

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ & ΚΑΛΩΔΙΑΚΩΝ Γ.Μ.

ΑΘΗΝΑ - ΕΛΛΑΔΑ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ TR – 19

ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 400 kV

1. ΓΕΝΙΚΑ**1.1 Σκοπός**

Η προδιαγραφή αυτή καλύπτει την μελέτη, κατασκευή και δοκιμή των Διαχωριστών του αγωγού φάσεως στις Γραμμές Μεταφοράς 400 kV.

1.2 Στοιχεία Γ.Μ.

Οι διαχωριστές χρησιμοποιούνται για να διατηρούν σταθερή την οριζόντια απόσταση μεταξύ των δύο υποαγωγών στις Γ.Μ. 400kV. Η σταθερή οριζόντια απόσταση μεταξύ των αξόνων των δύο υποαγωγών είναι 400mm. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών διαχωριστών είναι τουλάχιστον 90m.

Οι φάσεις στο απλό κύκλωμα τοποθετούνται σε οριζόντιο επίπεδο ενώ στο διπλό κύκλωμα οι φάσεις διατάσσονται στο κατακόρυφο επίπεδο. Ο αγωγός που χρησιμοποιείται και στις δύο περιπτώσεις είναι τύπου ACSR, με κωδική ονομασία CARDINAL (954 MCM) και έχει διάμετρο 30.42mm. Η αρχική τάνυση του αγωγού στους 0°C ισούται, συνήθως, με το 22% του ορίου θραύσεως του (22% U.T.S.). Τα συνήθη ανοίγματα μεταξύ δύο πύργων είναι 350m έως 500m.

Στην ανάρτηση του αγωγού φάσης, στους σφιγκτήρες ανάρτησης, χρησιμοποιείται αγωγός με προδιαμορφωμένους ράβδους οπλισμού από αλουμίνιο, οι οποίοι έχουν μήκος τουλάχιστον 2500mm. Η απόσταση μεταξύ του κέντρου του σφιγκτήρα ανάρτησης και των άκρων των ράβδων οπλισμού μπορεί να μεταβληθεί στην περίπτωση που ο σφιγκτήρας ανάρτησης μετακινηθεί στη ράβδο προκειμένου να φέρει την αλυσίδα των μονωτήρων στην κατακόρυφη θέση.

Τεχνικά στοιχεία της αλυσίδας μονωτήρων, του αγωγού φάσης και των προδιαμορφωμένων ράβδων οπλισμού δίνονται στο Παράρτημα Α της παρούσης προδιαγραφής.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**2.1 Σχεδιασμός**

Οι διαχωριστές θα είναι εύκαμπτου τύπου (flexible spacer), οι οποίοι θα επιτρέπουν σχετικές κινήσεις μεταξύ των υποαγωγών αλλά θα τείνουν να επαναφέρουν στην οριζόντια θέση τη δέσμη των δύο υποαγωγών στην περίπτωση κατακόρυφου μετακινήσεως ενός υποαγωγού.

Η ελάχιστη ελαστική παραμόρφωση στη διαμήκη διεύθυνση είναι 45mm, στην κατακόρυφη διεύθυνση 15mm και η κωνική μετατόπιση 10°. Η ελάχιστη θλιπτική και εφελκυστική δύναμη που μπορεί να αντέξει ο διαχωριστής χωρίς μόνιμη παραμόρφωση υπολογίζονται σύμφωνα με το Παράρτημα Β του IEC 61854. Η εφελκυστική δύναμη ισούται με το 50% της θλιπτικής, ενώ το ρεύμα βραχυκυκλώσεως ισούται με $I_{cc}=40kA$. Ο κατασκευαστής πρέπει να υποβάλει τις μέγιστες ελαστικές παραμορφώσεις στη διαμήκη και στην κατακόρυφη διεύθυνση, την μέγιστη κωνική παραμόρφωση, τις μέγιστες θλιπτικές και εφελκυστικές δυνάμεις που μπορεί να αντέξει ο διαχωριστής χωρίς μόνιμη παραμόρφωση.

Στους διαχωριστές δεν πρέπει να εμφανίζεται ορατό φαινόμενο Corona στα 300kV (30% πάνω από τη φασική τάση). Σε αυτή την τάση δεν επιτρέπεται η εμφάνιση θυσάνων θετικής Corona. Επίσης σε κάθε τάση 277kV (20% πάνω από τη φασική τάση) δεν πρέπει να παρουσιάζεται ραδιοφωνικό επίπεδο θορύβου υψηλότερο από 60db με την εφαρμογή τάσης 1μV σε αντίσταση 300 Ω στη συχνότητα του 1MHz. Η σύσφιξη των διαχωριστών στους αγωγούς πρέπει να μένει σταθερή σε συνθήκες ταλαντώσεων του αγωγού. Για το σκοπό αυτό όλες οι βίδες και τα περικόχλια των διαχωριστών πρέπει να είναι ικανοποιητικά ασφαλισμένα για να μη χαλαρώνουν. Συνεπώς θα πρέπει να δίνεται από τον κατασκευαστή η προτεινόμενη ροπή σύσφιξης των κοχλίων αυτών.

Οι διαχωριστές πρέπει να ικανοποιούν, γενικά, τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.1 του διεθνούς προτύπου IEC 61854, όπου αυτές έχουν εφαρμογή και δεν έρχονται σε αντίθεση με τις απαιτήσεις της παρούσης προδιαγραφής, ενώ για τη διασφάλιση της ποιότητας των συγκεκριμένων εξαρτημάτων κατά τη διαδικασία παραγωγής τους θα πρέπει να τηρείται το διεθνές πρότυπο EN ISO 9001.

Επιπλέον θα πρέπει τα εξαρτήματα να σχεδιάζονται έτσι ώστε να :

- έχουν όλες τις επιφάνειες λείες και με κατάλληλες ακτίνες καμπυλότητας των ακμών, ώστε να αποφεύγεται σχηματισμός τοπικού φαινομένου Corona και η δημιουργία αισθητών

ραδιοφωνικών παρασίτων (R.I.V.). Για τους ίδιους λόγους, οι κεφαλές των κοχλιών πρέπει να έχουν κατάλληλη διαμόρφωση.

- είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα εμφανίσεως, δηλαδή ρωγμές, ακμές, εγχοπές, παραμορφώσεις, ελαττωματική τελική μηχανική κατεργασία της επιφάνειας, φυσαλίδες και γενικά ελαττώματα χυτεύσεως ή ανομοιογένεια στις θερμικές κατεργασίες.

Η μελέτη του εξαρτήματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο βλάβης ή καταστροφής κατά τη λειτουργία οποιουδήποτε μέρους της Γ.Μ. λόγω ταλαντώσεων. Διαχωριστές με αρθρωτά μέρη που μπορούν να προκαλούν κρότους ή να παρουσιάζουν εξωτερικές τριβές δεν είναι αποδεκτοί. Επίσης η συγκόλληση σε οποιοδήποτε τμήμα του διαχωριστή δεν είναι αποδεκτή, όπως και η χρήση προδιαμορφωμένων ράβδων οπλισμού ως διαχωριστές.

Ο προμηθευτής/κατασκευαστής πρέπει να εφοδιάσει την Επιχείρηση με οδηγίες συναρμολόγησης και εγκατάστασης των εξαρτημάτων στη Γ.Μ., όπου αυτό κριθεί αναγκαίο. Επίσης σε περίπτωση που είναι απαραίτητο για την εγκατάσταση τους κάποιο επιπλέον εργαλείο θα πρέπει αυτό να δίνεται από τον κατασκευαστή/προμηθευτή.

2.2 Υλικά Κατασκευής

2.2.1 Τα υλικά κατασκευής των διαχωριστών θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της παρ.4.2 του IEC 61854. Οι σφικκτήρες των διαχωριστών θα είναι από κράμα αλουμινίου ενώ το ελαστομερές τμήμα του διαχωριστή πρέπει να έχει μεγάλη ανθεκτικότητα και διάρκεια ζωής στις καιρικές συνθήκες, στη γήρανση και στην επίδραση του όζοντος. Επίσης το ελαστομερές τμήμα πρέπει να έχει την απαραίτητη ελαστικότητα κάτω από δυσμενείς συνθήκες θερμοκρασίας. Η σύσταση του κράματος αλουμινίου, όπου δεν πρέπει να περιέχεται πάνω από 0.1%κ.β. Cu, και η σύνθεση του υλικού του ελαστομερούς με τις ιδιότητες του (φυσικές, μηχανικές κ.λ.π.) θα δίνονται από τον κατασκευαστή.

2.2.2 Οι βίδες και τα παξιμάδια που χρησιμοποιούνται στον διαχωριστή θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Το υλικό των παράκυκλων (ροδέλες) και των παράκυκλων ασφαλείας (grover) δεν πρέπει να δημιουργεί γαλβανική διάβρωση με τα υλικά που έρχεται σε επαφή. Ο ανοξείδωτος χάλυβας θα έχει άριστη αντοχή στη διάβρωση και η ποιότητα θα είναι 18Cr – 8Ni ή ισοδύναμη.

2.2.3 Όλα τα σιδερένια και χαλύβδινα μέρη των εξαρτημάτων θα πρέπει να είναι επιψευδαργυρωμένα (γαλβανισμένα) "εν θερμώ", σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπο EN ISO 1461/99 και ASTM A 143/A 143M – 03.

2.3 Διαστάσεις

Οι διαστάσεις, οι ανοχές και το βάρος των διαχωριστών πρέπει να είναι σύμφωνα με αυτά που αναγράφονται στο σχέδιο που έχει εγκριθεί από την Επιχείρηση. Οι διαστάσεις πρέπει να είναι οι τελικές (μετά την επιψευδαργύρωση). Όλοι οι κοχλίες που θα αναφέρονται στο διαχωριστή θα είναι μετρικού συστήματος.

Επισημαίνεται ότι στις περιπτώσεις όπου δεν καθορίζονται διαφορετικά οι ανοχές, γενικά θα ισχύουν τα εξής :

Διαστάσεις	Ανοχή
- Μέχρι και 35 mm	±0.7mm
- Πάνω από 35 mm	±2%

2.4 Προστασία έναντι της διάβρωσης

Οι διαχωριστές θα πρέπει, γενικά, να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της παρ.4.4 του IEC 61854. Επίσης πρέπει να είναι είτε εκ κατασκευής ανθεκτικοί στην ατμοσφαιρική διάβρωση είτε να είναι κατάλληλα προστατευμένοι έναντι διάβρωσης που μπορεί να προκληθεί κατά την μεταφορά, αποθήκευση και λειτουργία τους.

2.5 Επισήμανση

Οι διαχωριστές θα πρέπει, γενικά, να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της παρ.4.6 του IEC 61854. Κάθε διαχωριστής θα φέρει ανάγλυφα το διακριτικό αριθμό που αναγράφεται στο αντίστοιχο σχέδιο που έχει εγκριθεί από την Επιχείρηση, τη χαρακτηριστική ένδειξη του κατασκευαστή, την ημερομηνία κατασκευής, τον αριθμό της σύμβασης, το ελάχιστο φορτίο θραύσης, τη διάμετρο του αγωγού για τον οποίο προορίζονται και την προτεινόμενη ροπή σύσφιξης των κοχλιών τους.

Επίσης θα πρέπει να επισημαίνεται με κατάλληλο τρόπο το πάνω τμήμα του διαχωριστή ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή τοποθέτηση και κατ' επέκταση λειτουργία του συγκεκριμένου εξαρτήματος.

2.6 Συσκευασία και Παράδοση

2.6.1 Γενικά η συσκευασία και η παράδοση των διαχωριστών πρέπει να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προστατεύονται αποτελεσματικά από ζημιές στην μεταφορά (θαλάσσια, σιδηροδρομική, οδική, αεροπορική), στη διακίνηση και στην αποθήκευση τους στην ύπαιθρο.

2.6.2 Τα εξαρτήματα θα συσκευάζονται σε ξύλινα παλετοκιβώτια των οποίων η διαμόρφωση θα είναι τέτοια ώστε τη φορτοεκφόρτωση τους να μπορεί να τη διαχειριστούν περνοφόρα οχήματα και ανυψωτικά μηχανήματα. Σε κάθε παλετοκιβώτιο θα περιέχεται μόνο ένα είδος εξαρτήματος, ενώ η συνολική ποσότητα που μπορεί να περιέχεται σε αυτό δε πρέπει να ξεπερνά τα 100 τεμάχια και το μέγιστο μικτό βάρος του παλετοκιβωτίου να είναι 300kg.

2.6.3 Σε κάθε κιβώτιο ή παλετοκιβώτιο θα πρέπει να αναγράφονται με ευανάγνωστα και ανεξίτηλα διακριτικά στοιχεία τα ακόλουθα :

- Όνομα κατασκευαστή ή σήμα εργοστασίου,
- Αριθμός σύμβασης,
- Μικτό βάρος,
- Ποσότητα.

3. ΔΟΚΙΜΕΣ

Οι δοκιμές που απαιτούνται πρέπει να πραγματοποιούνται σε κατάλληλα εργαστήρια, διαπιστευμένα σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO/IEC 17025, και να συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά. Τα πιστοποιητικά αυτά θα πρέπει να είναι στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα και να είναι θεωρημένα από το εργαστήριο όπου πραγματοποιούνται οι δοκιμές. Οι δοκιμές θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των διεθνών προτύπων IEC 61854, IEC 61284, EN ISO 1461/99, ASTM A 143/A 143M – 03 και ISO 2859/99 όπου αυτά εφαρμόζονται, σύμφωνα με τις παραγράφους που ακολουθούν.

Μετά τη διεξαγωγή των δοκιμών τύπου και πριν από τη βιομηχανοποίηση το σχέδιο με σημειωμένες όλες τις διαστάσεις πρέπει να γίνει αποδεκτό από την Επιχείρηση. Μετά την αποδοχή του σχεδίου ο Ανάδοχος πρέπει να το υποβάλλει σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

Οι δοκιμές των διαχωριστών θα ακολουθούν τις γενικές απαιτήσεις της παραγράφου 6 του IEC 61854 και θα εκτελούνται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Πίνακα 1 της ίδιας προδιαγραφής για διαχωριστές εύκαμπτου τύπου (flexible spacer), όπου αυτές έχουν εφαρμογή και δεν έρχονται σε αντίθεση με τις απαιτήσεις της παρούσης προδιαγραφής.

Οι δοκιμές δείγματος διεξάγονται κατά την παραλαβή των υλικών και ο αριθμός δειγμάτων προκύπτει με δειγματοληψία σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 2859. Η επιθεώρηση θα είναι βάσει χαρακτηριστικών (Inspection by attributes), με μέγιστο επιτρεπτό επίπεδο ποιότητας αποδοχής (Acceptable Quality Level) AQL = 0.65, επίπεδο επιθεώρησης S-4 (Inspection Level S-4), κανονική επιθεώρηση (Normal Inspection) και απλό πρόγραμμα δειγματοληψίας (Single Sampling Plan).

3.1 ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΟΥ

Οι δοκιμές τύπου στους διαχωριστές θα πραγματοποιούνται, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σύμφωνα με την παρ.7 του IEC 61854 σύμφωνα με τα παρακάτω :

- 3.1.1 Οπτική Εξέταση**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.1.
- 3.1.2 Επαλήθευση Διαστάσεων και Υλικών**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.2.
- 3.1.3 Δοκιμή προστασίας έναντι της διάβρωσης**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.3 για τα αντίστοιχα τμήματα. Ειδικά για τα μέρη από σίδηρο ή χάλυβα, η δοκιμή θα πρέπει να ικανοποιεί και τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ASTM A 143/A 143M – 03.
- 3.1.4 Μηχανικές δοκιμές**, σύμφωνα με τα παρακάτω :
- 3.1.4.1 Δοκιμή ολίσθησης του σφιγκτήρα**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.1. για :
- α) Διαμήκη ολίσθηση**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.1.1 με την εναλλακτική μέθοδο Α και με φορτίο ολίσθησης του αγωγού να ισούται με 2.5kN.
- β) Στρεπτική ολίσθηση**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.1.2 με την εναλλακτική μέθοδο Α. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να υποδείξει την ροπή συσφίξεως που απαιτείται ώστε να προκαλέσει ολίσθηση στον αγωγό.
- 3.1.4.2 Δοκιμή αποχωρισμού των κοχλιών** (εφόσον χρησιμοποιούνται), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.2.
- 3.1.4.3 Δοκιμή σύσφιξης των κοχλιών**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.3.
- 3.1.4.4 Δοκιμή προσομοίωσης βραχυκυκλώματος**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.4.1, για δίδυμο αγωγό ACSR CARDINAL, διαμέτρου 30.42mm, όπου η απόσταση μεταξύ των δύο υποαγωγών είναι 400mm και ο διαχωριστής θα πρέπει να αντέχει σε βραχυκύκλωμα εντάσεως 40kA διάρκειας 0.5sec.
- 3.1.4.5 Δοκιμή χαρακτηρισμού της ελαστικής συμπεριφοράς του διαχωριστή**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.5 για την Μέθοδο Β (Stiffness method) για διαχωριστή διδύμου αγωγού, με απόσταση μεταξύ υποαγωγών σταθερή και ίση με 400mm.
- 3.1.4.6 Δοκιμή ευκαμψίας**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.6 για διαχωριστή εύκαμπτου τύπου (flexible spacer) για μετατοπίσεις όπως αναλύονται παρακάτω :
- α) Διαμήκης μετατόπιση** : η διάταξη της δοκιμής είναι σύμφωνη με το σχήμα 5 του IEC 61854.
- β) Κατακόρυφη μετατόπιση** : η διάταξη της δοκιμής είναι σύμφωνη με το σχήμα 6 του IEC 61854.
- γ) Κωνική μετατόπιση** : η διάταξη της δοκιμής είναι σύμφωνη με το σχήμα 7 του IEC 61854.
- Σε όλες τις περιπτώσεις οι τιμές των μετατοπίσεων στις οποίες θα δοκιμαστούν οι διαχωριστές θα είναι ίσες με αυτές που έχουν δηλώσει και υποβάλλει με την προσφορά τους.
- 3.1.4.7 Δοκιμή κοπώσεως**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.7 για τις παρακάτω κινήσεις :
- α) Ταλαντώσεις των υποαγωγών**, όπου η διάταξη της δοκιμής είναι σύμφωνη με το σχήμα 9(α) του IEC 61854 με την πρώτη εναλλακτική μέθοδο της παρ.7.5.7.2 με μετατόπιση 25mm (p – p) σε συχνότητα 2Hz για χρονική διάρκεια 10^6 κύκλων.
- β) Ταλαντώσεις από άνεμο**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.7.3.
- 3.1.5 Δοκιμή χαρακτηρισμού του ελαστομερούς**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.6 και τις μεθόδους που προτείνονται από την ίδια παράγραφο.
- 3.1.6 Ηλεκτρικές Δοκιμές**, σύμφωνα με τα παρακάτω :
- 3.1.6.1 Δοκιμή τάσης Corona και τάσης ραδιοπαρεμβολών (R.I.V.)**, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.7.1. Επισημαίνεται ότι οι αντίστοιχες αποδεκτές τιμές των διαφόρων απαιτούμενων μεγεθών δίνονται στην παρ.2 της παρούσης προδιαγραφής, ενώ επίπεδο ανάκλασης δεν απαιτείται για την πραγματοποίηση της δοκιμής διότι το

ενδιάμεσο διάστημα μεταξύ δύο γειτονικών αγωγών (διαφορετικής φάσης) είναι μεγαλύτερο των 7.5m, τόσο στο απλό όσο και στο διπλό κύκλωμα.

3.1.6.2 Μέτρηση της ηλεκτρικής αντίστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.7.2.

3.2 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Κάθε ποσότητα υλικού πριν από τη φόρτωσή της θα υποβάλλεται στις ακόλουθες δοκιμές δείγματος – παραλαβής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7 του IEC 61854 και τα παρακάτω :

3.2.1 Οπτική Εξέταση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.1.

3.2.2 Επαλήθευση Διαστάσεων και Υλικών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.2.

3.2.3 Δοκιμή προστασίας έναντι της διάβρωσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.3 για τα αντίστοιχα τμήματα. Ειδικά για τα σιδερένια ή χαλύβδινα μέρη, η δοκιμή θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ASTM A 143/A 143M – 03

3.2.4 Δοκιμή αποχωρισμού των κοχλιών (εφόσον χρησιμοποιούνται), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.2.

3.2.5 Δοκιμή σύσφιξης των κοχλιών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.7.5.3.

4. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

4.1 Τα υλικά θα επιθεωρούνται και η φόρτωση τους δε θα γίνεται χωρίς την έγκριση του εκπροσώπου της Επιχείρησης. Η έγκριση για την αποστολή του υλικού δεν απαλλάσσει τον κατασκευαστή από την ευθύνη να προμηθεύσει υλικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Επιχείρησης, ούτε τον απαλλάσσει από αξιώσεις που μπορεί η Επιχείρηση να προβάλλει εξαιτίας ελλειπών ή μη ικανοποιητικού υλικού.

4.2 Ο κατασκευαστής θα υποβάλει στην Επιχείρηση αντίγραφα των δελτίων ελέγχου και δοκιμών του υλικού. Η Επιχείρηση διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει όλα τα πιστοποιητικά των δοκιμών σειράς από τον κατασκευαστή.

4.3 Σε κάθε ποσότητα που θα παραδίνεται θα πραγματοποιούνται οι δοκιμές δείγματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.3.2 της παρούσης προδιαγραφής.

4.4 Για δελτία δοκιμών τύπου που είτε δεν έχουν υποβληθεί είτε δεν είναι ικανοποιητικά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.3 της παρούσης προδιαγραφής, η ΔΕΗ έχει το δικαίωμα να ζητήσει την εκτέλεση οποιασδήποτε ή όλων των δοκιμών τύπου, που προδιαγράφονται στην παρ.3.1 της παρούσης προδιαγραφής σε δείγματα που θα λαμβάνονται από την παραγωγή του προσφερόμενου είδους. Η Επιχείρηση έχει το δικαίωμα να επιλέξει το εργαστήριο δοκιμών και να παρακολουθήσει ορισμένες ή όλες τις δοκιμές.

4.5 Οι προσφέροντες υποχρεούνται να δηλώνουν τους κατασκευαστές των υλικών καθώς και τους πιθανούς υποκατασκευαστές αυτών. Επίσης υποχρεούνται να καταθέτουν με την προσφορά τους Σχέδιο Διασφάλισης Ποιότητας (Q.A.P., Quality Assurance Plan) παραγωγικής διαδικασίας των κατασκευαστών και των πιθανών υποκατασκευαστών από το οποίο θα φαίνεται αναλυτικά η παραγωγική διαδικασία, ο εξοπλισμός ποιοτικού ελέγχου καθώς και οι φάσεις ποιοτικού ελέγχου με τα αντίστοιχα έντυπα που τηρούνται και με σαφή αναφορά στα διεθνή πρότυπα και κανονισμούς που χρησιμοποιούν.

Κατά την διάρκεια της τεχνικής αξιολόγησης η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να παρακολουθήσει την παραγωγική διαδικασία προκειμένου να διαπιστώσει την τήρηση του Q.A.P. και γενικώς να διαμορφώσει άποψη, από την οποία θα κριθεί η ΤΕΧΝΙΚΗ αποδοχή ή μη της προσφοράς.

5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Στην προσφορά θα πρέπει να περιέχονται τα παρακάτω στοιχεία με σαφή και μοναδικό τρόπο.

5.1 Λεπτομερές σχέδιο, υπό κλίμακα, με όλες τις διαστάσεις και ανοχές για τον προσφερόμενο διαχωριστή.

5.2 Το σχέδιο θα πρέπει να συνοδεύεται με τα ακόλουθα στοιχεία:

- ✓ την τιμή ολίσθησης του αγωγού στο σφιγκτήρα του διαχωριστή
- ✓ την μηχανική αντοχή
- ✓ το υλικό και η ποιότητα του για κάθε μέρος του διαχωριστή
- ✓ μέθοδος κατασκευής (σφυρήλατο ή χυτό κλπ.) του κάθε τμήματος
- ✓ το βάρος του διαχωριστή
- ✓ η προτεινόμενη ροπή σύσφιξης των κοχλιών του
- ✓ το επίπεδο εμφάνισης ορατής Corona
- ✓ το επίπεδο ραδιοφωνικού θορύβου
- ✓ τη συμπεριφορά σε βραχυκυκλώματα
- ✓ τις μέγιστες ελαστικές παραμορφώσεις στην διαμήκη και στην κατακόρυφη διεύθυνση, την μέγιστη κωνική παραμόρφωση, τις μέγιστες θλιπτικές και εφελκυστικές δυνάμεις που μπορεί να αντέξει ο διαχωριστής χωρίς μόνιμη παραμόρφωση.

5.3 Δελτία δοκιμών τύπου της παραγράφου 3.1 της παρούσης προδιαγραφής από ανεξάρτητο εργαστήριο, διεθνώς πιστοποιημένο με το πρότυπο ISO/IEC 17025. Τα δελτία αυτά θα είναι πλήρη, με το σχέδιο του διαχωριστή που δοκιμάζεται.

5.4 Κατάλογος πωλήσεων με τρεις (3) τουλάχιστον Ηλεκτρικές Εταιρείες που έχουν αγοράσει ικανό αριθμό όμοιων ή παρεμφερών υλικών με τα προσφερόμενα, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί με άριστη συμπεριφορά σε δίκτυα Γ.Μ. για περίοδο τουλάχιστον πέντε (5) ετών, που θα αποδεικνύεται με αντίστοιχα πιστοποιητικά (συστατικές επιστολές).

Στον κατάλογο πωλήσεων και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά θα αναγράφεται ο Χρήστης, ο τύπος υλικού, η τάση δικτύου που χρησιμοποιήθηκε, η ακριβής ποσότητα, καθώς και το έτος πώλησης ή εγκατάστασης των υλικών.

Οι συστατικές επιστολές θα πρέπει να είναι πρωτότυπες ή επικυρωμένα αντίγραφα, ευδιάκριτες όσον αφορά στην Εταιρεία που τις εκδίδει και εγγυάται την καλή λειτουργία των αντίστοιχων υλικών.

Προσφέροντες που έχουν προμηθεύσει την τελευταία δεκαετία τη ΔΕΗ με τα ζητούμενα υλικά δεν είναι υποχρεωμένοι να υποβάλουν τα στοιχεία της παρούσης παραγράφου, εφόσον δεν αλλάζει το εργοστάσιο κατασκευής.

5.5 Προτάσεις εγκατάστασης του προσφερομένου διαχωριστή στον αγωγό φάσης βάσει του ανοίγματος των πύργων, την μορφολογία του εδάφους και τον αριθμό των διαχωριστών ανά άνοιγμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΟΛΙΚΗ ΤΑΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 400 kV

2. ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΜΟΝΩΤΗΡΩΝ

- Αριθμός μονωτήρων αλυσίδας ανάρτησης 18
- Αριθμός μονωτήρων αλυσίδας τάνυσης 19
- Σύνδεση: σύμφωνα με IEC 60120 για διάμετρο στελέχους 20mm
- Διάμετρος 280÷330 mm
- Μήκος 170 mm
- Ελάχιστο μήκος ερπυσμού 370÷540 mm
- Ελάχιστη ηλεκτρομηχανική αντοχή / Αντοχή σε εφελκυσμό 160 kN
- Αντοχή σε μηχανική κρούση 10 Nm
- Αντοχή εφελκυσμού (δοκιμής σειράς) 80 kN
- Αντοχή σε τάση με βιομηχανική συχνότητα:
 - ξηρό, ένα λεπτό 75÷90 kV
 - υγρό, ένα λεπτό 45÷55 kV
- Αντοχή σε κρουστική τάση, ξηρό 110÷140 kV
- Τάση διατρήσεως με βιομηχανική συχνότητα 130 kV
- Δεδομένα για τον καθορισμό της ραδιοφωνικής παρενόχλησης:
 - τάση δοκιμής 50 Hz, ενδεικνυόμενη τιμή προς γη 10 kV
 - μέγιστη τάση ραδιοφωνικής παρενόχλησης στα 1000 kHz 50 μV

3. ΑΓΩΓΟΣ ΦΑΣΗΣ

- Αριθμός υποαγωγών 2
- Απόσταση μεταξύ υποαγωγών 400 mm
- Κωδική ονομασία ACSR Cardinal
- Ισοδύναμη διατομή χαλκού 296 mm²
- Διάμετρος 30.42 mm
- Συρματίδια αλουμινίου 54×3.38 mm
- Συρματίδια χάλυβα 7×3.38 mm
- Μηχανική αντοχή 160 kN

4. ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΦΑΣΗΣ

Στο σφινγκτήρα ανάρτησης ο αγωγός φάσης αναρτάται με τη χρήση ενός σετ προδιαμορφωμένων ράβδους οπλισμού με τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Αριθμός ράβδων ανά σετ 13
- Ελάχιστο Μήκος 2500 mm
- Διάμετρος κάθε ράβδου 7.9 mm
- Φορά Δεξιόστροφη
- Υλικό Κράμα αλουμινίου