

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1 ΓΕΝΙΚΑ

#### 1.1 Είδος και μέγεθος του έργου:

Το δημοπρατούμενο έργο είναι έργο Οδοποιίας και έχει σαν αντικείμενο την αντιμετώπιση των κατολισθητικών φαινομένων, που εκδηλώθηκαν το 2010, στον οικισμό της Δαφνούλας Π.Ε. Ιωαννίνων. Για την αντιμετώπιση των κατολισθητικών αυτών φαινομένων, έχει εκπονηθεί, στα πλαίσια προγραμματικής σύμβασης μεταξύ του τότε ΙΓΜΕ (νυν ΕΚΒΑΑ) και της τότε Νομ. Αυτ/σης Ιωαννίνων (νυν Περιφέρειας Ηπείρου), μελέτη με τίτλο «Γεωτεχνική Μελέτη κατολισθητικών φαινομένων στο Δ.Δ. Δαφνούλας, Δ. Ιωαννιτών, Ν. Ιωαννίνων».

#### 1.2 Γεωγραφική θέση του έργου:

Ο οικισμός της Δαφνούλας βρίσκεται 20χλμ Ν-ΝΑ της πόλης των Ιωαννίνων, με γεωγραφικές συντεταγμένες φ: N39°36'18,72'' και λ: E20°59'18,26'', και σε υψόμετρο 800-1000μ περίπου. Διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Ηπείρου, Περιφερειακή Ενότητα Ιωαννίνων, Δήμο Ιωαννιτών.

### 2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η θέση του έργου βρίσκεται στην περιοχή του οικισμού της Δαφνούλας. Έχει σαν αντικείμενο τη διάνοιξη του δημοτικού δρόμου κατάντη των οικιών Σταύρου Ηλία και Σταύρου Αφροδίτης για μήκος ~80m, ο οποίος αποκόπηκε εξαιτίας των κατολισθητικών φαινομένων, που εκδηλώθηκαν το 2010, στον οικισμό της Δαφνούλας Π.Ε. Ιωαννίνων και την αποκατάσταση της κυκλοφορίας.

Στα πλαίσια του έργου θα εκτελεστούν είναι οι εξής εργασίες:

- Κατασκευή ενός τοίχου αντιστήριξης του πρανούς του δρόμου, όπως περιγράφεται και στη συνημμένη γεωτεχνική μελέτη, προκειμένου να διανοιχθεί ο δρόμος και να προστατευθούν οι ανωτέρω οικίες αλλά και οι υπόλοιπες οικίες της ίδιας περιοχής από μελλοντικές μετακινήσεις.

- Αποκατάσταση του δρόμου κατάντη των οικιών Σταύρου Ηλία και Σταύρου Αφροδίτης για μήκος ~80m.

- Αποκατάσταση κατάπτωσης, που περιλαμβάνει την κατασκευή οπλισμένου τοίχου αντιστήριξης, ύψους 1,40m και μήκος 30,00m και ασφαλική προεπάλεια και κατασκευή ασφαλικής ισοπεδωτικής στρώσης μεταβλητού πάχους σε μήκος 40,00m.

Στην επόμενη ενότητα περιγράφονται αναλυτικά οι επιμέρους εργασίες.

### **3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **3.1 Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από μεταλλικές δοκούς με τη μέθοδο του Βερολίνου**

Η ανάγκη κατασκευής του τοίχου αυτής της μορφής προκύπτει από την αδυναμία εκσκαφής στο συγκεκριμένο τμήμα του δρόμου λόγω της ύπαρξης κτισμάτων στα ανάντη του δρόμου (στην θέση ορύγματος). Η επιλογή της συγκεκριμένης λύσης προέκυψε μετά από δειγματοληπτικές εδαφικές τομές που πραγματοποιήθηκαν στη θέση του έργου και την αξιολόγηση αυτών καθώς και τη γεώτρηση ΓΔ-1, όπως φαίνεται στο τεύχος της Γεωτεχνικής μελέτης. Η κατασκευή αυτής της μορφής τοίχου γίνεται από πάνω προς τα κάτω και έχει το πλεονέκτημα ότι δεν διαταράσσει τη γύρω περιοχή.

Σύμφωνα με τη γεωτεχνική μελέτη, προβλέπεται να κατασκευαστεί τοίχος αντιστήριξης, που θα αποτελείται από 36 κατακόρυφες μεταλλικές δοκούς τύπου HEB260, με αξονική απόσταση μεταξύ τους 1,00m. Το συνολικό μήκος του τοίχου εκτείνεται στα 35,00m. Το συνολικό ελεύθερο ύψος από τη στάθμη της οδού υπολογίζεται στα 4,00m. Οι μεταλλικές δοκοί έχουν συνολικό μήκος 12,00m, με ελεύθερο μήκος 4,00m (πάνω από το έδαφος) και βάθος θεμελίωσης 8,00m.

Οι άξονες των μεταλλικών δοκών πρέπει να είναι συνευθειακοί. Για την τοποθέτηση των κατακόρυφων μεταλλικών δοκών τύπου HEB θα πρέπει να γίνουν διατρήσεις Φ450mm. Ο εγκιβωτισμός των δοκών στο τμήμα κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη του ορύγματος, μήκους 8,00μ. (ζώνη πάκτωσης), θα γίνει με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, στο δε υπόλοιπο τμήμα με ισχνό αμμο-τσιμέντο σε αναλογία 4/1.

Για τη συγκράτηση του τοίχου και των πρηνών, όπισθεν του τοίχου, λόγω του μεγάλου ελεύθερου ύψους, θα κατασκευαστεί μία σειρά αγκυρίων σε βάθος 0,50m από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους, με γωνία κλίσης  $-15^\circ$  ως προς το οριζόντιο επίπεδο. Τα αγκύρια είναι δίκλωνα (από συρματόσχοινο 0,6") συνολικού μήκους 12,00m, πακτωμένο τμήμα μήκους 7,00m και με δύναμη τάνυσης 200KN. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών αγκυρίων θα είναι 2,00m.

Για τη στατική ενοποίηση των κατακόρυφων μεταλλικών δοκών, αλλά και για την τάνυση των αγκυρίων θα τοποθετηθούν 2 οριζόντιες μεταλλικές δοκοί τύπου UNP160. Οι οριζόντιες μεταλλικές δοκοί UNP, μήκους 35,00m, τοποθετούνται 0,50m κάτω από τη στέψη των κατακόρυφων μεταλλικών δοκών, σε οριζόντια διάταξη έχοντας μεταξύ τους περί τα 14cm απόσταση και με τα U να κοιτάνε της πάνω δοκού προς τα άνω και της κάτω δοκού προς τα κάτω.

Τα αγκύρια θα περάσουν ανάμεσα στους δύο παράλληλες μεταλλικές δοκούς UNP. Οι δύο οριζόντιες μεταλλικές δοκοί θα ενώνονται μεταξύ τους με μεταλλικές πλάκες, οι οποίες στις θέσεις διέλευσης των αγκυρίων θα έχουν διαμορφωμένες οπές απ' όπου θα διέρχονται οι δύο κλώνοι των δίκλωνων αγκυρίων.

Όλες οι ενώσεις των μεταλλικών στοιχείων θα υλοποιούνται μέσω συγκολλήσεων στα σημεία επαφής τους.

Το πέτασμα μεταξύ των μεταλλικών δοκών θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25. Πριν τη σκυροδέτηση θα προβλεφθούν οπές αποστράγγισης.

### 3.1.1 Περιγραφή της μεθόδου κατασκευής

Ακολουθεί η περιγραφή των εργασιών για την τοποθέτηση του συστήματος αντιστήριξης των μεταλλικών πασσάλων με προεντεταμένα αγκύρια και εκτοξευμένο σκυρόδεμα.

Σημειώνεται ότι κατά την εκτέλεση των εκσκαφών θα γίνεται άντληση των υδάτων. Πρέπει να διασφαλιστεί ότι η πάκτωση των αγκυρίων θα γίνει εν ξηρώ.

Η αλληλουχία των εργασιών εκσκαφής και αντιστήριξης θα είναι η εξής:

- Εκσκαφή κατακόρυφων διατρημάτων πασσάλων διαμέτρου 450mm μέχρι το προβλεπόμενο βάθος των 12,00m και σε αξονικές αποστάσεις 1,00m.
- Τοποθέτηση κατακόρυφων μεταλλικών πασσάλων, διατομής HEB260, σύμφωνα με όσα ορίζονται και στη συνημμένη γεωτεχνική μελέτη.
- Πλήρωση του διατρήματος με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 στο κατώτερο τμήμα του μήκους των 8,00m (πακτωμένο μήκος κάτω από την τελική στάθμη εκσκαφής), μέγιστου κόκκου αδρανών 10mm, και στη συνέχεια με ύφυργο μίγμα άμμου-τσιμέντου ή ισχνό σκυρόδεμα στο υπόλοιπο μήκος του μέχρι τη στέψη, μήκους 4,00m.
- Εκσκαφή κατακόρυφου μετώπου μέχρι τη στάθμη τοποθέτησης των οριζόντιων δοκών και των αγκυρίων, περίπου 1,00m από την επιφάνεια του εδάφους.
- Κατασκευή πετάσματος κάλυψης του μετώπου εκσκαφής, από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, πάχους 260mm, οπλισμένο με διπλό μεταλλικό πλέγμα T196-B500C στην εμπρός παρειά, και T131-B500C στην προς τα χώματα παρειά. Σ' αυτή τη φάση λαμβάνεται πρόνοια ώστε να αφεθούν αναμονές του μεταλλικού πλέγματος προς τα κάτω, προκειμένου να παρατεθεί πάνω σ' αυτό το μεταλλικό πλέγμα του επόμενου (χαμηλότερου) τμήματος του τοίχου και να εξασφαλιστεί έτσι η κατακόρυφη συνέχεια του τοίχου. Πριν την κατασκευή του πετάσματος θα προβλεφθούν οπές αποστράγγισης του τοίχου.
- Διάνοξη διατρημάτων αγκυρίων διαμέτρου 150mm, μεταξύ των δύο διατομών UNP με περιστροφικό/κρουστικό γεωτρήπανο, στις θέσεις που προβλέπεται από τη γεωτεχνική μελέτη. Η κλίση των διατρημάτων θα είναι -15° ως προς το οριζόντιο επίπεδο και το μήκος τους θα είναι 12,00m. Η ψύξη της διατρητικής κεφαλής και η απομάκρυνση των προϊόντων της διάτρησης θα γίνεται με αέρα.
- Τοποθέτηση τενόντων αγκυρίων, που θα αποτελούνται από συρματόσχοινα. Τα συρματόσχοινα τοποθετούνται μέσω κατάλληλων αποστατών. Πρόκειται για

συρματόσχοινα υψηλής αντοχής διαμέτρου 15.24mm (0.60"), με όρια ελαστικότητας - θραύσης = 1700 N/mm<sup>2</sup> - 1900 N/mm<sup>2</sup> και επιτρεπόμενο φορτίο 200kN ανά τένοντα.

- Εισαγωγή τσιμεντενέματος υπό κατάλληλη χαμηλή πίεση. Ένα μέρος του μήκους των τενόντων θα είναι πακτωμένο (7,00m), μέσω του τσιμεντενέματος στο έδαφος, και το υπόλοιπο τμήμα τους (5,00m) θα παραμένει ελεύθερο. Τα αγκύρια είναι έτσι διαμορφωμένα, ώστε το πακτωμένο τμήμα τους να είναι εκτός του πιθανού πρίσματος ολίσθησης. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η πλήρωση με ένεμα του πακτωμένου τμήματος του αγκυρίου, το ελεύθερο μήκος του προβλέπεται πλήρως απομονωμένο από το τσιμεντένεμα, με κατάλληλο πλαστικό στεγανό περίβλημα, έτσι ώστε το διάτρημα να πληρώνεται με τσιμεντένεμα μέχρι την κεφαλή.
- Τοποθέτηση των οριζόντιων μεταλλικών δοκών UNP160 και μεταλλικών πλακών κατάλληλων διαστάσεων στις θέσεις των αγκυρίων, πάνω στις οποίες εφαρμόζεται η δύναμη προέντασης των αγκυρίων. Οι πλάκες αυτές έχουν κατάλληλες οπές για τη διέλευση των τενόντων.
- Μετά την πήξη του ενέματος πάκτωσης των αγκυρίων και αφού εξασφαλιστεί ότι έχει επιτευχθεί τουλάχιστον το 70% της αντοχής των 28 ημερών, θα γίνεται τάνυση των αγκυρίων στο 110% του φορτίου σχεδιασμού τους και στη συνέχεια θα γίνεται μείωση στο τελικό φορτίο προέντασης (φορτίο σφήνωσης), που θα είναι ίσο με το 90% του φορτίου σχεδιασμού, εκτός φυσικά από τα αγκύρια εκείνα, τα οποία θα υποστούν δοκιμαστική τάνυση, μέχρι το 150% του φορτίου σχεδιασμού τους (σε βαθμίδες των 25%). Επισημαίνεται ότι η τάνυση πρέπει να γίνεται ταυτόχρονα σε όλους τους τένοντες του αγκυρίου.
- Μετά την τάνυση των αγκυρίων, συνέχιση της εκσκαφής και επανάληψη του παραπάνω βήματος της κατασκευής του πετάσματος κάλυψης του μετώπου εκσκαφής μέχρι να επιτευχθεί η τελική στάθμη εκσκαφής και να ολοκληρωθεί η αντιστήριξη.

Σε κάθε περίπτωση η ανωτέρω περιγραφή των εργασιών κατασκευής της αντιστήριξης είναι ενδεικτική των φάσεων που ακολουθούνται.

Κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, το σκάμμα θα πρέπει να επιθεωρείται από γεωτεχνικό μηχανικό, ώστε να επαληθεύεται η εικόνα που σχηματίστηκε από τα στοιχεία της γεωτεχνικής έρευνας και σε αντίθετη περίπτωση να τροποποιείται η μελέτη και να λαμβάνονται τα τυχόν απαιτούμενα μέτρα. Ειδικότερα θα πρέπει να παρακολουθούνται οι μετακινήσεις του μετώπου του αντιστηριζόμενου πρανούς ανά φάση εκσκαφής σε τουλάχιστον δύο διατομές και μέχρι τουλάχιστον δύο μήνες μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής της αντιστήριξης. Αντίστοιχα, θα πρέπει να παρακολουθούνται και οι μετακινήσεις των όμορων κτιρίων. Με βάση τα αποτελέσματα των ανωτέρω μετρήσεων πιθανόν να απαιτηθούν τροποποιήσεις στην ανωτέρω μελέτη ή/και να απαιτηθεί παράταση του χρόνου μετρήσεων των μετακινήσεων.

Αναλυτικότερα στοιχεία για τα παραπάνω δίνονται στη συνημμένη Γεωτεχνική μελέτη.

Τυπικές διατομές και λεπτομέρειες για την κατασκευή του τοίχου αυτού φαίνονται σκαριφηματικά στο παράρτημα 1.

### 3.2 Αποκατάσταση του δρόμου κατάντη των οικιών Σταύρου Ηλία και Σταύρου Αφροδίτης για μήκος ~80m.

Καταρχήν επισημαίνεται ότι οι εργασίες για την αποκατάσταση του δρόμου θα γίνουν αφού ολοκληρωθεί η κατασκευή του τοίχου αντιστήριξης του πρανούς.

Για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας του δημοτικού δρόμου στα κατάντη των οικιών Σταύρου Ηλία και Σταύρου Αφροδίτης, προβλέπονται οι παρακάτω εργασίες:

- Άρση των καταπτώσεων για το μήκος που έχει πληρωθεί από την κατολισθίνουσα μάζα (περίπου 45,00m).
- Εκσκαφή περίπου 0,50m για το συνολικό μήκος της επέμβασης (περίπου 80,00m).
- Κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης πάχους 0,30m στο τμήμα των 45,00m.
- Επίχωση του δρόμου με θραυστά επίλεκτα υλικά λατομείου κατηγορίας E4 σε όλο το μήκος των 80,00m, προκειμένου να αποκατασταθεί η ερυθρά του δρόμου.
- Κατασκευή στρώσης πάχους 0,20m, από σκυρόδεμα ποιότητας C16/20, σε όλο το μήκος της επέμβασης (80,00m) και τοποθέτηση 1 στρώσης πλέγματος T131.
- Παράλληλα σε όλο το μήκος της επέμβασης, στα ανάντη του δρόμου, θα κατασκευαστεί επενδεδυμένη τάφρος και κάτω από αυτή θα τοποθετηθεί στραγγιστήριο, προκειμένου να συλλέγονται τα όμβρια ύδατα.

Τυπικές διατομές και λεπτομέρειες για τις εργασίες της αποκατάστασης του δρόμου φαίνονται σκαριφηματικά στο παράρτημα 2.

### 3.3 Κατασκευή οπλισμένου τοίχου αντιστήριξης.

Στην επαρχιακή οδό απαιτείται η κατασκευή ενός τοίχου αντιστήριξης για τη συγκράτηση του πρανούς ορύγματος της οδού.

Θα κατασκευαστεί τοίχος αντιστήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C20/25, σε συνολικό μήκος περίπου 30,00m. Ανά 10,00m προβλέπεται αρμός. Ο τοίχος θα έχει ελεύθερο ύψος 1,40m, πλάτος πεδίου 2,10m, πάχος κορμού μεταβλητό 0,30÷0,40m και πάχος πεδίου μεταβλητό 0,30÷0,50m.

Για την έδραση του τοίχου θα κατασκευαστεί εξυγιαντική στρώση πάχους 0,30m και στρώση εξομάλυνσης πάχους 0,10m από σκυρόδεμα ποιότητας C12/15. Για την αποστράγγιση του επιχώματος όπισθεν του τοίχου θα προβλεφθούν οπές αποστράγγισης πριν τη σκυροδέτηση.

Για την προστασία του σκυροδέματος στην επαφή με τις γαίες τίθεται διπλή ασφαλτική επάλειψη.

Τυπικές διατομές και λεπτομέρειες για τις εργασίες της κατασκευής του τοίχου αντιστήριξης φαίνονται σκαριφηματικά στο παράρτημα 3.

### 3.4 Εργασίες ασφαλτόστρωσης.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν στην επαρχιακή οδό (σε τμήμα μήκος 40,00m περίπου) είναι ασφατική προεπάλειψη και κατασκευή ασφατικής ισοπεδωτικής στρώσης μεταβλητού πάχους.

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν αφορούν την επισκευή του παραπάνω αναφερόμενου τμήματος λόγω φθορών. Η ακριβής θέση που θα εκτελεσθούν οι εργασίες συντηρήσεως θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

## 4 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί σε εργασίες συντήρησης σε οποιοδήποτε σημείο του τμήματος κριθεί απαραίτητο για την κάλυψη των προβλεπτων εργασιών, μετά από σχετική εντολή και υπόδειξη της Υπηρεσίας.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν έντεχνα σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, τις ισχύουσες ΕΤΕΠ, τις εγκεκριμένες μελέτες και τις εντολές της επιβλέπουσας το έργο Υπηρεσίας.

Η συνολική δαπάνη της εργολαβίας ανέρχεται σε **280.000,00€** από τις οποίες, 52.357,72€ για Φ.Π.Α.

Ιωάννινα /10/2014  
Συντάχθηκε

Ιωάννινα /10/2014  
Ελέγχθηκε  
Ο Αν. Προϊστάμενος Τ.Σ.Ε.

**Θεοδώρα Ρίζου**  
Πολιτικός Μηχανικός

Ιωάννινα /10/2014  
Θεωρήθηκε  
Η Αν. Προϊσταμένη Δ/νσης

**Βασίλειος Οικονόμου**  
Πολιτικός Μηχανικός

**Αγαθή Βλαχιώτη**  
Πολιτικός Μηχανικός

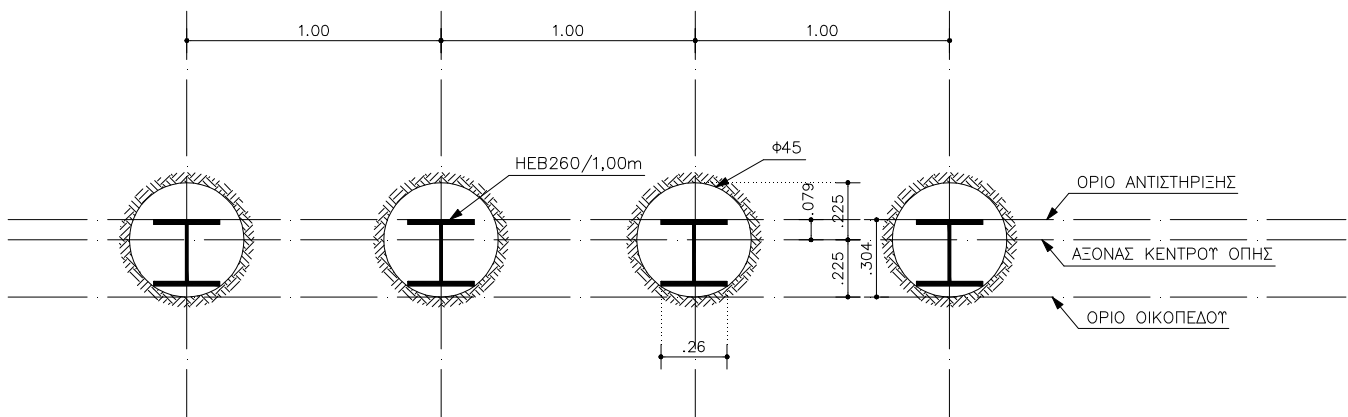


## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

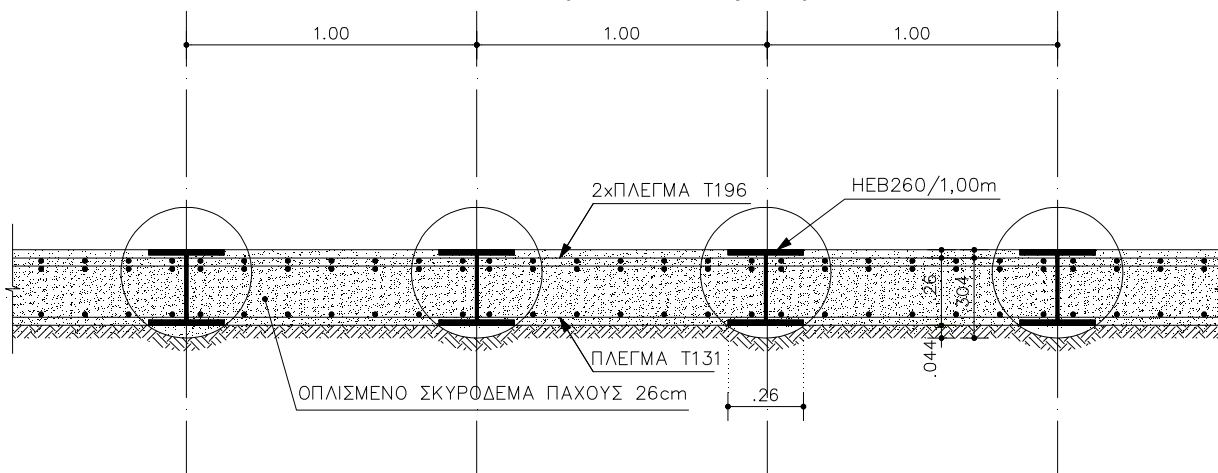


Εικόνα 1: Κάτοψη του τοίχου

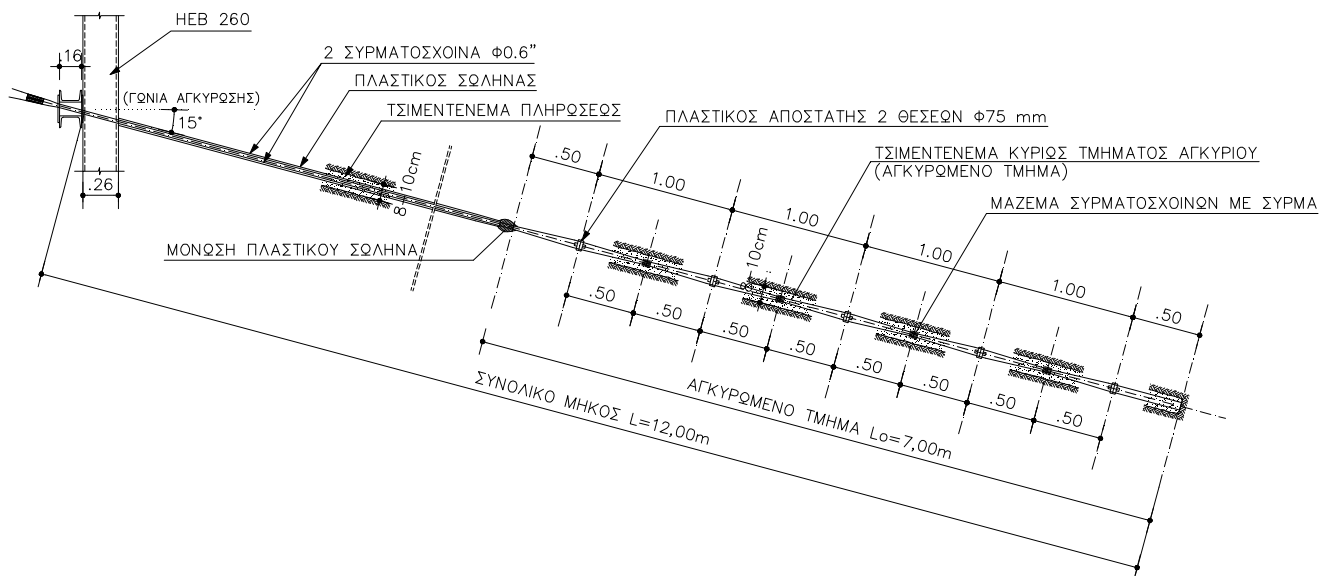




**Εικόνα 2:** Τυπική κάτοψη κατασκευής Σιδηροπασσάλων

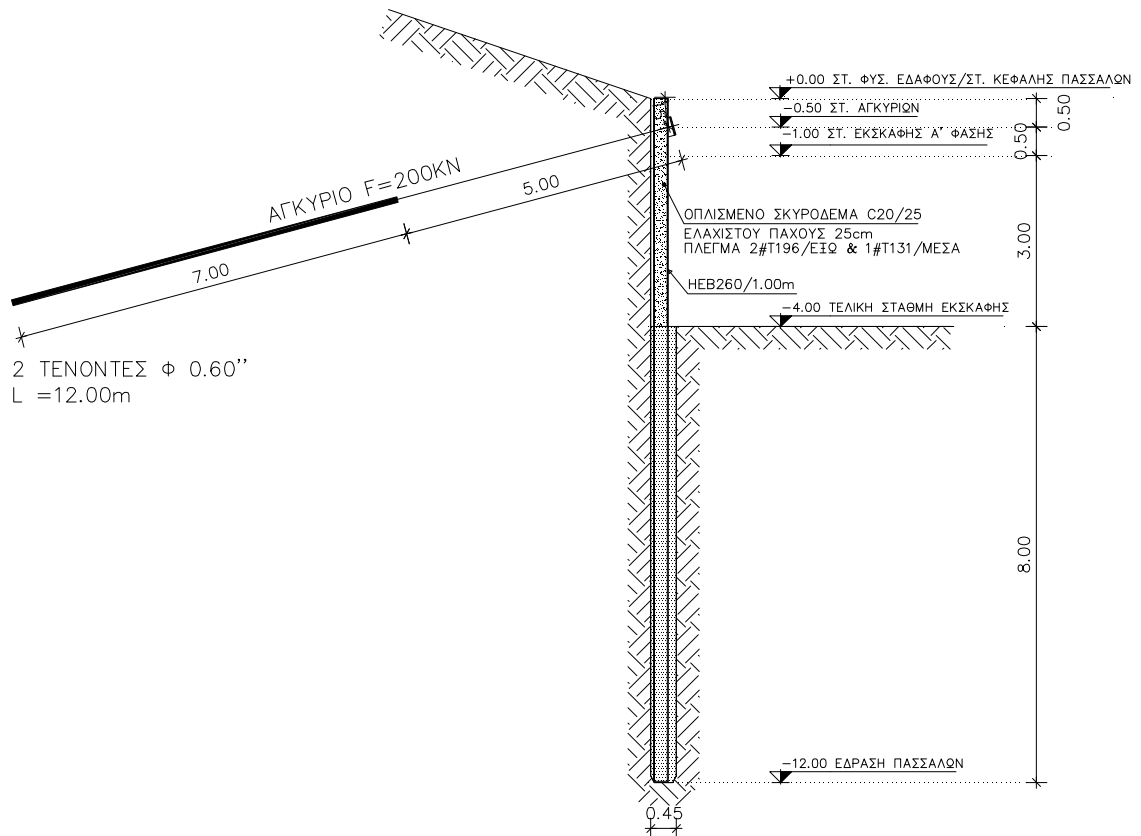


**Εικόνα 3:** Τυπική κάτοψη κατασκευής τοιχείων μεταξύ των Σιδηροπασσάλων



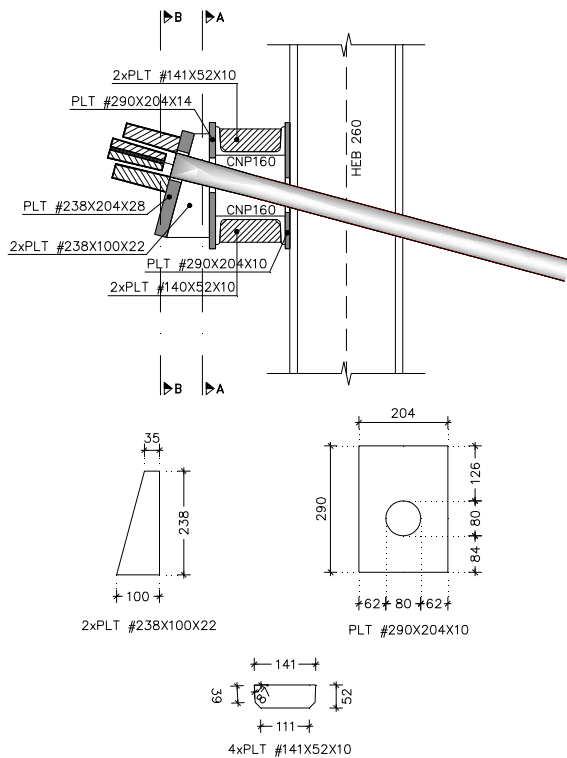
#### Εικόνα 4: Λεπτομέρεια Τοποθέτησης Αγκυρίου



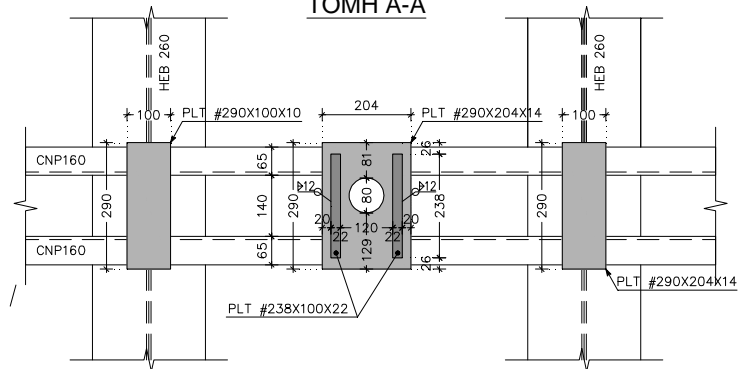


Εικόνα 5: Τομή τοίχου

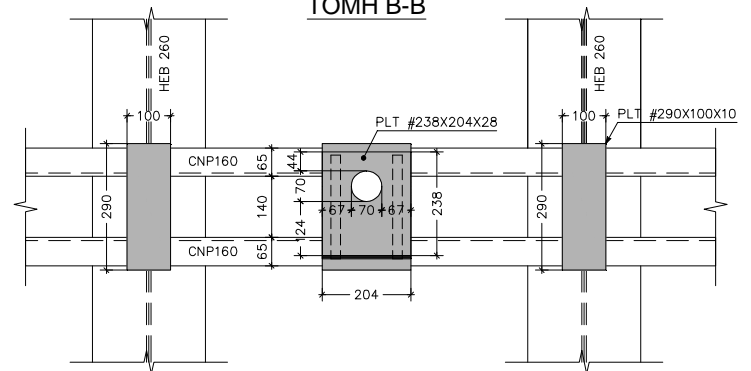
**ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ  
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ**



**ΤΟΜΗ Α-Α**

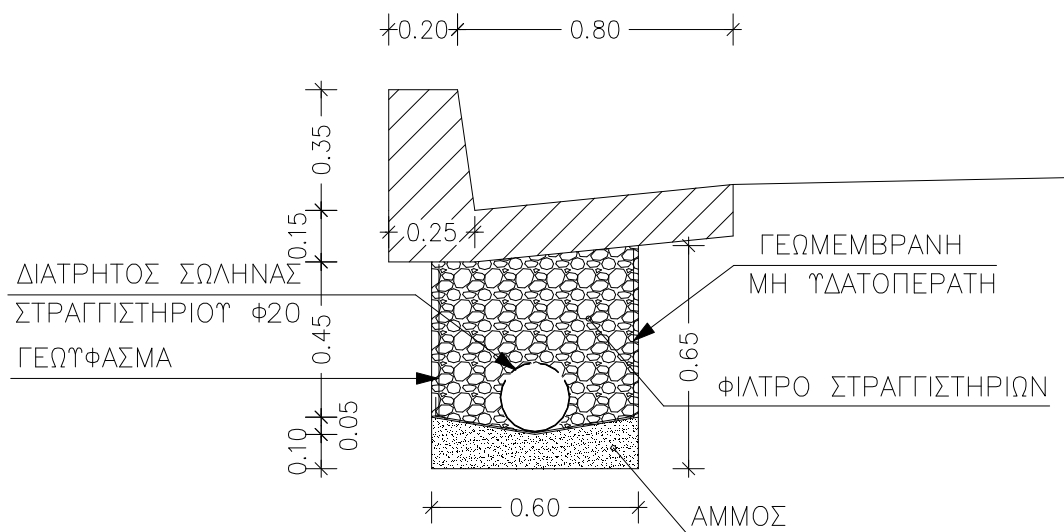


**ΤΟΜΗ Β-Β**



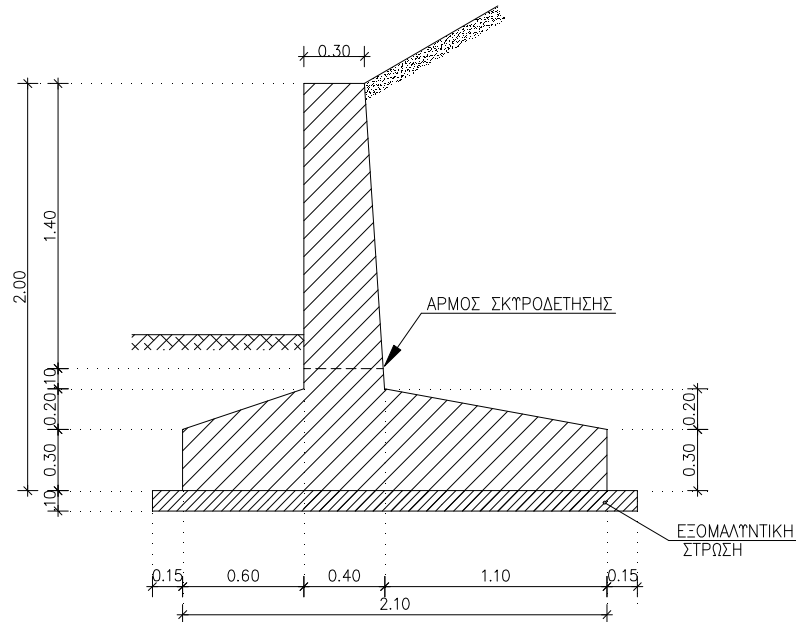
Εικόνα 6: Λεπτομέρεια συνδεσμολογίας οριζόντιων δοκών στη θέση των αγκυριών

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

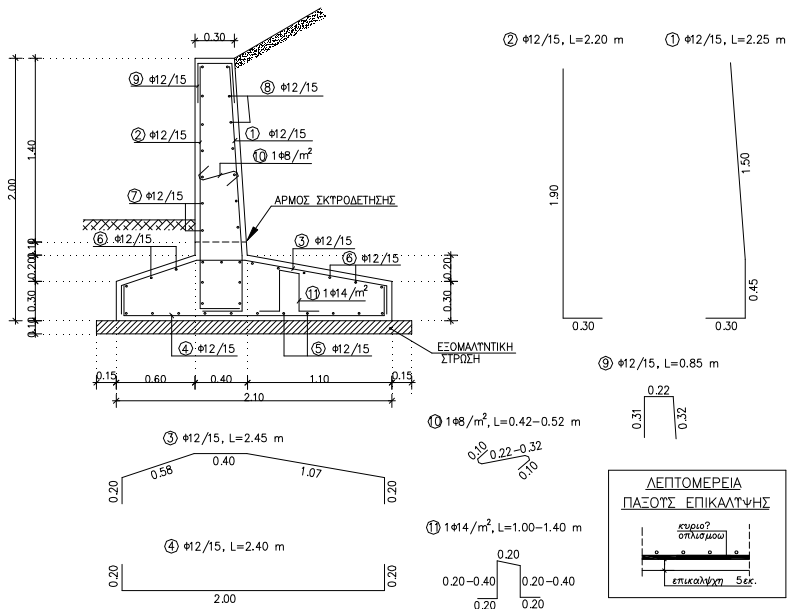


**Εικόνα 7:** Τυπική διατομή επενδεδυμένης τάφρου & στραγγιστηρίου

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3



Εικόνα 8: Τομή τοίχου αντιστήριξης



ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ							
Α/Α	ΣΧΗΜΑ ΡΑΒΔΟΥ	ΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧ	ΜΗΚΟΣ ΤΕΜΑΧ	ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΑΝΑ Μ.	ΒΑΡΟΣ ΑΝΑ Μ.	ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ
①		#12/15	8.00	2.25	18.00	0.888	15.98
②		#12/15	8.00	2.20	17.60	0.888	15.63
③		#12/15	8.00	2.45	19.60	0.888	17.40
④		#12/15	8.00	2.40	19.20	0.888	17.05
⑤		#12/15	15.00	1.00	15.00	0.888	13.32
⑥		#12/15	15.00	1.00	15.00	0.888	13.32
⑦		#12/15	15.00	1.00	15.00	0.888	13.32
⑧		#12/15	15.00	1.00	15.00	0.888	13.32
⑨		#12/15	8.00	0.85	4.25	0.888	6.04
⑩		#14/m²	1.50	0.47	0.71	0.395	0.28
⑪		#14/m²	2.10	1.20	2.52	1.208	3.05
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΜΕΤΡΟ ΜΗΚΟΥΣ (kg/m)							128.71

ΠΡΟΜΕΤΡΙΣΗ ΤΑΙΩΝ		
ΤΑΙΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΜΟΝΟΣΗ	(m²/m)	4.85
ΕΠΙΛΟΓΗ	(m³/m)	5.35
ΑΟΠΛΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	(m³/m)	0.24
ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	(m³/m)	1.41
ΒΑΡΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ*	(kg/m)	128.71

Εικόνα 9: Διάταξη οπλισμού τοίχου αντιστήριξης