έτσι, με την μόνιμη αλλαγή του χρωματισμού της να υποδεικνύει και να εξασφαλίζει την σωστή θέρμανση του σωλήνα κατά την εγκατάστασή του.

Το καλώδιο στο οποίο έχει εφαρμοστεί μια ευθεία σύνδεση και που βρίσκεται τυλιγμένο σε κάποιο τύμπανο θα πρέπει να ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις των δοκιμών που αφορούν στην ευθεία σύνδεση σε ευθύ αγωγό.

#### **4. ΔΟΚΙΜΕΣ**

##### Εισαγωγή:

- Με τον όρο δείγμα, εννοείται η απαρτία (μονοπολικά ακροκιβώτιο - συναφή παρελκόμενα) η οποία συναρτάται πλήρως με το καλώδιο για το οποίο προορίζεται.
- Όλες οι δοκιμές στην κάθε απαρτία θα διεξάγονται σε τερματισμούς που θα είναι καινούργιοι και καθαροί.
- Ο τρόπος κατασκευής των τερματισμών κατά την φάση της δοκιμής θα προσομοιάζει τον προβλεπόμενο τρόπο εγκατάσταση τους στο δίκτυο.
- Ο αριθμός δειγμάτων, η συνδεσμολογία τους καθώς και ο καθορισμός των δοκιμών και της σειράς διαδοχής τους πάνω στο ίδιο δείγμα δίνονται στο τέλος κάθε παραγράφου περί δοκιμών.
- Σε περίπτωση που τα προσφερόμενα είδη δεν έχουν ξαναχρησιμοποιηθεί από την Επιχείρηση, ο διαγωνιζόμενος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει στο ΑΚΔΜ κατά το στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης, αντιπροσωπευτικά δείγματα χωρίς χρέωση για την Επιχείρηση, για την διαπίστωση ανταπόκρισης των προσφερόμενων ειδών στις απαιτήσεις της προδιαγραφής.

Για τις δοκιμές θα ισχύσουν τα παρακάτω:

##### **4.1 Δοκιμές Σειράς**

Όλες οι προδιαγραφόμενες δοκιμές σειράς θα γίνονται με δαπάνες του προσφέροντος στο εργοστάσιο κατασκευής των υλικών, το οποίο θα πρέπει απαραίτητως να διαθέτει τον αναγκαίο εξοπλισμό για τη διενέργεια των δοκιμών αυτών.

##### **4.2 Δοκιμές Τύπου**

Σε κάθε δείγμα θα εφαρμοστούν με την σειρά που αναφέρονται, οι παρακάτω δοκιμές:

1. Δοκιμή αντοχής σε κρούση.
2. Δοκιμή αντοχής σε εναλλασσόμενη τάση «εν ξηρώ» (περίπτωση α).



3. Δοκιμή μερικών εκκενώσεων.
4. Δοκιμή αντοχής σε κρουστική τάση.
5. Δοκιμή αντοχής σε κύκλους φόρτισης (περίπτωση α).
6. Δοκιμή μερικών εκκενώσεων (επανάληψη).
7. Δοκιμή θερμικής αντοχής σε βραχυκύκλωμα.
8. Δοκιμή αντοχής μόνωσης (περίπτωση α).
9. Δοκιμή αντοχής σε κύκλους φόρτισης (περίπτωση β).
10. Δοκιμή αντοχής μόνωσης (περίπτωση β).
11. Δοκιμή μερικών εκκενώσεων (επανάληψη).
12. Δοκιμή αντοχής σε εναλλασσόμενη τάση «εν ξηρώ» (περίπτωση β).
13. Δοκιμή αντοχής σε εναλλασσόμενη τάση «εν υγρώ».
14. Δοκιμή αντοχής σε κρουστική τάση (επανάληψη).
15. Δοκιμή αντοχής σε συνεχή τάση.
16. Δοκιμή αντίστασης σε ερπυσμό.
17. Δοκιμή αντοχής σε συνθήκες υγρασίας
18. Δοκιμή αντοχής σε τριβή.
19. Δοκιμή αλατούχου ομίχλης
20. Δοκιμή αντοχής σε φλόγα.
21. Δοκιμή κλιματιστικής γήρανσης.

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α περιγράφονται λεπτομερώς οι επί μέρους δοκιμές τύπου.

Όλες οι δοκιμές τύπου θα γίνουν στο ΚΔΕΠ ή σε άλλο εργαστήριο της ΔΕΗ χωρίς να επιβαρύνεται ο προμηθευτής με το κόστος τους, εφόσον διεξαχθούν με επιτυχία.

Σε περίπτωση αποτυχίας των πιο πάνω δοκιμών η δαπάνη τους θα βαρύνει τον προμηθευτή σύμφωνα με το εκάστοτε ισχύον τιμολόγιο της ΔΕΗ.

Τα κόστη των δοκιμών και της μεταφοράς τους στο ΚΔΕΠ ή σε άλλο εργαστήριο της ΔΕΗ θα βαρύνουν τον Προμηθευτή σε κάθε περίπτωση, αποτυχίας ή επιτυχίας των δοκιμών.

Σε περίπτωση όμως που οι προμηθευτές επιθυμούν να διενεργήσουν, μετά από έγκριση της ΔΕΗ, τις δοκιμές τύπου σε εργαστήριο της επιλογής τους, το συνολικό κόστος των δοκιμών, συμπεριλαμβανομένου του κόστους των δοκιμών και των μεταφορικών τους, θα βαρύνει τους προμηθευτές ανεξαρτήτως επιτυχούς ή μη διεξαγωγής τους.

#### **4.3 Δοκιμές Αποδοχής Παρτίδας**

Οι δοκιμές αποδοχής παρτίδας θα διενεργούνται στο εργοστάσιο κατασκευής των υλικών του προσφέροντος ή σε εργαστήριο της επιλογής του μετά από έγκριση της ΔΕΗ και θα ισχύσουν για όσες από αυτές είναι δοκιμές σειράς τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.1, για δε εκείνες που είναι δοκιμές τύπου τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.2.



#### 4.4 Απαλλαγή Επιθεώρησης

Η Εταιρία διατηρεί το δικαίωμα της απαλλαγής του υλικού από επιθεώρηση μετά από έγγραφη γνωστοποίηση στον Προμηθευτή. Στην περίπτωση αυτή ο Προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλλει στην Εταιρία για έλεγχο τα σχετικά δελτία δοκιμών ή/και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας κλπ., εφόσον προβλέπονται στα υπόλοιπα τεύχη της Σύμβασης.

### 5. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

#### 5.1 Σήμανση υλικού και Συσκευασία

Κάθε ένα από τα {θερμοσυστελλόμενο) τεμάχια που αποτελούν τον τερματισμό θα φέρει ευδιάκριτη και ανεξίτηλη σήμανση η οποία θα αναφέρει τουλάχιστον τα εξής:

- Όνομα κατασκευαστή ή εμπορικό σήμα.
- Κωδικό αριθμό τεμαχίου.
- Αρχικές και τελικές διαστάσεις.

Τα τεμάχια αυτά, ανά είδος, θα προστατεύονται χωριστά μέσα σε σφραγισμένες διαφανείς νάιλον σακούλες.

Πλήρης απαρτία ενός τριπολικού τερματισμού θα παραδίδεται συσκευασμένη μέσα σε ανθεκτικό χαρτοκιβώτιο. Πάνω σε κάθε χαρτοκιβώτιο θα υπάρχει σήμανση με τα εξής στοιχεία:

- Όνομα κατασκευαστή ή εμπορικό σήμα.
- Κωδικό αριθμό τερματισμού.
- Σήμανση σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην παρ. 1.3.3.
- Έτος κατασκευής.
- Αριθμός συμβάσεως ΔΕΗ/κωδικό αποθήκης ΔΕΗ.

Κάθε χαρτοκιβώτιο θα περιέχει λεπτομερείς οδηγίες συναρμολογήσεως (βήμα προς βήμα). Οι οδηγίες αυτές θα αναφέρουν απαραίτητα και τις θερμοκρασίες (ελάχιστη απαιτούμενη και μέγιστη επιτρεπτή) στις οποίες πραγματοποιείται η θερμοσυστολή.

#### 5.2 Τεχνικές Πληροφορίες

Η προσφορά θα πρέπει να συνοδεύεται απαραίτητα από τεχνικά φυλλάδια στα οποία να φαίνονται τα εξής τεχνικά στοιχεία:

- ☞ Οι βασικές διαστάσεις των επιμέρους εξαρτημάτων πριν και μετά τη συστολή. Ειδικότερα για τα πάχη, θα δίνεται το πάχος πριν τη συστολή, το πάχος μετά από ελεύθερη πλήρη συστολή και τα αναμενόμενα πάχη μετά από συστολή των διαφόρων τεμαχίων, που είναι τοποθετημένα στα αντίστοιχα τμήματα των προς σύνδεση καλωδίων και ακροδεκτών.
- ☞ Περιγραφή του υλικού (βάσεως) από το οποίο κατασκευάζονται τα διάφορα τεμάχια, καθώς επίσης τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του.

Ειδικότερα θα δίνονται τα εξής στοιχεία:

- Θερμοκρασία συστολής (η περιοχή ελάχιστης θερμοκρασίας ενάρξεως συστολής και η μέγιστη επιτρεπόμενη).
- Θερμοκρασία χρησιμοποίησης.
- Πυκνότητα.
- Τάση θραύσεως.
- Μέγιστη επιμήκυνση κατά τη θραύση.
- Διηλεκτρική αντοχή.
- Ειδική αντίσταση.
- Αντοχή σε επίδραση υπεριωδών ακτινών.
- Αντοχή σε ατμόσφαιρα υγρασίας Αντοχή σε ατμόσφαιρα διαβρωτικών
- Ηλεκτρικές ιδιότητες για σωλήνες εξομάλυνσης και διαγράμματα θερμικής γήρανσης.
- Ιδιότητες και χαρακτηριστικά της παρ.3.1.3 της παρούσας
- Λεπτομερείς οδηγίες συναρμολόγησης (βήμα προς βήμα). Οι εν λόγω οδηγίες, πλην των άλλων, θα αναφέρουν απαραίτητως τις θερμοκρασίες (ελάχιστη απαιτούμενη και μέγιστη επιτρεπτή).

### 5.3 Βιβλιογραφία

Για τη σύνταξη της προδιαγραφής αυτής ελήφθησαν υπόψη οι προδιαγραφές και κανονισμοί:

- α) VDE 0278/DIN 57278 Teil 1,4,5, 100 /1982
- β) IEC 55-2/65, IEC 60, IEC 71-1/76, IEC 230, IEC 270, IEC 502/78.
- γ) Προδιαγραφή GR277 της ΔΕΗ.

---

## Παράρτημα Α

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΤΥΠΟΥ

### ΓΙΑ ΜΟΥΦΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΓΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

---

Ο όρος θερμοσυστελλόμενα υλικά αναφέρεται σε πολυμερισμένα υλικά, είτε εξωθημένα είτε ειδικής μορφής, που έχουν την ιδιότητα να συστέλλονται όταν θερμανθούν. Τα υλικά αυτά έχουν υποστεί διασταύρωση χημικών δεσμών είτε με ακτινοβολία είτε με χημικά μέσα ενώ, όταν η θερμοκρασία τους ανυψωθεί πάνω από το σημείο τήξεως του αρχικού υλικού, (πριν την διασταύρωση χημικών δεσμών) δεν τήκονται, αλλά απλώς αποκτούν μεγάλη ελαστικότητα. Στην κατάσταση αυτή το υλικό διαστέλλεται με μηχανικό τρόπο και κρατιέται έτσι μέχρις ότου η θερμοκρασία του πέσει πάλι στα φυσιολογικά επίπεδα της θερμοκρασίας του αρχικού υλικού. Με τον τρόπο αυτό τα υλικά παραμένουν στην υπό διαστολή κατάσταση. Εάν επακολουθήσει θέρμανση το υλικό συρρικνώνεται στα αρχικά μεγέθη και σχήματα.

Για την εκτέλεση των δοκιμών θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο παρακάτω Κώδικας Δοκιμών:

#### **ΚΩΔΙΚΑΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (ΔΕΙΓΜΑ – ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ)**

1. Οι τερματισμοί και οι μούφες θα συναρμολογούνται με το καλώδιο με το οποίο προορίζονται να χρησιμοποιηθούν.  
Πιο συγκεκριμένα στα δύο άκρα ενός μήκους  $2m \leq L \leq 10m$  καλωδίου θα συναρμολογηθούν ανά ένας τερματισμός ή μούφα (βλ. και DIN 57278/VDE 0278 παράγραφος 4 και 5 πίνακες 1 και 2).
2. Οι δοκιμές 10 και 14 γίνονται σε ξεχωριστά δείγματα.
3. Για την δοκιμή 11, αποτελεί επιθυμία της Επιχείρησης η προσκόμιση εργαστηριακών στοιχείων, εφόσον υπάρχουν, κατά το στάδιο της τεχνικής κρίσης.

#### **1. Δοκιμή αντοχής σε εναλλασσόμενη τάση «εν ξηρώ» (AC voltage withstand -dry).**

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 55-2, 60, 71.1, 502

Περίπτωση α). Κατά την φάση της δοκιμής θα εφαρμοσθεί διαδοχικά τάση για 1 min, μεταξύ ακροδέκτη καθενός αγωγού και των υπολοίπων αγωγών συνδεδεμένων μεταξύ τους και των γειωμένων θωρακίσεων των αγωγών του καλωδίου. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:



Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής πόλου-γης	25 kV	50 kV
Συχνότητα 50 Hz, διάρκεια 1 min.		

Περίπτωση β). Κατά την φάση της δοκιμής θα εφαρμοσθεί διαδοχικά τάση για 4π, μεταξύ ακροδέκτη καθενός αγωγού και των υπολοίπων αγωγών συνδεδεμένων μεταξύ τους και των γειωμένων θωρακίσεων των αγωγών του καλωδίου. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής πόλου-γης	10 kV	40 kV
Συχνότητα 50 Hz, διάρκεια 4h.		

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει αστοχία μονώσεως ή υπερπήδηση.

## 2. Δοκιμή αντοχής σε εναλλασσόμενη τάση «εν υγρώ» (AC voltage withstand wet).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Ακροκιβώτια και μούφες εξωτερικού χώρου.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 55-2, 60, 71.1, 502

Η δοκιμή θα γίνεται όπως στην παράγραφο 4.1.1 αλλά «υπό βροχή» (γωνία προσπτώσεως 45°, ρυθμός 3mm/min, αγωγιμότητα 100 μS/cm).

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει αστοχία μονώσεως ή υπερπήδηση.

## 3. Δοκιμή αντοχής σε κρουστική τάση (Impulse voltage withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 55-2, 60, 71, 1, 230, 502

Θα εφαρμοσθούν 10 θετικοί και 10 αρνητικοί παλμοί κύματος τάσεως μορφής 1,2/50 διαδοχικά, μεταξύ ακροδέκτη καθενός πόλου και με την γειωμένη θωράκιση του καλωδίου. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής (εσωτερικοί χώροι)	50 kV	125 kV
Τάση δοκιμής (εξωτερικοί χώροι)	65 kV	140 kV
Συχνότητα 50 Hz, διάρκεια 4h.		

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει αστοχία μονώσεως ή υπερπήδηση.

## 4. Δοκιμή αντοχής σε κύκλους φορτίσεως (Load cycling withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες
- Συναφείς Προδιαγραφές: DIN 57278/VDE 278 Teil 1,4,5, IEC 502

Περίπτωση α). Το δείγμα θα υποστεί καταπόνηση 63 κύκλων συνολικής διάρκειας 8h. Κάθε κύκλος συνίσταται από 5h θέρμανση με διέλευση ρεύματος τέτοιου ώστε να επιτευχθούν θερμοκρασίες 5 °C ανώτερες από τις επιτρεπτές συνεχούς λειτουργίας του καλωδίου, και 3h ψύξη μέχρι τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Περίπτωση β). Για τις συνδέσεις της περίπτωσης (α) οι συνδέσεις κατά την δοκιμή εμβαπτίζονται σε νερό ώστε το τμήμα του καλωδίου με τις συνδέσεις να βρίσκεται 1m κάτω από την επιφάνεια του νερού. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής πόλου-γης	5 kV	20 kV
Συχνότητα 50 Hz.		

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει αστοχία μονώσεως ή υπερπήδηση.

#### 5. Δοκιμή αντοχής σε συνεχή τάση (DC voltage withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς Προδιαγραφές: DIN 57278/VDE 278 Teil 1,4,5 IEC 60.

Το δείγμα θα υποστεί δοκιμή επί 30 min μεταξύ ακροδέκτη καθενός πόλο και των υπολοίπων πόλων συνδεδεμένων μεταξύ τους και με την θωράκιση του καλωδίου (πολικότητα αγωγού αρνητική ως προς γείωση). Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής πόλου-γης	25 kV	90 kV
Συχνότητα 50 Hz.		

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει αστοχία μονώσεως ή υπερπήδηση.

#### 6. Δοκιμή αντοχής σε συνθήκες υγρασίας (Humid ambient withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 466 appendix C, VDE 278

Για ακροκιβώτια και μούφες εσωτερικού χώρου το δείγμα θα υποστεί τη δοκιμή επί 100h μέσα σε κατάλληλο θάλαμο όπου κατιονίζεται νερό αγωγιμότητας 80 mS/m, με ρυθμό 0,4 I/η, για κάθε m<sup>3</sup> του θαλάμου. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής πόλου-γης	4 kV	15 kV
Συχνότητα 50 Hz.		

Για ακροκιβώτια και μούφες εξωτερικού χώρου το δείγμα θα υποστεί την ίδια δοκιμή επί 100h με αγωγιμότητα νερού 1,8 S/m.

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει αστοχία της μονώσεως, υπερπήδηση, εμφανή ίχνη επιφανειακών εκκενώσεων ή σταδιακή αστοχία μονώσεως.

#### 7. Δοκιμή αλατούχου ομίχλης (Salt fog ambient withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Ακροκιβώτια και μούφες εξωτερικού χώρου.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 507

Το δείγμα θα εκτεθεί επί 1h σε ατμόσφαιρα διαλύματος χλωριούχου νατρίου με συγκέντρωση 80 Kgr/m<sup>3</sup> αγωγιμότητας 100.800 pS/m και πυκνότητας 1057,7 Kgr/m<sup>3</sup>. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:



Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV	20 kV
Τάση δοκιμής πόλου-γης	4 kV	15 kV
Συχνότητα 50 Hz.		

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξει υπερπήδηση. Εάν υπάρξει μία υπερπήδηση, η δοκιμή επαναλαμβάνεται για τέταρτη φορά και τότε δεν θα πρέπει να υπάρξει υπερπήδηση.

### 8. Δοκιμή αντοχής μόνωσης (Insulation resistance withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλες τις ευθείες συνδέσεις (μούφες).
- Συναφείς Προδιαγραφές: VDE 278

Θα εφαρμοσθεί τάση διαδοχικά τάση 500 V μεταξύ ακροδέκτη καθενός πόλου και των υπολοίπων πόλων και με τον αγωγό που θα περιέχει το δείγμα εμβαπτισμένο σε νερό.

Κριτήριο επιτυχίας (όπου Rins είναι η αντίσταση της μόνωσης του δείγματος):

α.	Αντίσταση μόνωσης Rins	$\geq 1000 \text{ Mohm}$
β.	Αντίσταση μόνωσης Rins	$\geq 10\%$ της Rins πριν την δοκιμή κύκλων φόρτισης

### 9. Δοκιμή αντοχής σε τριβή (Abrasion withstand).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλες τις ευθείες συνδέσεις (μούφες).
- Συναφείς Προδιαγραφές: DIN 53516

Η δοκιμή γίνεται στον εξωτερικό θερμοσυστελλόμενο σωλήνα του μανδύα του καλωδίου. Τα δείγματα ζυγίζονται και έπειτα τρίβονται με γυαλόχαρτο με δύναμη 10N. Στη συνέχεια τα δείγματα ξαναζυγίζονται. Η μείωση στον όγκο τους υπολογίζεται με τον παρακάτω εμπειρικό τύπο:

$$\Delta V = \frac{200 \cdot \Delta G}{g \cdot S}$$

Όπου:

- $\Delta V$  η μείωση του όγκου σε  $\text{mm}^3$
- $\Delta G$  η μείωση του βάρους σε  $\text{mgr}$
- $g$  το ειδικό βάρος σε  $\text{gr/cm}^3$
- $S$  η δύναμη τριβής σε  $\text{mg/40m}$  απόστασης τριβής

Κριτήριο επιτυχίας: Η απώλεια όγκου του θερμοσυστελλόμενου σωλήνα να είναι μικρότερη εκείνης του εξωτερικού μανδύα του καλωδίου.

### 10. Δοκιμή θερμικής αντοχής σε βραχυκύκλωμα (Thermal short circuit test).

#### α) Θερμικό βραχυκύκλωμα.

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς προδιαγραφές: DIN 57278/VDE 0278

Το δείγμα θα υποστεί δυο κατάλληλο βραχυκυκλώματα το καθένα όπως περιγράφεται στις συναφείς προδιαγραφές διάρκειας 1sec ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καλωδίου. Το δείγμα αφήνεται να κρυώσει μετά από κάθε δοκιμή.

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξουν εμφανή σημεία καταστροφής.

Σημείωση: Ο έλεγχος περιλαμβάνει συμμετρικό βραχυκύκλωμα και βραχυκύκλωμα προς γη.

#### β) Δυναμικό Βραχυκύκλωμα.

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς προδιαγραφές: DIN 57278/VDE 0278

Η δοκιμή αναφέρεται μόνο σε καλώδια διατομής μεγαλύτερης των 3x120 mm<sup>2</sup>. Θα εφαρμοστεί στο δείγμα ένταση ρεύματος ανάλογη του τύπου του καλωδίου. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Καλώδια κανονικού τύπου	63 kA
Καλώδια με μεγάλο ρεύμα βραχυκύκλωσης	125 kA

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξουν εμφανή σημεία καταστροφής.

#### 11. Δοκιμή μερικών εκκενώσεων (Partial discharge test).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 270 502

Μεταξύ του ακροδέκτη καθενός πόλου, και των υπολοίπων συνδεδεμένων μεταξύ τους και με την θωράκιση του καλωδίου θα εφαρμοσθούν διαδοχικά τάσεις, και θα μεταφερθούν οι εκκενώσεις. Οι τιμές εφαρμογής θα είναι:

Ονομαστική πολική τάση λειτουργίας καλωδίου	6 kV		20 kV	
Τάση δοκιμής πόλου-γης	4 kV	6 kV	15 kV	20 kV
Εκκένωση	≤ 3 pC	≤ 20 pC	≤ 3 pC	≤ 20 pC
Συχνότητα 50 Hz.				

#### 12. Δοκιμή αντοχής σε φλόγα.

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλα τα ακροκιβώτια και μούφες.
- Συναφείς Προδιαγραφές: IEC 332

Το δείγμα θα εκτεθεί σε φλόγα για χρονικό διάστημα που υπολογίζεται από τον τύπο:

$$T = 60 + \frac{W}{25}$$

όπου:

T: ο χρόνος έκθεσης στην φλόγα σε δευτερόλεπτα

W: το βάρος του δείγματος σε γραμμάρια.

Κριτήριο επιτυχίας: Η φλόγα να σβήνει μόνη της και να μην υπάρξει επέκτασή της στα άκρα του δείγματος.

#### 13. Δοκιμή αντοχής σε κρούση (Impact test).

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Για όλες τις ευθείες συνδέσεις.
- Συναφείς Προδιαγραφές: Electricity Council Engineering Recommendation C81

Η δοκιμή θα γίνει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 10°C ÷ 25°C. Η σύνδεση τοποθετείται πάνω σε σκληρή βάση (από μέταλλο ή μπετόν). Ένα βαρίδι βάρους 4 kgf σφηνοειδούς σχήματος με μύτη 90° και ακτίνα καμπυλότητας



2mm αφήνεται να πέσει ελεύθερα 6 φορές από ύψος 2m επάνω στην σύνδεση ώστε η αιχμή του να είναι κάθετη πάνω στον άξονα της σύνδεσης.

Κριτήριο επιτυχίας: Να μην υπάρξουν εμφανή σημεία καταστροφής και προβλήματα στην λειτουργία της σύνδεσης.

#### **14. Δοκιμή ελαφρός ρυπάνσεως μεγάλης διάρκειας (Light pollution withstand - long duration).**

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Ακροκιβώτια και μούφες εξωτερικού χώρου.
- Συναφείς Προδιαγραφές: DIN 57272/VDE 0278 παράγραφος 100/1982.

Συνθήκες: Συγκέντρωση NaCl: 10 kg/m<sup>3</sup>, τάση: 14 kV, χρόνος: 1000h.

#### **15. Δοκιμή βαρείας ρυπάνσεως μεγάλης διάρκειας (High pollution withstand - long duration).**

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Ακροκιβώτια και μούφες εξωτερικού χώρου.
- Συναφείς Προδιαγραφές: DIN 57272/VDE 0278 παράγραφος 100/1982.

Συγκεντρώσεις: 80 kg/m<sup>3</sup> ≤ λ ≤ 224 kg/m<sup>3</sup>, χρόνοι > 1000h.

#### **16. Δοκιμή αντίστασης στη δημιουργία φαινομένου ερπυσμού. (TRACKING RESISTANCE).**

Για τα εξωτερικά τμήματα του τερματισμού, τα οποία υφίστανται ηλεκτρική καταπόνηση δηλαδή για τα τεμάχια:

- Σωλήνας προστασίας φάσεων
- Σωλήνας στεγανοποίησης
- Μονωτικό κυάθιο

Θα διεξάγεται, σαν Δοκιμή Τύπου - του υλικού τους, η δοκιμή Αντιστάσεως σε Επιφανειακές Εκκενώσεις (TRACKING RESISTANCE) σύμφωνα με τις προδιαγραφές ESI 09-13/1981 και ASTM D 2303.

Σαν κριτήριο επιτυχίας, ορίζεται να μην υπάρξουν εκκενώσεις, καταστροφή της ως άνω επιφάνειας ή καταστροφή λόγω φλόγας μετά από εφαρμογή τάσεως ως κατωτέρω:

	Τερματισμός Εσωτερικού Χώρου	Τερματισμός Εξωτερικού Χώρου
Σωλήνας προστασίας φάσεων και σωλήνας στεγανοποίησης	1 Hz & 2,5 KV	1 Hz & 2,5 KV
	1 Hz & 2,7 KV	1 Hz & 2,7 KV
	20 MIN & 3,0 KV	1 Hz & 3,0 KV
		20 MIN & 3,25 KV
Μονωτικό κυάθιο αυξήσεως ερπυσμού	1 Hz & 2,5 KV	1 Hz & 2,5 KV
	1 Hz & 2,75 KV	1 Hz & 2,7 KV
	1 Hz & 3,0 KV	1 Hz & 3,0 KV
	20 MIN & 3,25 KV	20 MIN & 3,25 KV

Κατά την απόλυτη κρίση της Επιχείρησης είναι δυνατή η αποδοχή Πιστοποιητικών Δοκιμών Τύπου.



## 17. Δοκιμή κλιματιστικής γήρανσης

- Κατηγορίες & τύποι υλικών εφαρμογής: Ακροκιβώτια και μούφες εξωτερικού χώρου.
- Συναφείς προδιαγραφές: HN33-E-01  
NFC 33209  
ΤΠ/ΔΕΗ - ΚΚ 10.01

Για την εκτέλεση της δοκιμής χρησιμοποιείται ένα δείγμα. Με τον όρο δείγμα, εννοείται η απαρτία η οποία συναρμολογείται πλήρως με το καλώδιο για το οποίο προορίζεται.

Από το δείγμα λαμβάνονται συνολικά 18 δοκίμια τα οποία προετοιμάζονται σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στην παράγραφο 6.3.2.2 της ΤΠ/ΔΕΗ-ΚΚ 10.01. Στην συνέχεια τα δοκίμια υφίστανται τη Δοκιμή Κλιματιστικής Γήρανσης που περιγράφεται στην παράγραφο 6.1.1 της ΤΠ/ΔΕΗ-ΚΚ 10.01.



ΛΙΓΝΙΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ / ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΚΔΜ: Η-31**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 10/07/2005**

**ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ Νο: 1**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ: 01/07/2021**

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: Κλάδος Προμηθειών**

**ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΤΑΚΤΗ: ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**  
Μηχανολόγος MSc, MBA

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΩΝ  
ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΧΙΤΩΝΙΩΝ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ  
ΣΕ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ 6-20KV**

Επιτροπή Έγκρισης

# ΘΕΡΜΟΣΥΣΤΕΛΛΟΜΕΝΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΧΙΤΩΝΙΑ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ 6-20KV

## **1. ΓΕΝΙΚΑ**

### **1.1 Αντικείμενο**

Ο όρος θερμοσυστελλόμενα υλικά αναφέρεται σε πολυμερισμένα υλικά, είτε εξωθημένα είτε ειδικής μορφής, που έχουν την ιδιότητα να συστέλλονται όταν θερμανθούν. Τα υλικά αυτά έχουν υποστεί διασταύρωση χημικών δεσμών είτε με ακτινοβολία είτε με χημικά μέσα ενώ όταν η θερμοκρασία τους ανυψωθεί πάνω από το σημείο τήξεως του αρχικού υλικού (πριν την διασταύρωση χημικών δεσμών) δεν τήκονται αλλά απλώς αποκτούν μεγάλη ελαστικότητα. Στην κατάσταση αυτή το υλικό διαστέλλεται με μηχανικό τρόπο και κρατιέται έτσι μέχρις ότου η θερμοκρασία του πέσει πάλι στα φυσιολογικά επίπεδα της θερμοκρασίας του αρχικού υλικού. Με τον τρόπο αυτό τα υλικά παραμένουν στην υπό διαστολή κατάσταση. Εάν επακολουθήσει θέρμανση το υλικό συρρικνώνεται στα αρχικά μεγέθη και σχήματα.

### **1.2 Ορολογία**

Θερμοσυστελλόμενος σωλήνας κλειστός:

Είναι το εξάρτημα (υλικό) που εξασφαλίζει την κατάλληλη προστασία, και στεγανότητα των άκρων ενός καλωδίου που πρόκειται να ενωθούν .

Χιτώνιο – διαιρούμενος θερμοσυστελλόμενος σωλήνας:

Είναι το εξάρτημα (υλικό) που εξασφαλίζει την κατάλληλη προστασία και στεγανότητα σε τραυματισμένο καλώδιο μετά την επισκευή του.

Εξωτερική μόνωση:

Είναι η μόνωση πάνω στην οποία επιδρούν λόγω της θέσεώς της, εξωτερικοί παράγοντες (υγρασία, ρύπανση, ηλιακή ακτινοβολία κ.λ.π.).

Εσωτερική μόνωση:

Είναι η μόνωση πάνω στην οποία επιδρούν μόνο παράγοντες ηλεκτρικού πεδίου (όντας λόγω της θέσεως της προστατευμένης από εξωτερικούς παράγοντες).

Απόσταση Ερπυσμού:

Η ελάχιστη απόσταση κατά μήκος της επιφάνειας του μονωτικού υλικού, που παρεμβάλλεται μεταξύ δύο αγώγιμων τμημάτων.

Χαρακτηριστικά τάση  $U_0$ :

Η ενδεικνυόμενη τιμή τάσεως βιομηχανικής συχνότητας που εφαρμόζεται μεταξύ του αγωγού του καλωδίου και του μεταλλικού μανδύα ή της θωράκισης, για την οποία έχει καθοριστεί η μόνωση και με βάση την οποία έχει σχεδιασθεί το καλώδιο.

Χαρακτηριστική τάση  $U$ :

Η ενδεικνυόμενη τιμή τάσεως βιομηχανικής συχνότητας μεταξύ φάσεων, για την οποία έχει σχεδιασθεί το καλώδιο.

Μέγιστο μέγεθος καλωδίου:

Η μέγιστη διατομή ενός προδιαγεγραμμένου καλωδίου για την οποία έχει σχεδιασθεί ο σωλήνας.

#### Δοκιμές σειράς:

Είναι οι δοκιμές που γίνονται κατά την παραγωγή πάνω σε κάθε ένα σωλήνα και χιτώνιο ή πάνω σε ένα αντιπροσωπευτικό πλήθος σωλήνων και χιτωνίων, με σκοπό τον ποιοτικό έλεγχο.

#### Δοκιμές τύπου:

Είναι οι δοκιμές που γίνονται από τον κατασκευαστή για τον ορισμό των χαρακτηριστικών του σχεδιασμού και της χρήσης στο δίκτυο καθώς και για τη συλλογή πληροφοριών για την λειτουργία καθενός τύπου θερμοσυστελλόμενου σωλήνα ή χιτωνίου, και επομένως για να συνταχθούν συμπεράσματα για το εάν πληρούνται οι απαιτήσεις μιας προδιαγραφής.

#### Δοκιμές αποδοχής παρτίδας:

Ένα σύνολο δοκιμών (τύπου και ενδεχομένως και σειράς) που εκτελούνται σε τυχαία επιλεγμένα δοκίμια από ένα αριθμό ετοιμών ακροκιβωτίων κατά την παραλαβή, όποτε τούτο ζητείται από τον αγοραστή και εάν αυτό έχει προδιαγραφεί και συμφωνηθεί.

### **1.3 Κατάταξη - Σήμανση**

#### **1.3.1 Κατηγορίες**

Χωρίζονται σε δύο (2) κύριες κατηγορίες με τις παρακάτω υποκατηγορίες

##### *A. Σωλήνες κλειστοί*

- a1. Θερμοσυστελλόμενοι σωλήνες ακροκιβωτίων Μ.Τ.
- a2. Θερμοσυστελλόμενοι σωλήνες για καλώδια Χ.Τ.
- a3. Θερμοσυστελλόμενοι σωλήνες μουφών

##### *B. Διαιρούμενοι σωλήνες - χιτώνια*

#### **1.3.2 Μεγέθη**

Υπάρχουν διάφορα μεγέθη ανάλογα με το καλώδιο στο οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Τα μεγέθη καθορίζονται κάθε φορά ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης.

#### **1.3.3 Παρατηρήσεις**

- Κάθε σωλήνας ή χιτώνιο για μια συγκεκριμένη χρήση καθορίζεται μονοσήμαντα βάσει των πιο πάνω και σημαίνεται κατά την οριζόμενη σειρά.  
π.χ. ΧΙΤΩΝΙΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΔΙΑΜ 3Χ35/25 - 3Χ50/50mm<sup>2</sup>.
- Η σήμανση εξωτερικά του σωλήνα, σύμφωνα με τα πιο πάνω είναι υποχρεωτική.
- Είναι δυνατόν ένας σωλήνας να καλύπτει περιοχές διατομών που περιλαμβάνονται σε δύο ή περισσότερες διατομές καλωδίων. Η αποδοχή, σήμανση κ.λ.π. τέτοιων σωλήνων εναπόκειται στην απόλυτο κρίση της Επιχείρησης (ΔΕΗ) και αποτελεί αντικείμενο ειδικής συμφωνίας αγοραστή-πωλητή κατά το στάδιο μέχρι της υπογραφής της σύμβασης.

## **2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

### **2.1 Χαρακτηριστικά ηλεκτρικού συστήματος**

Οι σωλήνες και τα χιτώνια θα είναι κατάλληλα για χρήση σε τριφασικά δίκτυα διανομής χαμηλής και μέσης τάσης τριών αγωγών με γειωμένο ουδέτερο κόμβο μόνο στην αναχώρηση, είτε απευθείας είτε μέσω αντιστάσεως.

## 2.2 Τάση / Συχνότητα

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΓΙΑ ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ	ΓΙΑ ΜΕΣΗ ΤΑΣΗ
1	Χαρακτηριστική ονομαστική τάση λειτουργίας	1 KV	6, 10, 20 KV
2	Χαρακτηριστική μέγιστη τάση	5 KV	24 KV
3	Συχνότητα	50 Hz	50 Hz

## 2.3 Ένταση

Η ένταση συνεχούς λειτουργίας ενός μεγέθους σωλήνα ή χιτωνίου θα είναι τουλάχιστον η μέγιστη επιτρεπτή ένταση που μπορεί να εμφανισθεί αναλόγως του χρησιμοποιημένου καλωδίου.

## 2.4 Εγκατάσταση / συνθήκες λειτουργίας

- Όλα τα προσφερόμενα υλικά θα έχουν χρησιμοποιηθούν σε καλώδια που προορίζονται για χρήση σε επιφανειακά ορυχεία λιγνίτη σε συνθήκες περιβάλλοντος με ισχυρή ρύπανση κυρίως από αγωγίμη σκόνη λιγνίτη και θερμοκρασίες από  $-30^{\circ}\text{C}$  έως  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- Τα υλικά θα πρέπει να είναι εύκαμπτα και να έχουν ειδικά κατασκευαστεί για χρήση σε ειδικά καλώδια ορυχείων, τύπου NSHOU και NTS (κατά VDE 0250 και VDE 0168) που σύρονται, τυλίγονται σε τύμπανα και γενικότερα υφίστανται υψηλές καταπονήσεις κάμψης και εφελκυσμού.
- Να έχουν απεριόριστο χρόνο αποθήκευσης σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος.
- Να μην διαφοροποιούν σημαντικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων στα οποία εφαρμόζονται.

## 3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το υλικό κατασκευής των εξαρτημάτων θα αποτελείται από μονωτικό υλικό το οποίο θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία, τέτοια ώστε να συστέλλεται με τη δράση θερμότητας. Το φαινόμενο αυτό δεν θα πρέπει είναι αντιστρέψιμο. Η απαιτούμενη θερμότητα θα παράγεται από κατάλληλη φλόγα προπανίου ή βουτανίου.

Το υλικό θα πρέπει να έχει άριστη συμπεριφορά και αντοχή, σε μηχανικές καταπονήσεις, υγρασία, ρύπανση, αγωγίμη σκόνη τέφρας, όζον, διαβρωτικά μέσα και υπεριώδεις ακτινοβολίες όπως απαιτούν οι δοκιμές τύπου και σειράς.

Εσωτερικά σωλήνες και χιτώνια θα φέρουν συγκολλητική ουσία. Στην εξωτερική επιφάνεια σωλήνες και χιτώνια θα έχουν ειδική θερμοχρωμική βαφή της οποίας το χρώμα θα αλλάζει με την αλλαγή της θερμοκρασίας. Έτσι με την μόνιμη αλλαγή του χρωματισμού της να υποδεικνύει και να εξασφαλίζει την σωστή θέρμανση του σωλήνα ή χιτωνίου κατά την εγκατάστασή του.

### 3.1 Σωλήνες κλειστοί

Χρησιμοποιούνται στα άκρα των καλωδίων ή σε καλώδιο όπου έχει διακοπή η συνέχειά του (σωλήνες μουφών) και εξασφαλίζει την μόνωση και την στεγανοποίηση του καλωδίου.

### 3.2 Χιτώνια

Επιτρέπουν την επισκευή μανδύων καλωδίων που έχουν φθαρεί ή την μόνωση και στεγανοποίηση σε μέρη που δεν υπάρχει ελεύθερο άκρο.

### 3.3 Παρατηρήσεις

Οι θερμοσυστελλόμενοι σωλήνες ακροκιβωτίων καθώς και η θερμοπλαστική συγκολλητική ουσία που φέρουν εσωτερικά, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικό το οποίο κατά τη διάρκεια της ζωής του θα πρέπει :

- Να μην φθείρεται από επιφανειακά ρεύματα (ANTI-TRACKING RESISTANT).
- Να ανθίσταται στο φαινόμενο της σταδιακής αστοχίας της μόνωσης (LOW EROSION RATE)
- Να ανθίσταται στις καιρικές συνθήκες (WEATHER RESISTANT) και κυρίως στην υπεριώδη ακτινοβολία (ULTRA-VIOLET LIGHT).
- Να ανθίσταται στις συνεχόμενες αλλαγές θερμοκρασίας.
- Να μην επιτρέπει την είσοδο σε υγρασία και σε διαβρωτικά υγρά καθώς και να μην επηρεάζεται από λάδια και διαλυτικά υγρά.
- Και τέλος να παρέχει σε συνδυασμό με το μικρό βάρος, ηλεκτρική μόνωση, αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις και ευκαμψία.

Τα χαρακτηριστικά αυτά των υλικών καθώς και οι κανονισμοί βάσει των οποίων έχουν ελεγχθεί θα πρέπει να καθορίζονται και να αναφέρονται στα τεχνικά φυλλάδια (prospectus) της τεχνικής προσφοράς.

## 4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

### Εισαγωγή:

Επί των δειγμάτων προβλέπονται οι εξής δοκιμές:

1. Δοκιμές σειράς
2. Δοκιμές τύπου και
3. Δοκιμές αποδοχής παρτίδας

Με τον όρο δείγμα, εννοείται ο σωλήνας ή το χιτώνιο το οποίο συναρτάται πλήρως με το καλώδιο για το οποίο προορίζεται.

- Όλες οι δοκιμές θα διεξάγονται σε σωλήνες και χιτώνια που θα είναι καινούργια και καθαρά.
- Ο τρόπος κατασκευής κατά την δοκιμή θα προσομοιάζει τον προβλεπόμενο τρόπο εγκατάσταση τους στο δίκτυο .
- Σε περίπτωση που τα προσφερόμενα είδη δεν έχουν ξαναχρησιμοποιηθεί από την Επιχείρηση, ο διαγωνιζόμενος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει στο ΑΚΔΜ κατά το στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης, αντιπροσωπευτικά δείγματα χωρίς χρέωση για την Επιχείρηση, για την διαπίστωση ανταπόκρισης των προσφερόμενων ειδών στις απαιτήσεις της προδιαγραφής.

Για τις δοκιμές θα ισχύσουν τα παρακάτω:

#### 4.1 Δοκιμές Σειράς

Όλες οι προδιαγραφόμενες δοκιμές σειράς θα γίνονται με δαπάνες του προσφέροντος στο εργοστάσιο κατασκευής των υλικών, το οποίο θα πρέπει απαραίτητως να διαθέτει τον αναγκαίο εξοπλισμό για τη διενέργεια των δοκιμών αυτών.



## 4.2 Δοκιμές Τύπου

Σε κάθε δείγμα θα εφαρμοστούν με την σειρά που αναφέρονται, οι παρακάτω δοκιμές σύμφωνα με τα πρότυπα που αναφέρονται σε κάθε μία:

<b>α/α</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Πρότυπο</b>
1	Αντοχή σε εφελκυσμό	ASTM D638
2	Τελική επιμήκυνση	ASTM D638
3	Πυκνότητα	ASTM D792
4	Τεχνική Γήρανση σε εφελκυσμό και επιμήκυνση	ASTM D638
5	Θερμική Αντοχή	IEC 216
6	Ελαστικότητα σε χαμηλή θερμοκρασία	ASTM D2671-C
7	Διηλεκτρική αντοχή	ASTM D149
8	Διηλεκτρική σταθερά	ASTM D150
9	Ειδική αντίσταση	ASTM D257
10	Απορρόφηση νερού	ASTM D570
11	Αντίσταση στη διάβρωση από υγρά	VDE 0370, ASTM D638
12	Αντοχή σε επιφανειακά ρεύματα ερπυσμού και στη διάβρωση	ASTM D-2303
13	Αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία	ASTM G26-90 Method A, ASTM G53, ASTM D4329

## 4.3 Δοκιμές Αποδοχής Παρτίδας

Οι δοκιμές αποδοχής παρτίδας θα διενεργούνται στο εργοστάσιο κατασκευής των υλικών του προσφέροντος ή σε εργαστήριο της επιλογής του μετά από έγκριση της ΔΕΗ και θα ισχύσουν για όσες από αυτές είναι δοκιμές σειράς τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.1, για δε εκείνες που είναι δοκιμές τύπου τα αναφερόμενα στην παράγραφο 4.2.

## 4.4 Απαλλαγή Επιθεώρησης

Η Εταιρία διατηρεί το δικαίωμα της απαλλαγής του υλικού από επιθεώρηση μετά από έγγραφη γνωστοποίηση στον Προμηθευτή. Στην περίπτωση αυτή ο Προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλλει στην Εταιρία για έλεγχο τα σχετικά δελτία δοκιμών ή/και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας κλπ., εφόσον προβλέπονται στα υπόλοιπα τεύχη της Σύμβασης.

## 5. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

### 5.1 Σήμανση υλικού και Συσκευασία

Κάθε σωλήνας ή χιτώνιο θα φέρει ευδιάκριτη και ανεξίτηλη σήμανση η οποία θα αναφέρει τουλάχιστον τα εξής:

- Όνομα κατασκευαστή ή εμπορικό σήμα
- Κωδικό αριθμό τεμαχίου
- Αρχικές και τελικές διαστάσεις.
- Σήμανση σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην παρ. 1.3.3
- Έτος κατασκευής.
- Αριθμός συμβάσεως ΔΕΗ/ κωδικό αποθήκης ΔΕΗ.

Τα τεμάχια αυτά, ανά είδος, θα προστατεύονται χωριστά σε ξεχωριστή κατάλληλη συσκευασία.

Κάθε συσκευασία θα περιέχει λεπτομερείς οδηγίες συναρμολογήσεως (βήμα προς βήμα). Οι οδηγίες αυτές θα αναφέρουν απαραίτητα και τις θερμοκρασίες (ελάχιστη απαιτούμενη και μέγιστη επιτρεπτή) στις οποίες πραγματοποιείται η θερμοσυστολή.

## 5.2 Τεχνικές Πληροφορίες

Η προσφορά θα πρέπει να συνοδεύεται απαραίτητα από τεχνικά φυλλάδια στα οποία να φαίνονται τα εξής τεχνικά στοιχεία:

- Οι βασικές διαστάσεις των σωλήνων και των χιτωνίων πριν και μετά τη συστολή. Ειδικότερα για τα πάχη, θα δίνεται το πάχος πριν τη συστολή, το πάχος μετά από ελεύθερη πλήρη συστολή και τα αναμενόμενα πάχη μετά από συστολή.
- Περιγραφή του υλικού (βάσεως) από το οποίο κατασκευάζονται τα διάφορα τεμάχια, καθώς επίσης τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του.

Ειδικότερα θα δίνονται τα εξής στοιχεία:

- Θερμοκρασία συστολής (η περιοχή ελάχιστης θερμοκρασίας ενάρξεως συστολής και η μέγιστη επιτρεπόμενη).
- Θερμοκρασία χρησιμοποίησης.
- Πυκνότητα
- Τάση θραύσεως
- Μέγιστη επιμήκυνση κατά τη θραύση
- Διηλεκτρική αντοχή
- Ειδική αντίσταση
- Αντοχή σε επίδραση υπεριωδών ακτινών
- Αντοχή σε ατμόσφαιρα υγρασίας
- Αντοχή σε ατμόσφαιρα διαβρωτικών
- Ηλεκτρικές ιδιότητες και διαγράμματα θερμικής γήρανσης.
- Λεπτομερείς οδηγίες συναρμολογήσεως (βήμα προς βήμα). Οι εν λόγω οδηγίες, πλην των άλλων, θα αναφέρουν απαραίτητως τις θερμοκρασίες (ελάχιστη απαιτούμενη και μέγιστη επιτρεπτή).





Αριθμός Πρόσκλησης: 1200107477

Αριθμός Σύμβασης:

Ημερομηνία:

Αντικείμενο: Θερμοσυστελλόμενα υλικά  
μέσης τάσης

## ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ 2 ΑΠΟ 3

Περιεχόμενα

ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

<b>ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ</b> .....	3
(ΣΧΕΔΙΟ) .....	3
1. Αντικείμενο.....	3
2. Τιμές.....	3
3. Τόπος, τρόπος και χρόνος παράδοσης.....	4
4. Συσκευασία, επισήμανση, αποστολή.....	4
5. Ποινικές Ρήτρες.....	4
6. Εγγύηση καταλληλότητας.....	4
7. Τρόπος και χρόνος πληρωμής.....	4
8. Δοκιμές – Επιθεώρηση υλικού.....	5
9. Ευρεσιτεχνίες.....	5
10. Υποκατάσταση - Εκχώρηση.....	5
11. Ανωτέρα Βία .....	6
12. Παράβαση Σύμβασης - Καταγγελία.....	6
13. Λύση Σύμβασης.....	6
14. Επίλυση διαφορών.....	7
15. Ισχύς Σύμβασης.....	7

**ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**  
**(ΣΧΕΔΙΟ)**

Στην Αθήνα σήμερα την ..... μεταξύ των συμβαλλομένων:

α) του πρώτου των συμβαλλομένων με την επωνυμία Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε., και διακριτικό τίτλο ΔΕΗ ΑΕ (εφεξής ΔΕΗ ή Εταιρεία), που εδρεύει στην Αθήνα, οδός Χαλκοκονδύλη 30, Τ.Κ. 104 32, όπως εν προκειμένω νόμιμα εκπροσωπείται από ....., και

β) του δεύτερου των συμβαλλομένων ..... (εφεξής Προμηθευτής), που εδρεύει ..... και εκπροσωπείται νόμιμα, σε αυτήν την περίπτωση από .....,

συμφωνήθηκαν, συνομολογήθηκαν και έγιναν αμοιβαίως αποδεκτά, χωρίς καμία επιφύλαξη τα ακόλουθα:

**1. Αντικείμενο**

Με τη Σύμβαση αυτή η Εταιρεία αναθέτει και ο Προμηθευτής αναλαμβάνει την υποχρέωση να προβεί στην έγκαιρη, έντεχνη, άρτια, οικονομική και ασφαλή εκτέλεση της προμήθειας «**Θερμοσυστελλόμενων υλικών μέσης τάσης**».

Η προμήθεια θα γίνει σύμφωνα με τα παρακάτω αναφερόμενα καθώς και με τις επισυναπτόμενες τεχνικές προδιαγραφές, σχέδια και στοιχεία προσφοράς του προμηθευτή, τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας

Αναλυτικά το Συμβατικό Τμήμα και οι τιμές των προς προμήθεια υλικών παρατίθενται παρακάτω:

Είδος α/α	Κωδικός Αριθ. ΔΕΗ	Ποσ/τα	Μον άδα	Περιγραφή Υλικού	Τιμή Μονάδας σε ΕΥΡΩ	Συνολική Τιμή σε ΕΥΡΩ
Σύνολο (αριθμητικώς):						
Σύνολο (ολογράφως):						

**2. Τιμές**

Οι τιμές μονάδας ή το συμβατικό τμήμα είναι σταθερές/ό και δεν υπόκεινται/ται σε οποιαδήποτε αναπροσαρμογή/αναθεώρηση.

Στο συμβατικό τμήμα περιλαμβάνεται κάθε απαίτηση του Προμηθευτή, του δημοσίου ή τρίτου, σχετική με αυτή την προμήθεια και δεν περιλαμβάνεται ο ΦΠΑ .

3. **Τόπος, τρόπος και χρόνος παράδοσης**  
Τα υλικά θα παραδοθούν επί αυτοκινήτου του Προμηθευτή στην **Αποθήκη 1001 (502)**, του ΛΚΔΜ σε εξήντα (60) ημέρες μετά την υπογραφή της σύμβασης.
4. **Συσκευασία, επισήμανση, αποστολή**  
Ο Προμηθευτής θα συσκευάσει προσεκτικά το υλικό για το είδος της μεταφοράς που καθορίζεται στη Σύμβαση, με τρόπο ώστε να είναι απρόσβλητο από οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες. Όλα τα μέρη θα συσκευάζονται σε σκελετοκιβώτια ή/και δοχεία ή/και δέματα διευθετημένα ώστε να εξασφαλίζουν την έγκαιρη και ασφαλή διακίνηση.
5. **Ποινικές Ρήτρες**  
Ο Προμηθευτής δέχεται να πληρώσει στην Εταιρεία, ως συμφωνημένη ποινική ρήτρα για κάθε ολόκληρη εβδομάδα καθυστέρησης των συμβατικών παραδόσεων του υλικού (για κλάσμα της εβδομάδας δεν επιβάλλεται ποινική ρήτρα), ποσό ίσο με το μισό τοις εκατό (0,5%) του συμβατικού τιμήματος των ποσοτήτων που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα για οποιαδήποτε λόγο ή αιτία, εκτός από ανωτέρα βία ή υπαιτιότητα της ΔΕΗ. Αυτή η ποινική ρήτρα έχει ως ανώτατο όριο το πέντε τοις εκατό (5%) του συνολικού συμβατικού τιμήματος.

Η Εταιρεία παρακρατεί το ποσό της ποινικής ρήτρας από τις οφειλές της προς τον Προμηθευτή ή από την Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης της Σύμβασης αν προβλέπεται ή και από τα δύο.

6. **Εγγύηση καταλληλότητας**  
Ο Προμηθευτής εγγυάται την πιστή εκπλήρωση όλων των από τη Σύμβαση υποχρεώσεών του καθώς και την καλή και τεχνικά άρτια, σύμφωνα προς τους όρους της Σύμβασης και τους παραδεδεγμένους κανόνες της σύγχρονης επιστήμης, κατασκευή του υλικού/εξοπλισμού και λειτουργία του, ώστε αυτό να είναι κατάλληλο για το σκοπό για το οποίο συμφωνήθηκε και προορίζεται.  
Ο Προμηθευτής εγγυάται ότι το υλικό θα είναι απαλλαγμένο κάθε ελαττώματος. Η εγγύηση αυτή δεν καλύπτει συνήθη φθορά, φθορές και ζημιές που οφείλονται σε έλλειψη συντήρησης από τη ΔΕΗ ή σε σφάλματα κατά τη λειτουργία, καθώς και ελαττώματα τα οποία, αν και έγιναν αντιληπτά από τη ΔΕΗ, δεν γνωστοποιήθηκαν στον Προμηθευτή.  
Επίσης ο Προμηθευτής εγγυάται την εκτέλεση της Σύμβασης, τόσο μερικά όσο και ολικά, μέσα στις προθεσμίες που καθορίζονται σε αυτή.

7. **Τρόπος και χρόνος πληρωμής**  
Οι πληρωμές θα γίνονται την ενενηκοστή (90η) ημέρα από την ημερομηνία έκδοσης του Δελτίου Αποστολής - Τιμολογίου και τα υλικά έχουν παραληφθεί ποσοτικά και ποιοτικά.

Η Αρμόδια Διεύθυνση στο πλαίσιο εκτέλεσης της σύμβασης με την αποστολή των τμηματικών παραγγελιών ή σε περίπτωση συνολικής εκτέλεσής της, με την αποστολή της Σύμβασης, και, σε κάθε περίπτωση, πριν την αποστολή των υλικών και

την έκδοση των τιμολογίων, εκδίδει και αποστέλλει στον Αντισυμβαλλόμενο σχετική Εντολή Αγοράς.

Ο αριθμός SAP της Σύμβασης και της Εντολής Αγοράς αναγράφεται στο τιμολόγιο. Σε περίπτωση που το τιμολόγιο δεν συνοδεύει την παραγγελία, αυτό θα πρέπει να αποσταλεί υπόψη της κ. Α. Αμπατζίδου [a.ampatzidou@ppcgroup.com](mailto:a.ampatzidou@ppcgroup.com) τηλ. Επικ. 2463052836.

#### **8. Δοκιμές – Επιθεώρηση υλικού**

Ο ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος των υλικών θα γίνει μετά την παράδοσή τους στον τόπο προορισμού από αρμόδιο όργανο της Εταιρείας.

Σε περίπτωση απαίτησης, στον αναλυτικό Πίνακα Ανταλλακτικών, που θα υποβληθεί από τον Προμηθευτή για έγκριση στη ΔΕΗ, θα περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι παρακάτω πληροφορίες για κάθε ένα ανταλλακτικό μηχανήμα ή συσκευή:

- ✓ ο τύπος του μηχανήματος ή της συσκευής
- ✓ οι αριθμοί των σχεδίων που σχετίζονται με το ανταλλακτικό
- ✓ η περιγραφή του ανταλλακτικού
- ✓ ο κατασκευαστικός οίκος
- ✓ ο κωδικός αριθμός του κατασκευαστή
- ✓ η τιμή του ανταλλακτικού

Η παράδοση των ανταλλακτικών θα γίνεται με βάση τον συνημμένο στη Σύμβαση Πίνακα Ανταλλακτικών.

Επισημαίνεται ότι, σε κάθε περίπτωση, τα ανταλλακτικά δεν θα παραλαμβάνονται και δεν θα πληρώνονται εφόσον δεν συνοδεύονται από τα στοιχεία της προηγούμενης παραγράφου.

#### **9. Ευρεσιτεχνίες**

Ο Προμηθευτής εγγυάται την πλήρη και νόμιμη κυριότητά του στο υλικό και το δικαίωμά του να προβαίνει στην πώληση αυτού του υλικού.

Ο Προμηθευτής θα εξασφαλίσει και θα διαφυλάξει τη ΔΕΗ από οποιανδήποτε απαίτηση τρίτου που, σύμφωνα με τους νόμους για τις ευρεσιτεχνίες, θα μπορούσε να δημιουργήσει η χρήση ή η διάθεση του υλικού που θα της παραδώσει.

Αν αυτό δεν γίνει σε εύλογο χρόνο, ο Προμηθευτής θα αποσύρει το υλικό, θα επιστρέψει το τίμημα αγοράς και θα αποζημιώσει την Εταιρεία για τις θετικές ζημιές που υπέστη από το λόγο αυτό.

#### **10. Υποκατάσταση - Εκχώρηση**

Ο Προμηθευτής δεν μπορεί να υποκατασταθεί από άλλον στην εκτέλεση των υποχρεώσεών του που απορρέουν από αυτή τη Σύμβαση, ούτε να εκχωρήσει σε οποιοδήποτε τρίτο πρόσωπο τα οποιασδήποτε φύσεως δικαιώματά του από αυτήν, χωρίς να έχει για αυτό ειδική γραπτή συναίνεση της Εταιρείας.

### 11. Ανωτέρα Βία

Περιπτώσεις ανωτέρας βίας θεωρούνται όλα τα περιστατικά που ξεφεύγουν από τον έλεγχο του Προμηθευτή και που θα ήταν αναπότρεπτα όποιες προσπάθειες κι αν έκανε. Περιστατικά ανωτέρας βίας υποπρομηθευτών του Προμηθευτή δεν θεωρούνται περιστατικά ανωτέρας βίας για τον Προμηθευτή.

Ο Προμηθευτής έχει υποχρέωση να γνωστοποιεί με έγγραφό του στην Εταιρεία αμέσως και πάντως, το αργότερο σε δέκα (10) μέρες από την εμφάνισή της, κάθε περίπτωση ανωτέρας βίας που είναι δυνατόν να επηρεάσει αυτή τη Σύμβαση, αλλιώς δεν θα έχει δικαίωμα να την επικαλεσθεί.

### 12. Παράβαση Σύμβασης - Καταγγελία

Σε κάθε περίπτωση παραβάσεως οποιουδήποτε όρου αυτής της Συμβάσεως, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας της Εταιρείας ανωτέρας βίας ή την καθυστέρηση της παραδόσεως των υλικών, για την οποία ισχύει η παραπάνω παράγραφος 5, η Εταιρεία έχει το δικαίωμα να την καταγγείλει και ο Προμηθευτής έχει υποχρέωση να αποζημιώσει την Εταιρεία για κάθε θετική ζημία που του προκάλεσε με αυτή την παράβαση με την προϋπόθεση όμως ότι η Εταιρεία θα αποδείξει ότι υπέστη τέτοιες θετικές ζημιές και ότι η συνολική επιβάρυνση δεν θα υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της συνολικής αξίας της Συμβάσεως. Η αποζημίωση αυτή είναι ανεξάρτητη και επιπλέον της ποινικής ρήτρας για καθυστερημένη παράδοση του υλικού.

Σε αυτές τις περιπτώσεις η Εταιρεία έχει ακόμη και το δικαίωμα να αξιώσει την εκτέλεση των συμβατικών υποχρεώσεων του Προμηθευτή ή με έγγραφη ανακοίνωσή της σε αυτόν να καταγγείλει τη Σύμβαση χωρίς υποχρέωση να αποζημιώσει τον Προμηθευτή και χωρίς να τηρήσει οποιαδήποτε προθεσμία.

Η καταγγελία αυτής της Σύμβασης από την Εταιρεία επιφέρει και την κατάπτωση της τυχόν Εγγύησης Καλής Εκτέλεσης, αλλά ο Προμηθευτής έχει υποχρέωση να αποκαταστήσει κάθε θετική ζημία της Εταιρείας ανεξάρτητα από την κατάπτωση ή όχι αυτής της εγγυήσεως.

### 13. Λύση Σύμβασης

Η Εταιρεία, κατά την κρίση της, δικαιούται σε οποιοδήποτε χρόνο κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, να αιτηθεί τη λύση αυτής ολικά ή μερικά, με την προϋπόθεση ότι θα ειδοποιήσει τον Προμηθευτή, τουλάχιστον ένα (1) μήνα πριν από την ημερομηνία που καθορίζεται στην ειδοποίηση, ως ημερομηνία λύσης της.

Στην περίπτωση αυτή, η Εταιρεία θα καταβάλει στον Προμηθευτή τις δαπάνες στις οποίες ο τελευταίος υποβλήθηκε πράγματι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της Σύμβασης και μέχρι της ημερομηνίας της λύσης, μετά από αφαίρεση του τιμήματος του αντικειμένου της Σύμβασης που ήδη παρέλαβε και πλήρωσε η Εταιρεία.

Η Σύμβαση μπορεί να λυθεί αιτιολογημένα αζημίως και για τα δύο μέρη, κατόπιν έγγραφης συμφωνίας τους. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στην πιο πάνω παράγραφο.

**14. Επίλυση διαφορών**

Σε περίπτωση διαφωνίας των συμβαλλομένων θα καταβάλλεται προσπάθεια επίλυσης των διαφορών από εκπροσώπους τους.

Αν αυτή η διαπραγμάτευση, που δεν είναι υποχρεωτική, δεν τελεσφορήσει, η επίλυση των διαφορών θα γίνει αποκλειστικά στα δικαστήρια των Αθηνών και σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία.

**15. Ισχύς Σύμβασης**

Η Σύμβαση τίθεται σε ισχύ από την ημερομηνία που αναγράφεται στην πρώτη σελίδα αυτής, η οποία θεωρείται ως ημερομηνία υπογραφής της, και εφόσον παραληφθεί από τη ΔΕΗ με τηλεομοιοτυπία ή ηλεκτρονικά αντίγραφο αυτής υπογεγραμμένο από το νόμιμο ή εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο του Προμηθευτή.

**ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ**

ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



Αριθμός Πρόσκλησης: 1200107477  
Ημερομηνία: 21 Ιουνίου 2024 13:00  
Αντικείμενο: Θερμοσυστελλόμενα υλικά  
μέσης τάσης

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ  
ΓΙΑ ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

ΤΕΥΧΟΣ 3 ΑΠΟ 3



## Περιεχόμενα

ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ

ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ <sup>1</sup>

Ο υπογράφων ως εκπρόσωπος του προσφέροντος .....<sup>2</sup>..... δηλώνω ότι:

1. Ο προσφέρων είναι εγγεγραμμένος στο Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) με αριθ. μερίδας ..... και τηρεί όλες τις υποχρεώσεις δημοσιότητας σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και ειδικότερα το ν. 3419/2005.
2. .....<sup>3</sup>..... του προσφέροντος νομικού προσώπου είναι:  
.....  
.....  
.....
3. Νόμιμος εκπρόσωπος του προσφέροντος νομικού προσώπου είναι .....
4. Το προσφέρον νομικό πρόσωπο νομίμως:
  - 4.1 αποφάσισε να συμμετάσχει στη Διαδικασία επιλογής .....,
  - 4.2 όρισε τον/τους ..... να υπογράψουν την προσφορά
5. Έλαβε πλήρη γνώση της Πρόσκλησης με στοιχεία ..... καθώς και του συνημμένου σε αυτή σχεδίου σύμβασης τους όρους της οποίας αποδέχεται ρητά και ανεπιφύλακτα.
6. Η Προσφορά του θα παραμείνει σε ισχύ για δύο (2) μήνες.
7. Ο Προσφέρων μέχρι την ημέρα υποβολής της προσφοράς του δεν εμπίπτει σε κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού συμμετοχής του στην παρούσα διαδικασία, που αναφέρονται αναλυτικά στην παρ. 2 του άρθρου 5 του ΚΕΠΥ, και συνοπτικά έχουν ως εξής:
  - 7.1 Είναι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμερος.
  - 7.2 Δεν έχει καταδικαστεί με οριστική απόφαση για παράβαση του περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου.
  - 7.3 Δεν έχει υποβάλει σοβαρές ψευδείς δηλώσεις, δεν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης σύμβασης με αντικείμενο σχετικό με το σε διαδικασία επιλογής, που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις.
  - 7.4 Δεν τελεί σε πτώχευση ούτε σε διαδικασία κήρυξης πτώχευσης, δεν τελεί σε κοινή εκκαθάριση ούτε υπό διαδικασία έκδοσης απόφασης κοινής εκκαθάρισης.

7.5 Δεν έχει καταδικαστεί με οριστική απόφαση για σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα ή κάποιο από τα αδικήματα της διαφθοράς-δωροδοκίας, της συμμετοχής σε εγκληματική οργάνωση, της διάπραξης τρομοκρατικών εγκλημάτων, της παιδικής εργασίας, της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της απάτης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

7.6 Δεν έχει συνάψει συμφωνίες για στρέβλωση του ανταγωνισμού.

7.7 Δεν έχει επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη λήψη αποφάσεων, δεν έχει αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες, ή δεν έχει παράσχει παραπλανητικές πληροφορίες που σχετίζονται ουσιωδώς με τη διαδικασία επιλογής της σύμβασης.

Δεν του έχει επιβληθεί η κύρωση του αποκλεισμού συμμετοχής σε εν εξελίξει και μελλοντικές διαδικασίες σύναψης συμβάσεων, σύμφωνα τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

8. Δεν συντρέχει κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 5 του ΚΕΠΥ.
9. Ο Προσφέρων δεσμεύεται, εφόσον ζητηθεί από την αρμόδια Διεύθυνση της ΔΕΗ, να προσκομίσει εντός ευλόγου προθεσμίας<sup>4</sup> από τη γνωστοποίηση του αιτήματος, τα αντίστοιχα αποδεικτικά - δικαιολογητικά των πιο πάνω δηλωθέντων.
10. Σε περίπτωση οψιγενούς μεταβολής οποιουδήποτε στοιχείου της προσφοράς μας, αναφορικά με τις προϋποθέσεις για τη μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού, κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής ή/και της τυχόν σύμβασης που θα συναφθεί, δεσμευόμαστε να γνωστοποιήσουμε στη ΔΕΗ αμελλητί την υπόψη μεταβολή.

Ημερομηνία<sup>5</sup>:.....

Ο Δηλών

(Όνοματεπώνυμο - ιδιότητα- υπογραφή)

---

#### ΟΔΗΓΙΕΣ

<sup>1</sup> Όταν ο Προσφέρων είναι φυσικό πρόσωπο η παρούσα Δήλωση θα πρέπει, με κατάλληλη διαμόρφωση, να καλύπτει τις παρακάτω παραγράφους 1, 5, και, εάν δεν παρίσταται αυτοπροσώπως στην αποσφράγιση, την παράγραφο 4.3 εφόσον το επιθυμεί

<sup>2</sup> Αναγράφεται από τον Προσφέροντα επωνυμία του προσφέροντος ενδιαφερόμενου

<sup>3</sup> Αναγράφεται κατά περίπτωση νομικής μορφής του προσφέροντος «μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου .....» ή «διαχειριστές .....»

- 
- <sup>4</sup> Αναφορικά με το χρόνο προσκόμισης και ισχύος των αιτουμένων αποδεικτικών-δικαιολογητικών ισχύουν τα ακόλουθα:
- α. Τα εν λόγω δικαιολογητικά-αποδεικτικά προσκομίζονται εντός δέκα (10) ημερών από την υποβολή του σχετικού αιτήματος. Αν δεν προσκομισθούν ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν και ο Προσφέρων ή/και Αντισυμβαλλόμενος υποβάλλει εντός της προαναφερόμενης προθεσμίας αίτημα προς την Εταιρεία για την παράταση της προθεσμίας υποβολής, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των δικαιολογητικών, η ΔΕΗ παρατείνει την προθεσμία υποβολής αυτών για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες αρχές
- β. Εάν στις ειδικές διατάξεις που διέπουν την έκδοση των υπόψη δικαιολογητικών δεν προβλέπεται χρόνος ισχύος αυτών, θεωρούνται έγκυρα και ισχύοντα εφόσον έχουν εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες από την υποβολή τους. Οι ένορκες βεβαιώσεις που τυχόν προσκομίζονται για αναπλήρωση δικαιολογητικών εφόσον έχουν συνταχθεί έως τρεις (3) μήνες από την υποβολή τους
- <sup>5</sup> Υπογράφεται έως δέκα (10) ημέρες πριν την ημερομηνία υποβολής της