



Μ Ε Ρ Ο Σ Ι V : Ο Δ Η Γ Ι Ε Σ Κ Α Ι Τ Ε Χ Ν Ι Κ Ε Σ Π Ρ Ο Δ Ι Α Γ Ρ Α Φ Ε Σ Κ Α Τ Α Σ Κ Ε Υ Η Σ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

T-7 Εκτύλιξη - ρύθμιση - πρόσδεση αγωγών ηλεκτρικής προστασίας (OPGW).

T-13 Εγκατάσταση υπογείων καλωδίων με ενσωματωμένες Οπτικές Ίνες (Διηλεκτρικό) στους χώρους των Υ/Σ και ΚΥΤ.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το υπόψη έργο αναλύεται στις παρακάτω επί μέρους εργασίες, που προδιαγράφονται στις επόμενες σελίδες.

Διευκρινίζεται ότι οι τιμές του Τιμολογίου καλύπτουν όλες τις υποχρεώσεις του Αναδόχου σχετικά με τις αντίστοιχες εργασίες, όπως προδιαγράφονται παρακάτω καθώς επίσης και στα υπόλοιπα τεύχη της Σύμβασης, ειδικότερα δε την εκτέλεση όλων των αναγκαίων εργασιών και τη διεκπεραίωση κάθε άλλης διαδικασίας, έστω και αν ακόμη δεν κατονομάζονται ρητά στο τεύχος αυτό, αλλά που είναι απαραίτητες για την καλή, εμπρόθεσμη και ασφαλή εκτέλεση του έργου.



Εργασίες Αρμοδιότητας ΔΝΕΜ / Κλάδου ΓΜ

Τ.7. Εκτύλιξη – ρύθμιση – πρόσδεση αγωγών προστασίας (OPGW).

7.1. Γενικά

Η εργασία τοποθέτησης νέων αγωγών προστασίας, περιλαμβάνει την εκτύλιξη υπό τάνυση των αγωγών προστασίας με ενσωματωμένες Οπτικές Ίνες, με την βοήθεια οδηγών συρματοσχοινίων, την τελική ρύθμιση και πρόσδεση στον πύργο με τα κατάλληλα εξαρτήματα, καθώς και την τοποθέτηση ράβδων οπλισμού και αποσβεστών ταλάντωσης, όπου απαιτείται.

Επίσης περιλαμβάνει την συναρμολόγηση οπτικών συνδέσμων, (F.O. closure systems), σύμφωνα με τη συνημμένη τεχνική προδιαγραφή, όπου είναι αναγκαίο, για την εξασφάλιση της οπτικής συνέχειας των αγωγών και της γείωσης του αγωγού σε όλους τους πύργους όπως φαίνεται στα σχέδια με τους ανάλογους σφικτήρες.

Κατά την εκτύλιξη υπό τάνυση των αγωγών, τα στροφεία θα τοποθετούνται πάνω σε ειδικές εκτυλίκτριες, εφοδιασμένες με σύστημα πέδησης.

Οι εκτυλίκτριες πρέπει να ασφαρίζονται από ενδεχόμενη μετατόπιση κατά την εκτύλιξη. Η εκτύλιξη υπό τάνυση των αγωγών θα γίνεται από ζεύγος ειδικών μηχανημάτων έλξεως – πεδήσεως.

7.2. Οδηγίες και προφυλάξεις κατά την εγκατάσταση

7.2.1. Τάνυση

Κατά την διάρκεια της τάνυσης πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να αποφευχθεί βλάβη των Οπτικών Ινών λόγω της πιθανής επιμήκυνσης του αγωγού.

Σε κατάσταση λειτουργίας, οι αγωγοί προστασίας (OPGW) είναι σχεδιασμένοι να αντέχουν ακόμα και στις πιο επιβαρημένες κλιματολογικές συνθήκες χωρίς υπερβολική επιμήκυνση.

Κατά την διάρκεια της εγκατάστασης ο κάθε τύπος OPGW είναι σχεδιασμένος για την μεγαλύτερη δυνατή τάνυση.

Είναι αυστηρά ενδεδειγμένο να μη γίνει υπέρβαση αυτής της τιμής και σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να υπερβεί το όριο του 20% του U.T.S.

Κατά την διάρκεια της εκτύλιξης του αγωγού υπό τάνυση, πρέπει να ελέγχεται συνεχώς το μέγεθος της τάνυσης.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει τα μηχανήματα εκτύλιξης να είναι εφοδιασμένα με ειδικό καταγραφικό μηχανήμα δύναμης και μήκους.

Στο βαρούλκο, θα πρέπει να υπάρχει μηχανισμός αυτόματης διακοπής της έλξης ώστε να αποφεύγεται η ρήξη των οπτικών ινών.

Επίσης, είναι βασική προϋπόθεση για τη σωστή εγκατάσταση του αγωγού, η τάνυση να εφαρμόζεται ομαλά, ομοιόμορφα και χωρίς απότομες μεταβολές



7.2.2. Στρέψη

Κατά την διάρκεια της εγκατάστασης, ο αγωγός προστασίας (OPGW) λόγω της τάσης, ιδιαίτερα ο τύπος με μονή στρώση συρματιδίων, έχει την τάση να υποστεί στρέψη και να προκληθεί ρήξη των Οπτικών Ινών. Είναι λοιπόν απαραίτητο, να παρθούν μέτρα ώστε να αποφευχθεί αυτό το ενδεχόμενο. Η πιο ενδεδειγμένη λύση είναι να χρησιμοποιηθεί ένας μηχανισμός « αντί – στρέψης ».

7.2.3. Επιτρεπόμενη Ακτίνα Καμπυλότητας

Η χρήση τροχαλίων και τυμπάνων, μικρότερης ακτίνας καμπυλότητας από την επιτρεπόμενη, από τον κατασκευαστή του αγωγού προστασίας (OPGW), θα μπορούσε να μειώσει την αντοχή των μεταλλικών στοιχείων, ειδικά του σωλήνα που περιέχει τις Οπτικές Ίνες, με αποτέλεσμα την μειωμένη προστασία αυτών.

Συνιστάται η ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας, κατά την διάρκεια της ενσυρμάτωσης, να είναι 400mm

7.2.4. Αποσβέστες Ταλάντωσης

Η υπερβολική ταλάντωση του αγωγού προστασίας (OPGW), μπορεί επίσης να προκαλέσει μακροπρόθεσμα, ζημιές στα μεταλλικά μέρη του OPGW.

Αυτό μπορεί να αποφευχθεί με την χρήση των αποσβεστών ταλάντωσης.

Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο ο Ανάδοχος, αμέσως μετά την εγκατάσταση του αγωγού, να προβεί στην εγκατάσταση των αποσβεστών ταλάντωσης σύμφωνα με την οδηγία που χορήγησε η Εταιρεία (Μέρος III - Προδιαγραφές Υλικών).

Διαφορετικά, ο άνεμος θα μπορούσε να προκαλέσει ταλαντώσεις ή παλινδρομική διαμήκη κίνηση, η οποία θα μπορούσε να επιφέρει επιζήμια αποτελέσματα στον μεταλλικό σωλήνα, ο οποίος αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο προστασίας των Οπτικών Ινών.

7.2.5. Γενικές Οδηγίες

Κατά την εκτύλιξη του αγωγού προστασίας (OPGW), εφαρμόζονται όσα αναφέρονται στην εκτύλιξη του αγωγού φάσεως, καθώς επίσης και τα ακόλουθα:

Οι ενώσεις των Οπτικών Ινών των αγωγών θα γίνονται με ειδικές διατάξεις (closure system - splice) τοποθετημένες επί του πύργου σε ύψος τριών (3) μέτρων έως πέντε (5) μέτρων από το έδαφος.

Επίσης, ο Ανάδοχος στο συνολικό μήκος του αγωγού, θα πρέπει να υπολογίσει στις θέσεις των ενώσεων, ένα επιπλέον μήκος αγωγού προστασίας (OPGW) δεκαπέντε (15) μέτρων για κάθε άκρο, για μελλοντικές ανάγκες, το οποίο θα τοποθετείται περιμετρικά του πύργου δια κατάλληλων στηριγμάτων (σχέδιο OPGW – 16), σε θέση που θα συμφωνηθεί με την Επίβλεψη. Τα ίδια στηρίγματα θα χρησιμοποιηθούν για την στήριξη του αγωγού προστασίας (OPGW) επί του πύργου και σε απόσταση ενός μέτρου το ένα από το άλλο.

Σε περίπτωση σοβαρών ή και εκτεταμένων ζημιών στους αγωγούς, που θα προκληθούν κατά την διάρκεια των εργασιών της εκτύλιξης, μπορεί να απαιτηθεί η αποκοπή μήκους αγωγού και η εγκατάσταση



ένωσης (μούφας). Η εργασία αυτή (της εγκατάστασης ένωσης), καθώς και τα αναγκαία εξαρτήματα θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ιδιαίτερη φροντίδα θα καταβάλλεται συνεχώς, για να μην τραυματίζεται, λυγίζεται ή συστρέφεται ο αγωγός με οποιοδήποτε τρόπο, καθ' όλη τη διάρκεια της εγκατάστασής του.

Στην περίπτωση που απαιτηθεί από την μελέτη ανάρτηση αντιβάρων στον OPGW, θα πρέπει ο Ανάδοχος να προσκομίσει σχέδιο που συνιστά ο κατασκευαστής, να εγκριθεί από τον ΑΔΜΗΕ (Τεχνική Περιγραφή Εξαρτημάτων OPGW §3.5) και στην περίπτωση συναρμογών αντιβάρων στην OPGW πληρώνεται μόνο η ποσότητα των αντιβάρων και όχι η συναρμογή.

7.2.6. Ρύθμιση – Πρόσδεση Αγωγών Προστασίας (OPGW)

Ο αγωγός προστασίας (OPGW) θα ρυθμίζεται σύμφωνα με τα Διαγράμματα Τανύσεων – Βελών που θα δοθούν στον Ανάδοχο μετά την υπογραφή της Σύμβασης και έπειτα από αίτησή του.

Σε κάθε περίπτωση θα αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου η μελέτη της ρύθμισης και της πρόσδεσης με έγκριση του Τομέα Μελετών Γ.Μ. του ΑΔΜΗΕ.

Ο Ανάδοχος θα διαθέτει και θα χρησιμοποιεί ταχύμετρα ή χωροβάτες, κατά περίπτωση, για έλεγχο του βέλους σ' όλους τους αγωγούς. Το ταχύμετρο θα στερεώνεται στον πύργο με το τηλεσκόπιό του στο επιθυμητό βέλος, με τον κάθετο άξονά του στην κατακόρυφο και σκοπεύοντας μία σταδία στερεούμενη στον άλλο πύργο, στο επιθυμητό βέλος. Το ταχύμετρο, περιστρεφόμενο με το τηλεσκόπιό του σταθεροποιημένο, θα επιτρέπει να ελέγχονται όλοι οι αγωγοί του αυτού ύψους από μία στάση.

Το μήκος του εκάστοτε τμήματος της Γραμμής προς ρύθμιση, θα εξαρτάται από τα κατασκευαστικά του στοιχεία και θα έχει την έγκριση του Εντεταλμένου Μηχανικού της Εταιρείας.

Η επιλογή των κατάλληλων ανοιγμάτων για την μέτρηση της ρύθμισης του βέλους, θα έχει την έγκριση του Εντεταλμένου Μηχανικού της Εταιρείας, κάθε δε μεταγενέστερη μέτρηση ελέγχου του βέλους, θα πρέπει κατά προτίμηση να γίνεται στα ίδια ανοίγματα.

Για την μελέτη και τις εργασίες εγκατάστασης του αγωγού προστασίας OPGW καθώς και την προμήθεια και εγκατάσταση των απαραίτητων εξαρτημάτων σύμφωνα με τα παραπάνω, προβλέπονται τα εξής κονδύλια:

Κονδύλιο 406.3 Πλήρης **αντικατάσταση** ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW 400kV.

Η τιμή αναφέρεται σε ένα (1) χιλιόμετρο οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW που εκτυλίχθηκε, ρυθμίστηκε και προσδέθηκε (με τα ανάλογα εξαρτήματα συναρμογών ανάρτησης ή τάνυσης), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια, καθώς και με όλα τα αναγκαία εξαρτήματα, δηλαδή διατάξεις ενώσεων (F.O. closure systems), εξαρτήματα πρόσδεσης, αποσβέστες ταλάντωσης, συναρμογές αντιβάρων κ.λ.π.



Κονδύλιο Γ406.3 Μελέτη και Προμήθεια ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής με όλο τον αναγκαίο εξοπλισμό, αγωγού προστασίας OPGW 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην μελέτη και προμήθεια ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW, που εκτυλίχθηκε, ρυθμίστηκε και προσδέθηκε, με τα ανάλογα εξαρτήματα συναρμογών ανάρτησης ή τάνυσης, σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια, καθώς και με όλα τα αναγκαία εξαρτήματα, δηλαδή διατάξεις ενώσεων (F.O. closure systems), εξαρτήματα πρόσδεσης, αποσβέστες ταλάντωσης, συναρμογές αντιβάρων κ.λ.π.

Κονδύλιο 404.3 Πλήρης αντικατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW 150kV.

Η τιμή αναφέρεται σε ένα (1) χιλιόμετρο οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW που εκτυλίχθηκε, ρυθμίστηκε και προσδέθηκε (με τα ανάλογα εξαρτήματα συναρμογών ανάρτησης ή τάνυσης), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια, καθώς και με όλα τα αναγκαία εξαρτήματα, δηλαδή αποσβέστες ταλάντωσης, συναρμογές αντιβάρων, στηρίγματα κ.λ.π. **χωρίς να περιλαμβάνει την εγκατάσταση του Οπτικού Συνδέσμου (OPGW Closure System)**

Κονδύλιο 500. Πλήρης εγκατάσταση μίας (1) διάταξης σύνδεσης αγωγού προστασίας OPGW (OPGW Closure System) 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην εγκατάσταση μίας (1) διάταξης σύνδεσης αγωγού προστασίας OPGW που εγκαταστάθηκε (με τα ανάλογα εξαρτήματα), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια, καθώς και με όλα τα αναγκαία εξαρτήματα.

Κονδύλιο 553 Αντικατάσταση ενός (1) παλαιού U (υλικό πύργου) αναρτήσεως Α.Π.

Η τιμή αναφέρεται στην αντικατάσταση ενός (1) τεμαχίου παλαιού U (υλικό πύργου) αναρτήσεως Αγωγού Προστασίας και τοποθέτηση ενός (1) νέου U και σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια κατά περίπτωση.

Κονδύλιο Γ553 Προμήθεια ενός (1) U (υλικό πύργου) αναρτήσεως Α.Π.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) τεμαχίου U (υλικό πύργου) αναρτήσεως Αγωγού Προστασίας σύμφωνα με τα σχέδια 25236/189, 25124/38, U102ab (U102/70) κατά περίπτωση.

Κονδύλιο Γ406.3α Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-01, OPGW-02 κατά περίπτωση.



Κονδύλιο Γ406.3β Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-03, OPGW-04 κατά περίπτωση.

Κονδύλιο Γ406.3γ Προμήθεια ενός (1) αποσβέστη ταλάντωσης αγωγού προστασίας OPGW 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) αποσβέστη ταλάντωσης αγωγού προστασίας OPGW, σύμφωνα με τα παραπάνω, το σχετικό σχέδιο OPGW – 05 και την Τεχνική Περιγραφή Εξαρτημάτων για Εναέριο Αγωγό Προστασίας με Ενσωματωμένη Οπτική Ίνα σε Γ.Μ.400kV.

Κονδύλιο Γ406.3δ Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (2m) συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW (σετ) 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (2m) συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-01, OPGW-02 κατά περίπτωση και τα επιμέρους σχέδια OPGW-14, OPGW-15, OPGW15Γ.

Κονδύλιο Γ406.3ε Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (0,7m) συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW (σετ) 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (0,7m) συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-03, OPGW-04 κατά περίπτωση και τα επιμέρους σχέδια OPGW-14, OPGW-15, OPGW15Δ.

Κονδύλιο Γ406.3ζ Προμήθεια ενός (1) τεμαχίου στηρίγματος αγωγού προστασίας OPGW σε οποιοδήποτε τύπο πύργου 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) τεμαχίου στηρίγματος αγωγού προστασίας OPGW σε πύργους, σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-16.

Κονδύλιο Γ406.Α Προμήθεια ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW 400kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW Ø13 με 48 οπτικές ίνες αποτελούμενο από:

- 24 ίνες G655D
- 24 ίνες G652D

με μήκη στροφείων 5000μ και 6.000μ.



Κονδύλιο Γ404.3α Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-01, OPGW-02 κατά περίπτωση.

Κονδύλιο Γ404.3β Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-03, OPGW-04 κατά περίπτωση.

Κονδύλιο Γ404.3γ Προμήθεια ενός (1) αποσβέστη ταλάντωσης αγωγού προστασίας OPGW 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) αποσβέστη ταλάντωσης αγωγού προστασίας OPGW, σύμφωνα με τα παραπάνω, το σχετικό σχέδιο OPGW – 05 και την Τεχνική Περιγραφή Εξαρτημάτων για Εναέριο Αγωγό Προστασίας με Ενσωματωμένη Οπτική Ίνα σε Γ.Μ.150kV.

Κονδύλιο Γ404.3δ Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (2m) συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW (σετ) 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (2m) συναρμογής ανάρτησης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-01, OPGW-02 κατά περίπτωση και τα επιμέρους σχέδια OPGW-14, OPGW-15, OPGW15Γ.

Κονδύλιο Γ404.3ε Προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (0,7m) συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW (σετ) 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια μιας (1) πλήρους συναρμογής γείωσης (0,7m) συναρμογής τάνυσης αγωγού προστασίας OPGW ανά πύργο (σετ) σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-03, OPGW-04 κατά περίπτωση και τα επιμέρους σχέδια OPGW-14, OPGW-15, OPGW15Δ.

Κονδύλιο Γ404.3ζ Προμήθεια ενός (1) τεμαχίου στηρίγματος αγωγού προστασίας OPGW σε οποιοδήποτε τύπο πύργου 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) τεμαχίου στηρίγματος αγωγού προστασίας OPGW σε πύργους, σύμφωνα με το σχέδιο OPGW-16.



Κονδύλιο Γ404.Α Προμήθεια ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW 150kV.

Η τιμή αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) χιλιομέτρου οριζόντιας προβολής αγωγού προστασίας OPGW με 48 οπτικές ίνες αποτελούμενο από:

- 12 ίνες NZDS(ITU-TG655D)
- 36 ίνες SM(ITU-TG652D)

με μήκη στροφείων 5000μ και 6.000μ.

Τ.13. Εγκατάσταση υπογείων καλωδίων με ενσωματωμένες Οπτικές Ίνες (Διηλεκτρικό) στους χώρους των Υ/Σ και ΚΥΤ.

Το υπόγειο καλώδιο οπτικών ινών, θα συνδέει τον αγωγό προστασίας (OPGW) με το ODF, όπου και αν αυτό ευρίσκεται, ενώ θα εκτελείται και η σύνδεση του υπογείου καλωδίου οπτικών ινών με το αντίστοιχο εναέριο (OPGW), στη θέση του τερματικού πύργου ή του ικριώματος.

Στο χώρο του ODF θα προβλεφθεί ικανοποιητικό μήκος καλωδίου, ώστε να χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες της Εταιρείας.

Το υπόγειο καλώδιο οπτικών ινών, θα εγκατασταθεί κυρίως εντός των υπαρχόντων καναλιών στα ΚΥΤ ή στους Υποσταθμούς, χρησιμοποιώντας κατάλληλα στηρίγματα, καθώς και, αν είναι απαραίτητο, για κάποιο μήκος σε χάνδακα βάθους περίπου 0,5 m, με χρήση σωλήνων PVC Φ120.

Για την μελέτη και τις εργασίες εγκατάστασης του υπογείου καλωδίου, σύμφωνα με τα παραπάνω προβλέπονται τα εξής κονδύλια:

Κονδύλιο 405.1 Εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών (Διηλεκτρικό) 150kV, πλήρες σε νέο κανάλι.

Η τιμή αναφέρεται στην εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών και περιλαμβάνει την εκσκαφή του καναλιού, την προμήθεια και τοποθέτηση του σωλήνα PVC Φ120, την τοποθέτηση του υπογείου καλωδίου οπτικών ινών στον σωλήνα, την σύνδεσή του στο ODF καθώς και στον τερματικό πύργο ή στο ικρίωμα με τον αντίστοιχο εναέριο αγωγό προστασίας (OPGW), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια.

Κονδύλιο 405.2 Εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών (Διηλεκτρικό) 150kV, πλήρες σε ήδη υπάρχον κανάλι.

Η τιμή αναφέρεται στην εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών και περιλαμβάνει την τοποθέτηση του υπογείου καλωδίου οπτικών ινών στα ήδη υπάρχοντα κανάλια με χρήση κατάλληλων στηριγμάτων, την σύνδεσή του στο ODF καθώς και στον τερματικό πύργο ή στο ικρίωμα με τον αντίστοιχο εναέριο αγωγό προστασίας (OPGW), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια.

Κονδύλιο 407.1 Εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών (Διηλεκτρικό) 400kV, πλήρες σε νέο κανάλι.



Η τιμή αναφέρεται στην εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών και περιλαμβάνει την εκσκαφή του καναλιού, την προμήθεια και τοποθέτηση του σωλήνα PVC Φ120, την τοποθέτηση του υπογείου καλωδίου οπτικών ινών στον σωλήνα, την σύνδεσή του στο ODF καθώς και στον τερματικό πύργο ή στο ικρίωμα με τον αντίστοιχο εναέριο αγωγό προστασίας (OPGW), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια.

Κονδύλιο 407.2 Εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών (Διηλεκτρικό) 400kV, πλήρες σε ήδη υπάρχον κανάλι.

Η τιμή αναφέρεται στην εγκατάσταση ενός (1) χιλιομέτρου υπογείου καλωδίου οπτικών ινών και περιλαμβάνει την τοποθέτηση του υπογείου καλωδίου οπτικών ινών στα ήδη υπάρχοντα κανάλια με χρήση κατάλληλων στηριγμάτων, την σύνδεσή του στο ODF καθώς και στον τερματικό πύργο ή στο ικρίωμα με τον αντίστοιχο εναέριο αγωγό προστασίας (OPGW), σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχετικά σχέδια.