



## ΦΟΡΗΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ Υ.Τ.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
2. ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ
3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΟΡΙΣΜΟΙ
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6. ΔΟΚΙΜΕΣ
7. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ
8. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



## ΦΟΡΗΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ Υ.Τ.

### 1. Αντικείμενο

Η τεχνική περιγραφή αυτή καθορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις, τις δοκιμές και τον τρόπο συσκευασίας της φορητής συσκευής προσωρινής γείωσης των εναέριων Γραμμών Μεταφοράς και του ακοντίου χειρισμού της. Η φορητή αυτή συσκευή χρησιμοποιείται από το τεχνικό προσωπικό της Επιχείρησης για την προσωρινή γείωση των αγωγών εναέριας τριφασικής γραμμής Υ.Τ. που έχουν τεθεί εκτός τάσης, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των εργαζομένων έναντι ακούσιων επικίνδυνων περιστατικών (θέση της γραμμής υπό τάση, κεραυνός κ.α.).

### 2. Λέξεις - κλειδιά

Φορητή συσκευή, γείωση, σφινγκτήρας, μονωτικό ακόντιο, εναέρια Γραμμή Μεταφοράς (Γ.Μ.), 150kV, 400kV.

### 3. Συνθήκες λειτουργίας

#### 3.1 Συνθήκες περιβάλλοντος

Η συσκευή θα είναι κατάλληλη για υπαίθρια χρήση ακόμα και με συνθήκες βροχής. Οι συνθήκες εξωτερικού περιβάλλοντος χρήσης και περιβάλλοντος χώρου αποθήκευσης θα είναι οι ακόλουθες :

- Θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος που δεν θα υπερβαίνει τους 40 °C με μέση τιμή για περίοδο 24 ωρών που δεν θα υπερβαίνει τους 35 °C.
- Ελάχιστη θερμοκρασία αέρα του περιβάλλοντος: -25 °C.
- Υγρασία : 20% έως 96%.

#### 3.2 Χαρακτηριστικά Συστήματος Μεταφοράς

Η συσκευή προορίζεται για χρήση σε εναέριες Γραμμές Μεταφοράς 150kV & 400kV.

Τα χαρακτηριστικά του Συστήματος Μεταφοράς είναι:

Ονομαστική τάση συστήματος $U_r$	150 kV	400 kV
Μέγιστη τάση συστήματος $U_m$	170 kV	420 kV
Συχνότητα	50 Hz	50 Hz
Στάθμη βραχυκύκλωσης	31 kA	40 kA
Αντοχή σε κρουστικό κύμα 1.2/50 $\mu$ s	750 kV	1550 kV

#### 4. Κανονισμοί & Προδιαγραφές - Ορισμοί

##### 4.1 Κανονισμοί & Προδιαγραφές

4.1.1 Κατά τη σύνταξη της περιγραφής αυτής λήφθηκαν στοιχεία από τους εξής κανονισμούς και προδιαγραφές:

- IEC Publication 1230: 1993 «Live working – Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting».
- IEC Publication 1235: 1993 «Live working – Insulating hollow tubes for electrical purposes».
- IEC Publication 855: 1985 «Insulating foam-filled tubes and solid rods for live working».
- IEC Publication 1138: 1994 «Cables for portable earthing and short-circuiting equipment» and its amendment 1: 1995.

4.1.2 Οι απαιτήσεις της παρούσας περιγραφής θα υπερισχύουν αν αυτές έρχονται σε αντίθεση με τις απαιτήσεις των διεθνών κανονισμών της παραγράφου 4.1.1. Για τεχνικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις που δεν γίνεται λόγος στην παρούσα περιγραφή ισχύουν τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις των παραπάνω διεθνών κανονισμών.

##### 4.2 Ορισμοί

4.2.1 Φορητή συσκευή γείωσης: Φορητή συσκευή που συνδέεται, με χρήση «μονωτικού ακοντίου χειρισμού», σε αγώγιμα σημεία μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης για να επιτευχθεί η γείωση της εγκατάστασης αυτής.

4.2.2 Καλώδιο γείωσης: Καλώδιο που συνδέει ηλεκτρικά τα αγώγιμα στοιχεία μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης με το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης.

4.2.3 Σφιγκτήρας γείωσης: Σφιγκτήρας που συνδέεται στο «καλώδιο γείωσης», είτε απευθείας είτε μέσω στοιχείων όπως ακροδεκτών καλωδίων και χρησιμεύει για την προσωρινή ηλεκτρική σύνδεση του καλωδίου αυτού με γειωμένο στοιχείο ή το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης.

4.2.4 Σφιγκτήρας γραμμής: Σφιγκτήρας που συνδέεται στο «καλώδιο γείωσης», είτε απευθείας είτε μέσω στοιχείων όπως ακροδεκτών καλωδίων και χρησιμεύει για την προσωρινή σύνδεσή του με αγώγιμα στοιχεία της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

- 4.2.5 Μονωτικό ακόντιο χειρισμού: Μονωτικό ακόντιο που χρησιμεύει για το χειρισμό της φορητής «συσκευής γείωσης».
- 4.2.6 Προφυλακτήρας χειρός: Φυσικός προφυλακτήρας που διαχωρίζει το μονωτικό ακόντιο χειρισμού σε δύο μέρη. Ο σκοπός του είναι να εμποδίσει τα χέρια του χειριστή να εισχωρήσουν στο μέρος του ακοντίου που προσεγγίζει τα αγώγιμα στοιχεία της εναέριας γραμμής.
- 4.2.7 Ονομαστική ένταση  $I_r$  και ονομαστικός χρόνος  $t_r$ : Τιμές που αποδίδονται στη συσκευή γείωσης ή μέρος αυτής για να προσδιορίσουν τη μέγιστη ενδεικνυόμενη (r.m.s) τιμή έντασης και το μέγιστο θερμικό φορτίο ( $I_r^2 \cdot t_r$ ) τα οποία μπορεί να αντέξει η συσκευή χωρίς να εμφανιστούν βλάβες σ' αυτή. Οι τιμές αυτές αφορούν εκείνα τα μέρη της συσκευής τα οποία καταπονούνται σε εντάσεις βραχυκύκλωσης.
- 4.2.8 Κορυφαία ένταση  $I_m$ : Κορυφαία τιμή της μέγιστης έντασης. Εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου που ακολουθεί την ηλεκτρίση της γραμμής.

## 5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 5.1 Συσκευή τεχνητής γείωσης

Η **συσκευή τεχνητής γείωσης** αποτελείται από τα εξής μέρη:

- 5.1.1 Ένας (1) **σφιγκτήρας γραμμής** από κράμα αλουμινίου ή ορείχαλκο μεγάλης αντοχής, με μορφή κατάλληλη για την προσαρμογή τους πάνω σε εναέριους πολύκλωνους αγωγούς με τις εξής διαμέτρους:
- $\varnothing 15 \div 35\text{mm}$  για γραμμές μεταφοράς

Ο κοχλιωτός σφιγκτήρας θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός ώστε να αντέχει, χωρίς να υποστεί μόνιμη παραμόρφωση, στις δυνάμεις σύσφιξης που θα εξασκούνται πάνω του από το χειριστή κατά την τοποθέτησή του στους αγωγούς γραμμής μεταφοράς ή υποσταθμού μεταφοράς.

Ο σφιγκτήρας θα είναι κοχλιωτού τύπου. Ο μηχανισμός σύσφιξης του σφιγκτήρα θα είναι κατάλληλος για τη γρήγορη και ικανοποιητική σύσφιξη του στους αγωγούς και την εύκολη αποσύσφιξή του από αυτούς μετά τη χρήση, χωρίς να τραυματίζει τους αγωγούς. Ο κοχλίας σύσφιξης θα έχει σπείρωμα τραπεζοειδούς κατατομής. Στο σύστημα σύσφιξης θα παρεμβάλλεται ένα ελατήριο προκειμένου να αυξηθεί η ικανότητα σύσφιξης και να εξασφαλισθεί μεγαλύτερη αντοχή στις ηλεκτροδυναμικές δυνάμεις, κατά τη διέλευση ρεύματος βραχυκύκλωσης. Στο κάτω άκρο θα έχει διαμόρφωση βρόχου ή τύπου bayonet με οδηγό σχήματος καμπάνας από ελαστικό υλικό για τον χειρισμό του, ανάλογα με τη χρήση του σε αγωγούς γραμμών μεταφοράς ή σε αγωγούς υποσταθμών μεταφοράς αντίστοιχα.

- 5.1.2 Ένα (1) **καλώδιο γείωσης** με εύκαμπτο πολύκλωνο αγωγό από χαλκό, διατομής  $120\text{mm}^2$ , με διαφανή μόνωση σύμφωνα με το IEC 1138: 1994 και το Παράρτημα 1: 1995 αυτού και με τα εξής μήκη:
- 4m για γραμμές μεταφοράς 150 kV
  - 6m για γραμμές μεταφοράς 400 kV

Το ένα άκρο του καλωδίου θα είναι μόνιμα συνδεδεμένο στον σφιγκτήρα γραμμής. Στο άλλο άκρο του καλωδίου θα είναι μόνιμα προσαρμοσμένος ο σφιγκτήρας γείωσης.

- 5.1.3 Ενας (1) **σφιγκτήρας γείωσης**, από κράμα αλουμινίου ή ορείχαλκο μεγάλης αντοχής, κατάλληλος για την προσωρινή ηλεκτρική σύνδεση με τη μόνιμη γείωση του δικτύου ΥΤ. Ο σφιγκτήρας θα είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός έτσι ώστε να αντέχει χωρίς παραμορφώσεις τις δυνάμεις σύσφιξης που θα εξασκούνται πάνω του από τον χειριστή.

Ο σφιγκτήρας θα είναι κοχλιωτού τύπου. Ο μηχανισμός σύσφιξης του σφιγκτήρα θα είναι κατάλληλος για τη γρήγορη και ικανοποιητική σύσφιξή του σε χαλύβδινα γωνιακά ελάσματα, επιψευδαργυρωμένα εν θερμώ και την εύκολη αποσύσφιξή του από αυτά μετά τη χρήση. Στο κοχλιωτό σύστημα σύσφιξης θα παρεμβάλλεται μια ελαστική διάταξη προκειμένου να προληφθεί η χαλάρωση και να εξασφαλισθεί μεγαλύτερη αντοχή στις ηλεκτροδυναμικές δυνάμεις, κατά τη διέλευση ρεύματος βραχυκύκλωσης.

## 5.2 Μονωτικό ακόντιο χειρισμού συσκευής τεχνητής γείωσης

Το **μονωτικό ακόντιο** θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το IEC 855: 1985, συνολικού μήκους 6m, διαιρούμενο σε 3 τεμάχια μήκους 2m έκαστο, με τις εξής τιμές της εξωτερικής διαμέτρου:

- άνω μονωτικό ακόντιο (κορυφής) : 32mm ( $\pm$  1mm)
- ενδιάμεσο μονωτικό ακόντιο : 39mm ( $\pm$  1.1mm)
- κάτω μονωτικό ακόντιο (βάσης) : 39mm ( $\pm$  1.1mm)

- 5.2.1 Το ακόντιο κορυφής θα φέρει στο πάνω άκρο ένα μεταλλικό σύνδεσμο κοχλιωτού τύπου, κατάλληλο για τη σύνδεση του ακοντίου με το εξάρτημα χειρισμού (σύσφιξης) του σφιγκτήρα γραμμής. Στο κάτω άκρο θα φέρει ένα μεταλλικό σύνδεσμο κοχλιωτού τύπου, κατάλληλο για τη σύνδεση του ακοντίου με το ενδιάμεσο μονωτικό ακόντιο. Το ακόντιο θα είναι εφοδιασμένο, εφόσον απαιτείται, με διάταξη εκτροπής βροχής (πχ. κυάθια).

- 5.2.2 Το ενδιάμεσο ακόντιο θα φέρει στα αμφότερα άκρα μεταλλικούς συνδέσμους κοχλιωτού τύπου, κατάλληλους για τη σύνδεση του ακοντίου με το μονωτικό ακόντιο κορυφής και με το μονωτικό ακόντιο βάσης αντίστοιχα.

- 5.2.3 Το ακόντιο βάσης θα φέρει στο πάνω άκρο ένα μεταλλικό σύνδεσμο κοχλιωτού τύπου, κατάλληλο για τη σύνδεση του ακοντίου με το μονωτικό ακόντιο κορυφής, όπως επίσης με το ενδιάμεσο μονωτικό ακόντιο. Το ακόντιο θα είναι εφοδιασμένο με προφυλακτήρα χειρός (hand-guard) από ανθεκτικό συνθετικό υλικό σε απόσταση 1.5m από το κάτω άκρο. Στο κάτω άκρο θα φέρει κυλινδρικό πέλμα από ανθεκτικό ελαστικό για την προστασία του κατά τις επαφές του με το έδαφος ή τις προσκρούσεις του σ' αυτό.

## 5.3 Εξάρτημα χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής τεχνητής γείωσης

Στο άνω άκρο, το **εξάρτημα χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής** θα έχει διαμόρφωση αγκίστρου. Στο κάτω άκρο, το εξάρτημα θα έχει διαμόρφωση κοχλιωτού συνδέσμου, κατάλληλου για τη σύνδεσή του με το μονωτικό ακόντιο κορυφής.

- 5.4 Η ονομαστική ένταση  $I_r$  και ο ονομαστικός χρόνος  $t_r$  της συσκευής είναι αντίστοιχα 40kA και 0.5s.
- 5.5 Η συσκευή θα ανήκει στην κανονική κλιματολογική κλάση (N) σύμφωνα με την παράγραφο 5.1 του IEC 1230: 1993. Συνεπώς, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο αυτή, η συσκευή θα είναι κατάλληλη για συνθήκες εργασίας από  $-25\text{ }^\circ\text{C}$  έως  $+55\text{ }^\circ\text{C}$ .
- 5.6 Η συνολική μάζα των εξαρτημάτων της συσκευής μαζί με το ακόντιο μέσα στις θήκες τους δεν θα υπερβαίνει τα 22 kg.
- 5.7 Όλα τα μέρη της συσκευής θα είναι εξαιρετικά ισχυρής κατασκευής ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις σκληρές συνθήκες υπαίθριας χρήσης της. Ειδικότερα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των κοχλιωτών συνδέσμων των τμημάτων του ακοντίου πρέπει να παρουσιάζουν εξαιρετικά υψηλή αντοχή στις καταπονήσεις κατά τη διάρκεια χειρισμών σύσφιξης/αποσύσφιξης.
- 5.8 Οι ηλεκτρικές συνδέσεις των καλωδίων γείωσης με το σφιγκτήρα γραμμής και το σφιγκτήρα γείωσης αντίστοιχα θα πρέπει να ικανοποιούν της απαιτήσεις της παραγράφου 5.4 του IEC 1230: 1993. Συνεπώς δεν θα γίνονται αποδεκτές συγκολλητές συνδέσεις. Αν γίνεται χρήση συνδετικών στοιχείων, όπως ακροδεκτών αγωγών, η σύνδεση θα προστατεύεται έναντι χαλάρωσης. Αν χρησιμοποιούνται απλοί κοχλίες και περικόχλια θα συνδυάζονται πάντα με αντιολισθητική διάταξη όπως π.χ. ασφαλιστικό παράκυκλο.

## 6. ΔΟΚΙΜΕΣ

### 6.1 Δοκιμές τύπου

Οι δοκιμές αυτές πραγματοποιούνται στην αρχή μιας σύμβασης και είναι δυνατό να επαναληφθούν, κατά την απόλυτη κρίση της Επιχείρησης οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.

Κατά την κρίση της Επιχείρησης υπάρχει η δυνατότητα αποδοχής υφιστάμενων πιστοποιητικών δοκιμών τύπου που αφορούν σε γειώσεις του ίδιου τύπου και ποιότητας και της ίδιας ονομαστικής έντασης ( $I_r$ ) και χρόνου ( $t_r$ ) και που έχουν εκδοθεί στο ΚΔΕΠ της ΔΕΗ ΑΕ ή σε άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια. Τα πιστοποιητικά αυτά υποβάλλει απαραίτητα ο Προμηθευτής μαζί με την τεχνική προσφορά του. Πάντως η Επιχείρηση επιφυλάσσεται να ελέγξει στο ΚΔΕΠ με κατάλληλες δοκιμές οποιοδήποτε ή και όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών.

Οι δοκιμές τύπου είναι οι εξής :

#### 6.1.1 Δοκιμή κόπωσης σε καλώδιο με ακροδέκτες

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.2 του IEC 1230: 1993.

#### 6.1.2 Δοκιμή διείσδυσης υγρασίας στο καλώδιο

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.3 του IEC 1230: 1993.

#### 6.1.3 Δοκιμή έλξης σε καλώδιο με σφιγκτήρες στα άκρα του

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.4 του IEC 1230: 1993.

#### 6.1.4 Δοκιμή κοχλιωτών σφιγκτήρων στις δυνάμεις σύσφιξης

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.5 του IEC 1230: 1993.

#### 6.1.5 Δοκιμή αντοχής σε ρεύμα βραχείας διάρκειας (δοκιμή βραχυκύκλωσης)

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.6 του IEC 1230: 1993. Η δοκιμή βραχυκύκλωσης θα εκτελεστεί με ρεύμα δοκιμής 40 kA επί χρόνο 0.5 s και αγωγούς ACSR 954MCM (Ø30.42mm) ή αγωγούς ισοδύναμης διαμέτρου, σε δοκίμιο συσκευής με καλώδιο 6m για γραμμές μεταφοράς.

#### 6.1.6 Δοκιμή αντοχής επισήμανσης

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6.7 του IEC 1230: 1993.

#### 6.1.7 Οπτικός και διαστασιακός έλεγχος των ακοντίων

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 6 του IEC 855: 1985 ή της παραγράφου 8 του IEC 1235: 1993.

#### 6.1.8 Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής ακοντίων

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παραγράφων 8.1 και 8.2 του IEC 855: 1985 ή των παραγράφων 9.1 και 9.2 του IEC 1235: 1993.

#### 6.1.9 Μηχανικές δοκιμές ακοντίων

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παραγράφων 9.1 και 9.2 του IEC 855: 1985 ή των παραγράφων 10.1 και 10.2 του IEC 1235: 1993.

#### 6.1.10 Δοκιμή μηχανικής γήρανσης ακοντίων

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 10 του IEC 855: 1985 ή της παραγράφου 11 του IEC 1235: 1993.

#### 6.1.11 Δοκιμή διείσδυσης υγρασίας στο ακόντιο

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 7 του IEC 855: 1985.

#### 6.1.12 Δοκιμές καλωδίου γείωσης

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του IEC 1138: 1994 και του Παραρτήματος 1: 1995 αυτού, ανάλογα με το υλικό της μόνωσης του καλωδίου (Πίνακας 3 ή 4 του παραπάνω διεθνούς κανονισμού).

## 6.2 Δοκιμές με δειγματοληψία

Από κάθε προς παράδοση παρτίδα θα λαμβάνεται τυχαίο δείγμα, το οποίο θα υποβάλλεται στις δοκιμές που αναφέρονται στη συνέχεια, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 6.1.2 του IEC 1230: 1993 (εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά)

### 6.2.1 Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών, επισήμανσης και συσκευασίας

Ελέγχεται η συμφωνία ή η απόκλιση των τεχνικών χαρακτηριστικών, της επισήμανσης και της συσκευασίας σε σχέση με τα αναφερόμενα στις παραγράφους 5, 7 και 8 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

### 6.2.2 Δοκιμή κόπωσης σε καλώδιο με ακροδέκτες στα άκρα του

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.1.1 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

### 6.2.3 Δοκιμή διείσδυσης υγρασίας στο καλώδιο

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.1.2 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

### 6.2.4 Δοκιμή έλξης σε καλώδιο με σφιγκτήρες στα άκρα του

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.1.3 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

### 6.2.5 Δοκιμή αντοχής επισήμανσης καλωδίου

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.1.6 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

### 6.2.6 Δοκιμή κοχλιωτών σφιγκτήρων στις δυνάμεις σύσφιξης

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με την παράγραφο 6.1.4 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

### 6.2.7 Δοκιμή κάμψης του μονωτικού ακοντίου

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις παραγράφους C1 και C2 του Παραρτήματος C του IEC 1230: 1993.

### 6.2.8 Δοκιμή αντοχής επισήμανσης μονωτικού ακοντίου

Η δοκιμή θα εκτελεστεί σύμφωνα με την παράγραφο C4 του Παραρτήματος C του IEC 1230: 1993.

### 6.2.9 Μεταλλογραφικοί έλεγχοι

Οι μεταλλογραφικοί έλεγχοι θα εκτελούνται σε όλα τα μεταλλικά στοιχεία (π.χ. σφιγκτήρες γραμμής, σφιγκτήρες γείωσης) των δοκιμών του δείγματος. Δεν θα γίνεται αποδεκτό κανένα ελάττωμα χύτευσης.

### 6.3 Δοκιμές σειράς

Οι δοκιμές αυτές γίνονται στο εργοστάσιο του κατασκευαστή, κατά τη διαδικασία παραγωγής του υλικού, με αναλυτική καταγραφή στοιχείων σε πρωτόκολλα, αξιολογούμενα από τον Επιθεωρητή υλικού της Επιχείρησης.

#### 6.3.1 Δοκιμές σειράς συσκευής γείωσης

Θα εκτελεστούν οι δοκιμές 1, 2, 3, 9, 11, 12, 13 και 15 που περιέχονται στον Πίνακα 3 του IEC 1230: 1993

#### 6.3.2 Δοκιμές σειράς μονωτικού ακοντίου

Θα εκτελεστούν οι δοκιμές σύμφωνα με την παράγραφο 11 του IEC 855: 1985 ή την παράγραφο 12 του IEC 1235: 1993 ανάλογα με το είδος του ακοντίου.

## 7. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

Η επισήμανση της συσκευής (σφιγκτήρες γραμμής και γείωσης, καλώδιο γείωσης, μονωτικό ακόντιο) θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.8 του IEC 1230: 1993.

## 8. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

8.1 Όλα τα στοιχεία που απαρτίζουν κάθε συσκευή θα συσκευάζονται μέσα σε ολόκλειστη μεταλλική θήκη.

Η θήκη θα φέρει κατάλληλη και ανθεκτική χειρολαβή για τη μεταφορά της. Θα είναι εξαιρετικά ισχυρής κατασκευής ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις σκληρές συνθήκες μεταφοράς και χρήσης της.

Όλες οι εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες της θήκης θα έχουν υποστεί κατάλληλη προστατευτική επεξεργασία κατά της οξειδωσης και θα έχουν χρωματιστεί.

Στην εξωτερική επιφάνεια του σκεπάσματος κάθε θήκης θα αναγράφονται με ανεξίτηλα, ευανάγνωστα στοιχεία:

- επωνυμία κατασκευαστή/ χρόνος κατασκευής/ αριθμός σύμβασης
- «ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ Γ.Μ. 66/150kV» ή
- «ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ Γ.Μ. 400kV».

8.2 Σε κάθε θήκη θα εσωκλείονται οδηγίες χρήσης και συντήρησης της περιεχόμενης συσκευής καθώς και του μονωτικού ακοντίου το οποίο συσκευάζεται χωριστά. Οι οδηγίες προτιμάται να αναγράφονται με ανεξίτηλη γραφή σε ετικέτα επικολλημένη σταθερά στο εσωτερικό του σκεπάσματος της θήκης. Εναλλακτικά οι οδηγίες μπορεί να περιλαμβάνονται σε φυλλάδιο που θα είναι τοποθετημένο σε αδιάβροχο φάκελο στερεωμένο στο εσωτερικό του σκεπάσματος της θήκης. Οι οδηγίες χρήσης και συντήρησης της συσκευής θα είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.9 του IEC 1230: 1993. Οι οδηγίες θα είναι γραμμένες στην Ελληνική γλώσσα.

8.3 Το μονωτικό ακόντιο μαζί με το εξάρτημα χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής θα συσκευάζονται μέσα σε ιδιαίτερη αδιάβροχη θήκη από ανθεκτικό ύφασμα, η οποία θα διαιρείται στο εσωτερικό της σε ιδιαίτερες θήκες έτσι ώστε κάθε τμήμα του μονωτικού ακοντίου να τοποθετείται σε ιδιαίτερη θήκη. Η θήκη θα φέρει χειρολαβή μεταφοράς καθώς και μάντα για την ανάρτησή της στον ώμο του χειριστή. Πάνω στην επιφάνεια της θήκης θα αναγράφονται με ανεξίτηλα, ευανάγνωστα στοιχεία:

- επωνυμία κατασκευαστή / χρόνος κατασκευής / αριθμός σύμβασης
- «ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΑΚΟΝΤΙΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ Γ.Μ. ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ»

8.4 Οι υπόψη συσκευές και τα ακόντια, μέσα στις θήκες τους, θα συσκευάζονται σε ξύλινα σκελετοκιβώτια. Τα σκελετοκιβώτια αυτά θα είναι επαρκούς αντοχής και ασφάλειας για συνθήκες μεταφοράς και στοίβαξής τους μέχρι ύψους 2,5 m. Πάνω σε δύο αντίθετες πλευρές κάθε σκελετοκιβωτίου σε μια πινακίδα σταθερά στερεωμένη πάνω του θα αναγράφονται με ανεξίτηλα, ευανάγνωστα στοιχεία :

- επωνυμία κατασκευαστή/ χρόνος κατασκευής/ αριθμός σύμβασης
- «ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ Γ.Μ. 66/150kV» ή
- «ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ Γ.Μ. 400kV» ή
- «ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΑΚΟΝΤΙΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ Γ.Μ.»
- μικτή μάζα σκελετοκιβωτίου.

## **9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

### **9.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο.1:**

Κατάλογος στοιχείων Μηχανογραφικής τεχνικής περιγραφής.

### **9.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο.2 :**

Στοιχεία που θα υποβάλλονται με την προσφορά.

### **9.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο.3:**

Ερωτηματολόγιο.

### **9.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο.4:**

Διακρίβωση της δοκιμότητας του διαγωνιζομένου.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο. 1

(Παράγραφος 9.1 της Τ.Π. ΔΣΣΜ/ΑΣΦ-1/rev. ΝΟΕ. 2003)

Κατάλογος στοιχείων μηχανογράφησης τεχνικής περιγραφής

### 1. Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά

- 1.1 Τεχνητή γείωση των αγωγών εναερίων γραμμών Υ.Τ. (Γ.Μ.)
- 1.2 Ονομαστική ένταση  $I_r = 40$  kA και ονομαστικός χρόνος  $t_r = 0.5$  s
- 1.3 Ονομαστική τάση και συχνότητα λειτουργίας δικτύου: 150 & 400 kV, 50 Hz
- 1.4 Θερμοκρασία λειτουργίας: - 25 °C έως +55 °C

### 2. Κυριότεροι κανονισμοί

- IEC 1230 : 1993
- IEC 855 : 1985
- IEC 1235 : 1993
- IEC 1138 : 1994 και το παράρτημά του 1: 1995.

### 3. Κατάλογος δοκιμών

#### 3.1 Δοκιμές τύπου

- 3.1.1 Δοκιμή κόπωσης σε καλώδιο με ακροδέκτες στα άκρα του
- 3.1.2 Δοκιμή διείσδυσης υγρασίας στο καλώδιο
- 3.1.3 Δοκιμή έλξης σε καλώδιο με σφιγκτήρες στα άκρα του
- 3.1.4 Δοκιμή κοχλιωτών σφιγκτήρων στις δυνάμεις σύσφιξης
- 3.1.5 Δοκιμή αντοχής σε ρεύμα βραχείας διάρκειας (δοκιμή βραχυκύκλωσης)
- 3.1.6 Δοκιμή αντοχής επισήμανσης
- 3.1.7 Οπτικός και διαστασιακός έλεγχος των ακοντίων
- 3.1.8 Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής ακοντίων
- 3.1.9 Μηχανικές δοκιμές ακοντίων
- 3.1.10 Δοκιμή μηχανικής γήρανσης ακοντίων
- 3.1.11 Δοκιμή διείσδυσης υγρασίας στο ακόντιο
- 3.1.12 Δοκιμές καλωδίου γείωσης

#### 3.2 Δοκιμές με δειγματοληψία

- 3.2.1 Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών, επισήμανσης και συσκευασίας
- 3.2.2 Δοκιμή κόπωσης σε καλώδιο με ακροδέκτες στα άκρα του
- 3.2.3 Δοκιμή διείσδυσης υγρασίας στο καλώδιο
- 3.2.4 Δοκιμή έλξης σε καλώδιο με σφιγκτήρες στα άκρα του
- 3.2.5 Δοκιμή αντοχής επισήμανσης καλωδίου
- 3.2.6 Δοκιμή κοχλιωτών σφιγκτήρων στις δυνάμεις σύσφιξης

- 3.2.7 Δοκιμή κάμψης του μονωτικού ακοντίου
- 3.2.8 Δοκιμή αντοχής επισήμανσης μονωτικού ακοντίου
- 3.2.9 Μεταλλογραφικοί έλεγχοι

### 3.3 Δοκιμές σειράς

- 3.3.1 Δοκιμές σειράς συσκευής γείωσης
- 3.3.2 Δοκιμές σειράς μονωτικού ακοντίου

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο. 2

(παράγραφος 9.2 της Τ.Π. ΔΣΣΜ/ΑΣΦ-1/rev. ΝΟΕ. 2003)

Στοιχεία που θα υποβάλλονται με την προσφορά

Οι προσφορές των Οίκων που συμμετέχουν σε Διαγωνισμό προμήθειας συσκευών τεχνητής γείωσης εναέριων Γραμμών Μεταφοράς πρέπει να περιέχουν «επί ποινή απορρίψεως» τα παρακάτω στοιχεία:

1. Δήλωση συμφωνίας της προσφερόμενης συσκευής προς τις απαιτήσεις της παρούσας περιγραφής και τις απαιτήσεις των διεθνών κανονισμών της παραγράφου 4.1.1 όσον αφορά την συσκευή γείωσης καθώς και το μονωτικό ακόντιο χειρισμού της.

*Σε περίπτωση αποκλίσεων αυτές θα πρέπει να καθορίζονται επακριβώς και να δικαιολογούνται.*

Η αποδοχή των αποκλίσεων εναπόκειται στην κρίση της Επιχείρησης μετά από την αξιολόγησή τους.

2. Εικονογραφημένο τεχνικό φυλλάδιο της προσφερόμενης συσκευής.
3. Λεπτομερή σχέδια σε κάθε ένα από τα οποία να εμφανίζεται με ευκρίνεια κάθε τμήμα της προσφερόμενης συσκευής (π.χ. σφινκτήρας γραμμής, σφινκτήρας γείωσης, εξάρτημα χειρισμού σφινκτήρα γραμμής, τμήματα ακοντίου, θήκη μεταφοράς συσκευής κ.α.) και να αναγράφεται η ονομασία του, το υλικό κατασκευής του, η μάζα του και οι βασικές διαστάσεις του.
4. Οδηγίες χρήσεως-συντηρήσεως της προσφερόμενης συσκευής (τόσο σε ότι αφορά τη συσκευή γείωσης καθώς και το μονωτικό ακόντιο χειρισμού της) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του IEC 1230: 1993, γραμμένες στην Ελληνική ή την Αγγλική γλώσσα.
5. Το παράρτημα Νο. 3 πλήρως και σαφώς συμπληρωμένο.
6. Δείγματα της προσφερόμενης συσκευής γείωσης και μονωτικού ακοντίου μέσα στις θήκες τους.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο. 3**  
(παράγραφος 9.3 της Τ.Π. ΔΣΣΜ/ΑΣΦ-1/rev. NOE 2003)

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

α/α	Πληροφορία που ζητείται	Μονάδα	Απάντηση
1.	<b>Τύπος εξοπλισμού:</b>		
	- σφικτήρας γραμμής για αγωγούς Γραμμών Μεταφοράς (Γ.Μ.)		
	- σφικτήρας γείωσης		
	- αγωγός γείωσης με ακροδέκτες		
	- εξάρτημα χειρισμού σφικτήρα γραμμής		
	- μονωτικό ακόντιο		
2.	Είναι η συσκευή σύμφωνη με το IEC 1230: 1993	(Ναι/ Όχι)	
3.	<b>Σφικτήρες γραμμής:</b>		
3.1.	Ποιο το κράμα αλουμινίου ή ορείχαλκου από το οποίο είναι κατασκευασμένοι οι σφικτήρες;		
3.2.	Άνοιγμα σιαγώνων σφικτήρα για αγωγούς Γ.Μ.	mm	-
3.3.	Η σύσφιξη των σφικτήρων πάνω στους αγωγούς επιτυγχάνεται με κοχλιωτό σύστημα με σπείρωμα τραπεζοειδούς κατατομής;	(Ναι/ Όχι)	
	Παρεμβάλλεται στο κοχλιωτό σύστημα ελατήριο έναντι χαλάρωσης κλπ;	(Ναι/ Όχι)	
3.4	Οι σφικτήρες γραμμής για συσκευές γείωσης αγωγών Γ.Μ. έχουν την διαμόρφωση βρόχου στο κάτω άκρο τους για την προσωρινή προσαρμογή τους στο μονωτικό ακόντιο μέσω του αντίστοιχου εξαρτήματος χειρισμού του σφικτήρα;	(Ναι/ Όχι)	
3.5	Απαιτούμενη ροπή σύσφιξης κοχλιωτών σφικτήρων Υ/Σ Μεταφοράς	Nm	
4.	<b>Καλώδια γείωσης – συνδετικά στοιχεία:</b>		
4.1	Είναι τα καλώδια της προσφερόμενης συσκευής σύμφωνα με το IEC 1138:1994 και το Παράρτημα 1: 1995 αυτού;	(Ναι/ Όχι)	
4.2	Είδος αγωγού καλωδίων		

4.3	Μήκος καλωδίου γείωσης:		
	- για γείωση αγωγών Γ.Μ. 150kV	m	
	- για γείωση αγωγών Γ.Μ. 400kV	m	
4.4	Διατομή αγωγού γείωσης	mm <sup>2</sup>	
4.5	Είναι η μόνωση των καλωδίων διαφανής;	(Ναι/ Όχι)	
4.6	Είναι το υλικό μόνωσης σύμφωνα με το IEC 1138: 1994 και το Παράρτημα 1: 1995 αυτού;	(Ναι/ Όχι)	
4.7	Τρόπος σύνδεσης του καλωδίου γείωσης στους σφικτήρες γραμμής και γείωσης (π.χ. ακροδέκτες, κοχλίες, περικόχλια, αντιολισθητικοί παράκυκλοι)		
4.8	Υλικό συνδετικών στοιχείων (ακροδεκτών)		
4.9	Υλικό μόνωσης συνδετικών στοιχείων (ακροδεκτών)		
5.	<b>Σφικτήρες γείωσης:</b>		
5.1	Ποιο το κράμα αλουμινίου ή ορείχαλκου από το οποίο είναι κατασκευασμένοι οι σφικτήρες;		
5.2	Απαιτούμενη ροπή σύσφιξης σφικτήρα γείωσης	Nm	
5.3	Είναι ο σφικτήρας γείωσης κατάλληλος για χαλύβδινα στοιχεία L πύργων Γ.Μ. ή ικριωμάτων Υ/Σ, επιψευδαργυρωμένα εν θερμώ;	(Ναι/ Όχι)	
5.4	Η σύσφιξη του σφικτήρα πάνω στα χαλύβδινα στοιχεία επιτυγχάνεται με κοχλιωτό σύστημα;	(Ναι/ Όχι)	
	Παρεμβάλλεται μια ελαστική διάταξη έναντι χαλάρωσης κλπ;	(Ναι/ Όχι)	
5.5	Ανοιγμα σιαγώνων σφικτήρα γείωσης	mm	-
6.	<b>Μονωτικό ακόντιο χειρισμού της συσκευής:</b>		
6.1	Είναι το μονωτικό ακόντιο κατασκευασμένο σύμφωνα με το IEC 855: 1985;	(Ναι/ Όχι)	
	Υλικό κατασκευής των μονωτικών τμημάτων του ακοντίου		
6.2	Το ακόντιο αποτελείται από:		
6.2.1	<i>Ένα (1) ακόντιο κορυφής</i>	(Ναι/ Όχι)	
6.2.1.1	Μήκος ακοντίου κορυφής	mm	

6.2.1.2	Διάμετρος ακοντίου κορυφής	mm	
6.2.1.3	Φέρει το άνω άκρο του ακοντίου κοχλιωτό σύνδεσμο για τη σύνδεσή του με το εξάρτημα χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής;	(Ναι/ Όχι)	
6.2.1.4	Φέρει το κάτω άκρο του ακοντίου κοχλιωτό σύνδεσμο για τη σύνδεσή του με το ενδιάμεσο ακόντιο;	(Ναι/ Όχι)	
6.2.2	<i>Ένα (1) ενδιάμεσο ακόντιο</i>		
6.2.2.1	Μήκος ακοντίου	mm	
6.2.2.2	Διάμετρος ακοντίου	mm	
6.2.2.3	Φέρει το ακόντιο και στα δύο άκρα κοχλιωτούς συνδέσμους για τη σύνδεσή του με το ακόντιο κορυφής και το ακόντιο βάσης.	(Ναι/ Όχι)	
6.2.3	<i>Ένα (1) ακόντιο βάσης</i>		
6.2.3.1	Μήκος ακοντίου	mm	
6.2.3.2	Διάμετρος ακοντίου	mm	
6.2.3.3	Φέρει το άνω άκρο του ακοντίου κοχλιωτό σύνδεσμο για τη σύνδεσή του με το ενδιάμεσο ακόντιο ή το ακόντιο κορυφής;	(Ναι/ Όχι)	
6.2.3.4	Φέρει το ακόντιο προστατευτική διάταξη χειρός;	(Ναι/ Όχι)	
6.2.3.5	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένη η προστατευτική διάταξη χειρός;		
6.2.3.6	Φέρει το κάτω άκρο του ακοντίου κυλινδρικό πέλμα για την προστασία του κατά τις επαφές του με το έδαφος ή τις προσκρούσεις του σ' αυτό;	(Ναι/ Όχι)	
6.2.3.7	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένο το κυλινδρικό πέλμα;		
6.3	Υλικό κατασκευής κοχλιωτών συνδέσμων των τμημάτων ακοντίου;		
7.	<i>Εξάρτημα χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής</i>		
7.1	Έχει το άνω άκρο του εξαρτήματος διαμόρφωση αγκίστρου, για τους σφιγκτήρες γραμμής για αγωγούς Γ.Μ.;	(Ναι/ Όχι)	
	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένο;		
7.2	Φέρει το κάτω άκρο του εξαρτήματος κοχλιωτό σύνδεσμο για τη σύνδεση του με το ακόντιο κορυφής;	(Ναι/ Όχι)	
	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένο;		
8.	Η συσκευή ανήκει στην κανονική κλιματολογική κλάση (N) κατά IEC 1230: 1993;	(Ναι/ Όχι)	

9.	Είναι κατάλληλη για τις εξής κλιματολογικές συνθήκες: - Θερμοκρασίας - Υγρασίας	°C %	
10.	<b>Μάζα</b>		
10.1	Μάζα σφιγκτήρα γραμμής για αγωγούς Γ.Μ.	kg	
10.2	Μάζα σφιγκτήρα γείωσης	kg	
10.3	Μάζα εξαρτήματος χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής για αγωγούς Γ.Μ.	kg	
10.4	Μάζα πλήρους ακοντίου	kg	
10.5	Μάζα αγωγού γείωσης με ακροδέκτες	kg	
11.	<i>Επισήμανση</i>		
11.1	Ποια η επισήμανση των σφιγκτήρων γραμμής για αγωγούς Γ.Μ.;		
11.2	Ποια η επισήμανση των καλωδίων γείωσης;		
11.3	Ποια η επισήμανση των εξαρτημάτων χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής για αγωγούς Γ.Μ.;		
11.4	Ποια η επισήμανση του μονωτικού ακοντίου:		
11.4.1	Επισήμανση ακοντίου κορυφής		
11.4.2	Επισήμανση ενδιάμεσου ακοντίου		
11.4.3	Επισήμανση ακοντίου βάσης		
12.	<b>Συσκευασία:</b>		
12.1	Είναι όλα τα στοιχεία που απαρτίζουν την συσκευή, εκτός από το μονωτικό ακόντιο συσκευασμένα σε ολόκλειστη θήκη;	(Ναι/ Όχι)	
12.2	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένη η θήκη;		
12.3	Ποια η μάζα της μεταλλικής θήκης;	kg	
12.4	Φέρει η μεταλλική θήκη κατάλληλη και ανθεκτική χειρολαβή;	(Ναι/ Όχι)	
12.5	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένη η χειρολαβή της μεταλλικής θήκης;		
12.6	Τι είδους αντιοξειδωτική προστασία φέρουν οι επιφάνειες της μεταλλικής θήκης;		
12.7	Είναι η επισήμανση κάθε μεταλλικής θήκης ανεξίτηλη;	(Ναι/ Όχι)	

12.8	<p>Ποια η επισήμανση κάθε μεταλλικής θήκης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- για συσκευές γείωσης αγωγών Γ.Μ. 66/150 kV;</li> <li>- για συσκευές γείωσης αγωγών Γ.Μ. 400kV;</li> </ul>		
12.9	Είναι οι οδηγίες χρήσης-συντήρησης σύμφωνες με τις απαιτήσεις του IEC 1230: 1993;	(Ναι/ Όχι)	
12.10	Υπάρχει σε κάθε μεταλλική θήκη ετικέτα, επικολλημένη σταθερά στο εσωτερικό του σκεπάσματος της, με τις οδηγίες χρήσης-συντήρησης γραμμένες με ανεξίτηλη γραφή;	(Ναι/ Όχι)	
12.11	Υπάρχει σε κάθε μεταλλική θήκη φυλλάδιο με οδηγίες χρήσης-συντήρησης τοποθετημένο σε αδιάβροχο φάκελο στερεωμένο στο εσωτερικό του σκεπάσματος της;	(Ναι/ Όχι)	
12.12	Είναι οι οδηγίες χρήσης-συντήρησης κατά την παράδοση των συσκευών γραμμένες στην Ελληνική γλώσσα;	(Ναι/ Όχι)	
12.13	Είναι το μονωτικό ακόντιο μαζί το εξάρτημα χειρισμού σφιγκτήρα γραμμής συσκευασμένα σε ιδιαίτερη αδιάβροχη θήκη;	(Ναι/ Όχι)	
12.14	Από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένη η αδιάβροχη θήκη;		
12.15	Διαιρείται κάθε αδιάβροχη θήκη σε ιδιαίτερες θήκες ώστε κάθε τμήμα του μονωτικού ακοντίου να τοποθετείται σε ιδιαίτερη θήκη;	(Ναι/ Όχι)	
12.16	<p>Φέρει η αδιάβροχη θήκη:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- χειρολαβή μεταφοράς;</li> <li>- ιμάντα για την μεταφορά της στον ώμο του χειριστή;</li> </ul>	<p>Ναι/ Όχι)</p> <p>Ναι/ Όχι)</p>	
12.17	Είναι η επισήμανση κάθε αδιάβροχης θήκης ανεξίτηλη;	Ναι/ Όχι)	
12.18	Ποια η επισήμανση κάθε αδιάβροχης θήκης για μονωτικό ακόντιο συσκευής γείωσης ΓΜ;		
12.19	Προσφέρονται οι συσκευές μαζί με τα ακόντιά τους κατά την παραλαβή συσκευασμένες σε κιβώτια επαρκούς αντοχής και ασφάλειας για συνθήκες μεταφοράς και φύλαξης μέχρι ύψους 2,5 m;	Ναι/ Όχι)	
12.20	Ποια η επισήμανση κάθε κιβωτίου συσκευασίας;		

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Νο. 4

(Παράγραφος 9.4 της Τ.Π. ΔΣΣΜ/ΑΣΦ-1/rev. ΝΟΕ 2003)

##### **Διακρίβωση της δοκιμότητας του διαγωνιζομένου**

Για την διασφάλιση της προμήθειας θα πρέπει να πιστοποιείται η δοκιμότητα του Οίκου στην κατασκευή του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Για το λόγο αυτό ο Οίκος υποχρεούται να προσκομίσει πιστοποιητικά των δοκιμών τύπου της παραγράφου 6.1 που αφορούν σε εξοπλισμό του ίδιου τύπου, ποιότητας, ονομαστικής έντασης και χρόνου ( $I_r$ ,  $t_r$ ) με τον προσφερόμενο εξοπλισμό, τα οποία έχουν εκδοθεί στο ΚΔΕΠ της ΔΕΗ Α.Ε. ή σε άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια.

Η προϋπόθεση της δοκιμότητας του προμηθευτή θεωρείται ότι καλύπτεται αν επιπρόσθετα ικανοποιείται ένας τουλάχιστον από τους παρακάτω όρους:

1. Αν ο προσφέροντας κατασκευαστικός οίκος έχει πιστοποίηση κατά ISO 9001 ή 9002 που περιλαμβάνει τον προσφερόμενο εξοπλισμό.
2. Αν ο προσφέροντας κατασκευαστικός οίκος έχει συστάσεις (references) μακροχρόνιας ικανοποιητικής λειτουργίας εξοπλισμού του προσφερόμενου τύπου και ποιότητας από άλλους χρήστες του

