

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ	3
1.1. Ανάθεση και Αντικείμενο της Μελέτης.....	3
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΚΑΤΟΛΙΣΘΙΣΗΣ	4
2.1. Γεωλογικά στοιχεία.....	4
3. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	5
3.1. Προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα.....	5
3.2. Προτεινόμενα έργα για την αντιμετώπιση των κατολισθητικών φαινομένων.....	5
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
4.1. Γεωγραφικά στοιχεία και στοιχεία απασχόλησης.....	7
4.2. Δημογραφικά στοιχεία - Εξέλιξη πληθυσμού.....	7
5. ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	8
5.1. Περιοχή Έργου Α.....	8
5.2. Περιοχή Έργου Β.....	8
5.3. Περιοχή Έργου Γ.....	8
6. ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΠΗΓΗΣ	9
6.1. ΤΡΟΠΟΣ ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΗΓΗΣ.....	10
7. ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ	11
7.1. Γενικά.....	11
7.2. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 1.....	11
7.3. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 2.....	11
7.4. Τοίχος Αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους – Τεχνικό 3.....	12
7.5. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 4.....	13
7.6. Τοίχος Αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους – Τεχνικό 5.....	13

7.7. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 6.....	14
7.8. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 7.....	14
8. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ.....	16

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Ανάθεση και Αντικείμενο της Μελέτης

Η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Γρεβενών ανέθεσε στην ANKO A.E. την εκπόνηση της μελέτης «Κατασκευή αποστραγγιστικών έργων για την αντιμετώπιση κατολισθητικών φαινομένων εντός του οικισμού Φιλιππαίων της κοινότητας Φιλιππαίων του Νομού Γρεβενών».

Η μελέτη εκπονήθηκε σε στάδιο οριστικής μελέτης, σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές, από ομάδα εργασίας της ANKO A.E. αποτελούμενη από τους :

- *ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ ΦΩΤΗΣ* Δρ. Πολιτικός Μηχανικός - Υδραυλικός, Υπεύθυνος έργου
- *ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ* Μηχανικός Μεταλλείων-Μεταλλουργός
- *ΠΕΚΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ* Μηχανολόγος Μηχανικός
- *ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ* Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός - Υδραυλικός
- *ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ* Γεωλόγος

Η ομάδα εργασίας θεωρεί υποχρέωσή της να ευχαριστήσει το προσωπικό της ANKO A.E. που με την πολύτιμη βοήθειά του συνέβαλλε στην εκπόνηση αυτής της μελέτης.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΚΑΤΟΛΙΣΘΙΣΗΣ

2.1. Γεωλογικά στοιχεία

Στον οικισμό Φιλιππαίων εντοπίζονται έντονα κατολισθητικά φαινόμενα τα οποία επηρεάζουν κατοικίες και υποδομές.

Το καλοκαίρι του 2005 ξεκίνησαν οι εργασίες υπαίθρου για τη σύνταξη του γεωλογικού χάρτη ο οποίος αποτελεί την βάση για τις περαιτέρω γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες.

Κατά την διάρκεια της γεωλογικής χαρτογράφησης στον οικισμό των Φιλιππαίων, διαπιστώθηκε ότι στον ετερογενή σχηματισμό του φλύσχη της Ζώνης της Πίνδου που δομεί την ευρύτερη περιοχή του οικισμού, είναι δυνατή, η διάκριση τριών ενοτήτων. Οι τρεις αυτές τεχνικογεωλογικές ενότητες παρουσιάζουν ιδιαίτερη λιθολογική και τεκτονική δομή και συνδέονται άμεσα με τη μορφή και την έκταση των κατολισθητικών φαινομένων που εμφανίζονται σ' αυτές. Οι ενότητες αυτές είναι :

- **Ασβεστολιθική φάση του φλύσχη**
- **Ψαμμιτική φάση του φλύσχη**
- **Αργιλική φάση του φλύσχη με χαοτική δομή**

Το σύνολο σχεδόν των σοβαρών κατολισθητικών φαινομένων εκδηλώνονται στην ενότητα της «Αργιλικής φάσης του φλύσχη» που αποτελεί και το έδαφος θεμελίωσης της οικιστικής περιοχής.

Κάτω από τον έντονα αποσαθρωμένο ιλυόλιθο συναντάται μέτρια αποσαθρωμένος Ιλυόλιθος. Το πέτρωμα έχει χαρακτηριστική φυλλώδη δομή και σε όλες τις γεωτρήσεις εμφανίζεται έντονα τεκτονισμένο. Στη μάζα του εμπεριέχονται τεμάχια υγιούς ιλυόλιθου και ψαμμίτη, καθώς και χάλικες

Στην ευρύτερη περιοχή της Κοινότητας Φιλιππαίων εντοπίστηκαν τέσσερις (4) κύριες κατολισθήσεις εκ των οποίων οι δύο (2) επηρεάζουν άμεσα το δομημένο τμήμα του οικισμού ενώ μία τρίτη στην ανατολική είσοδο είναι δυνατόν να επηρεάσει το – πρόσφατα – ανεγερθέν ξενοδοχειακό συγκρότημα.

Τέλος, σε πολλά τμήματα του οικισμού εντοπίζονται καθιζήσεις, διαρρήξεις και θραύσεις επί του εδάφους, ενώ οι επιπτώσεις από τα φαινόμενα αυτά είναι εμφανείς σε υποδομές και κτίρια.

3. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.1. Προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα

Μέσα στον οικισμό υπάρχει κατασκευασμένο πλήρες δίκτυο ακαθάρτων από σωλήνες PVC με απορροή προς το ρέμα και κατάληξη στον Σμιξιώτικο ποταμό, λίγο πιο κάτω από το Γ' κλάδο υδροληψίας Γρεβενών. Το έργο κατασκευάστηκε πριν λίγα χρόνια (3-4 χρόνια). Μέσα στον οικισμό υπάρχουν τμηματικά, δίκτυα αποστράγγισης, από σωλήνες PVC και τσιμεντοσωλήνες και ρέματα τα οποία έχουν οριοθετηθεί με τσιμεντένια κανάλια, τα οποία δεν επαρκούν για τη σωστή και αποτελεσματική αποχέτευση του οικισμού.

Για τη σωστή και αποτελεσματική αποστράγγιση του οικισμού προτείνεται η κατασκευή αποστραγγιστικών έργων σε τρεις περιοχές (βλ. σχ. PFKRF01). Στην περιοχή Α του έργου προτείνεται η κατασκευή αποστραγγιστικών καναλιών σε μήκος 521,46 και η επανακαλλιέργεια της υφιστάμενης πηγής με μήκος 40m η οποία καταλήγει σε υφιστάμενη δεξαμενή, καθώς επίσης και η κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων με τσιμεντοσωλήνες Φ800 μήκους 201,97m και τεχνικό της εκβολής σε μήκος 50m. Στην περιοχή Β προτείνεται η κατασκευή αποστραγγιστικών καναλιών σε μήκος 331,06m. Τέλος στην περιοχή Γ προτείνεται η κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων από σωλήνες PVC σειρά 41 (Φ250-Φ400).

3.2. Προτεινόμενα έργα για την αντιμετώπιση των κατολισθητικών φαινομένων

Για την αντιμετώπιση των φαινομένων κατολίσθησης προτείνεται η κατασκευή έργων συγκράτησης πρανών με επτά τοίχους αντιστήριξης, από τους οποίους οι πέντε είναι από συρματοκιβώτια και οι υπόλοιποι δύο με φρεατοπασσάλους Φ0,80μ:

ι) Τα Τεχνικά 1, 2 και 4 βρίσκονται στα νότια της κοινότητας Φιλιππαίων και αποτελούνται από τοίχο αντιστήριξης από συρματοκιβώτια (gabion wall), συνολικού μήκους 26 m, 40 m 130 m περίπου.

Το Τεχνικό 6, βρίσκεται στα δυτικά της κοινότητας Φιλιππαίων και αποτελείται από τοίχο αντιστήριξης από συρματοκιβώτια (gabion wall) συνολικού μήκους 140 m (τμήμα 6) περίπου ανάντη του δρόμου και 44 m (τμήμα 6α) κατόντη αυτού.

Το Τεχνικό 7 βρίσκεται στα δυτικά της κοινότητας Φιλιππαίων και αποτελείται από τοίχο αντιστήριξης από συρματοκιβώτια (gabion wall), συνολικού μήκους 90 m περίπου κατόντη του δρόμου και 60 m ανάντη αυτού

Η κατασκευή τους έχει σκοπό την προστασία του οδοστρώματος από πτώσεις γεωλικών και γενικότερα από κατολισθητικά φαινόμενα. Στην περιοχή των τεχνικών εκδηλώνονται

κατολισθητικά φαινόμενα, μικρής έντασης, τα οποία ενδέχεται να βλάψουν τη συγκοινωνιακή υποδομή.

ii) Το Τεχνικό 3 βρίσκεται στα ανατολικά της κοινότητας Φιλιππαίων και αποτελείται από τοίχο αντιστήριξης, με φρεατοπασσάλους Φ0,80μ συνολικού μήκους 287 m περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την αντιστήριξη του ανάντη δρόμου.

iii) Το Τεχνικό 5 βρίσκεται στα δυτικά της κοινότητας Φιλιππαίων και αποτελείται από τοίχο αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους Φ0,80μ, συνολικού μήκους 101 m περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την αντιστήριξη του ανάντη δρόμου και την αντικατάσταση του υφιστάμενου τοίχου που έχει αστοχήσει

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

4.1. Γεωγραφικά στοιχεία και στοιχεία απασχόλησης

Ο οικισμός Φιλιππαίων βρίσκεται 34km βορειοδυτικά της πόλης των Γρεβενών στις ανατολικές πλαγιές της βόρειας Πίνδου σε υψόμετρο 1250 μέτρα.

Οι μόνιμοι κάτοικοι του οικισμού απασχολούνται στο μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού με τον πρωτογενή τομέα (κτηνοτροφία) και εν μέρει με τουριστικές επιχειρήσεις (λόγω και του χιονοδρομικού κέντρου της βασιλίτσας). Σημειώνεται ότι η ενασχόληση με τον πρωτογενή τομέα αποτελεί κύρια ή και συμπληρωματική πηγή εισοδήματος.

4.2. Δημογραφικά στοιχεία - Εξέλιξη πληθυσμού

Σύμφωνα με τις απογραφές πληθυσμού της ΕΣΥΕ (1971, 81, 91 και 2001) προκύπτουν τα παρακάτω στοιχεία για τον οικισμό του Φιλιππαίων:

Πίνακας 2.1 Απογραφή πληθυσμού του οικισμού της ΕΣΥΕ (1971, 1981, 1991 και 2001)

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	1971	1981	1991	2001
ΦΙΛΙΠΠΑΙΟΙ	7	235	294	206

Πίνακας 2.2 Μέσες ετήσιες μεταβολές μόνιμου πληθυσμού από το 1971 ως 2001

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	1971-1981 (%)	1981-1991 (%)	1991-2001 (%)
ΦΙΛΙΠΠΑΙΟΙ	42,101	2,265	-3,495

Ο οικισμός των Φιλιππαίων τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει μείωση (σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ) σε ότι αφορά το πληθυσμιακό μέγεθος. Η συντριπτική πλειοψηφία των κατοίκων του οικισμού τους χειμερινούς μήνες μεταναστεύουν σε πιο πεδινές πόλεις και επιστρέφουν τους καλοκαιρινούς μήνες. Επιπλέον ο πληθυσμός του οικισμού αυξάνεται σημαντικά τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες. Στις περιόδους αυτές επισκέπτονται τον οικισμό σημαντικός αριθμός ατόμων με καταγωγή από τον οικισμό ή τουρίστες.

5. ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

5.1. Περιοχή Έργου Α

Το προτεινόμενο έργο στην περιοχή Α αφορά την κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων από τσιμεντοσωλήνες Φ800 συνολικού μήκους 201,97m και τεχνικό εκβολής ανοικτής ορθογωνικής διατομής με κατά μήκος πτώσεις σε μήκος 50m. Στην ίδια αυτή περιοχή θα κατασκευαστούν κανάλια αποστράγγισης από οπλισμένο σκυρόδεμα (C16/20) ανοιχτής ή κλειστής διατομής συνολικού μήκους 521,46m. Τέλος προτείνεται η επανακαλλιέργεια της υφιστάμενης πηγής με κατάληξη σε υφιστάμενη δεξαμενή, η οποία επηρεάζει άμεσα το φαινόμενο κατολίσθησης. Η διευθέτηση της πηγής θα γίνει με διάτρητο τσιμεντοσωλήνα εγκιβωτισμένο με κροκάλα και από οπλισμένο σκυρόδεμα (C/16/20), στο οποίο θα προστεθούν στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος. Η διευθέτηση της πηγής θα είναι μήκους 40m η οποία θα καταλήγει σε υφιστάμενη δεξαμενή.

5.2. Περιοχή Έργου Β

Το προτεινόμενο έργο στην περιοχή Β αφορά την κατασκευή καναλιών αποστράγγισης από οπλισμένο σκυρόδεμα (C16/20) ανοιχτής διατομής συνολικού μήκους 331,06m. Η κατασκευή του καναλιού εφαρμόζεται εντός της υφιστάμενης τάφρου, ξεκινά από το όρισμα του δρόμου και καταλήγει σαν κράσπεδο του δρόμου, με υπερύψωση 15cm.

5.3. Περιοχή Έργου Γ

Το προτεινόμενο έργο στην περιοχή Γ αφορά την κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων από σωλήνες PVC σειράς 41 Φ250 και Φ400 συνολικού μήκους 310,82m.

6. ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΠΗΓΗΣ

Κατά την διάρκεια της γεωλογικής χαρτογράφησης στον οικισμό των Φιλιππαίων, διαπιστώθηκε ότι στον ετερογενή σχηματισμό του φλύσχη της Ζώνης της Πίνδου που δομεί την ευρύτερη περιοχή του οικισμού, είναι δυνατή, η διάκριση τριών ενότητων. Οι τρεις αυτές τεχνικογεωλογικές ενότητες παρουσιάζουν ιδιαίτερη λιθολογική και τεκτονική δομή και συνδέονται άμεσα με τη μορφή και την έκταση των κατολισθητικών φαινομένων που εμφανίζονται σ' αυτές.

Οι ενότητες αυτές είναι :

- ⇒ Ασβεστολιθική φάση του φλύσχη
- ⇒ Αργιλική φάση του φλύσχη με χαοτική δομή
- ⇒ Ψαμμιτική – ιλυολιθική φάση του φλύσχη

Ο ανώτερος –στρωματογραφικά- ορίζοντας στην περιοχή των Φιλιππαίων είναι η ασβεστολιθική φάση του φλύσχη. Πρόκειται για υδροπερατό σχηματισμό και ως εκ τούτου τα κατακρημνίσματα κατεισδύουν και στην συνέχεια εκφορτίζονται στην επαφή με την υποκείμενη αργιλική φάση του φλύσχη.

Η φάση αυτή αποτελείται από μια χαλαρή μάζα που περιλαμβάνει αργιλοϊλυώδη λεπτομερή υλικά, χωρίς δομή, μέσα στην οποία περικλείονται συμπαγείς ογκόλιθοι ασβεστόλιθου και ψαμμίτη ποικίλων διαστάσεων, καθώς και μάζες που έχουν αποσπαστεί από την ψαμμιτική ή ασβεστολιθική φάση του φλύσχη. Πρόκειται για μία χαοτική ενότητα με εξαιρετική ετερογένεια, που χαρακτηρίζεται από πολύ μειωμένα γεωμηχανικά χαρακτηριστικά. Η χαλαρή δομή των υλικών επεκτείνεται σε όλο το πάχος αυτής της ενότητας. Η ενότητα αυτή υπόκειται της υδροπερατής ανθρακικής ενότητας, μέσω της οποίας κατεισδύει το νερό της βροχής, που στη συνέχεια εκφορτίζεται κοντά στην επαφή με την υποκείμενη αργιλική φάση, με αποτέλεσμα να διαποτίζει τα επιφανειακά χαλαρά υλικά μέχρι κορεσμού. Λόγω της αργιλικής τους σύστασης τα βαθύτερα στρώματα της ενότητας αυτής είναι πρακτικά αδιαπέρατα από το νερό.

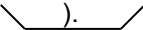
Ανάτη του κατολισθητικού φαινομένου στην είσοδο του οικισμού των Φιλιππαίων εκδηλώνονται διάσπαρτες – μετωπικές εμφανίσεις νερού, οι οποίες εμποτίζουν πλευρικά την αργιλική – χαοτική φάση του φλύσχη, με αποτέλεσμα να εκδηλώνονται κατολισθητικά φαινόμενα στα κατόντη.

Για την προστασία του πρानούς από τις πλευρικές αυτές μεταγγίσεις νερού πρέπει να εκτελεστεί αποστραγγιστικό έργο, σε μήκος 40μ. περίπου.

Επισημαίνεται ότι στην συγκεκριμένη περιοχή υπάρχει μικρή – ελλειπής υδρομάστευση, εκατέρωθεν της οποίας παρατηρούνται αναβλύσεις νερού καθ' όλη την διάρκεια του έτους.

Συνεπώς και προκειμένου να μην εμποτίζουν τα ύδατα αυτά την κατολίσθηση στα κατάντη, προτείνεται η υδρομάστευση των αναβλύσεων σε μήκος ~ 40μ., με την μορφή εκσκαφής και διάτρητων αγωγών, σε βάθος ~ 2,5μ.

6.1. ΤΡΟΠΟΣ ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΗΓΗΣ

Με εκσκαπτικό μηχάνημα θα αποκαλυφθεί όλο το μέτωπο ανάβλυσης των πηγών (40μ. περίπου) και αφού καθαριστεί η βάση στο επίπεδο της εκσκαφής θα κατασκευαστεί τοιχίο από σκυρόδεμα στην κατάντη πλευρά το οποίο θα εισχωρεί στο μητρικό πέτρωμα σε μορφή Π ().

Στην συνέχεια θα τοποθετηθεί χαλίκι και διάτρητος (στο επάνω τμήμα) αγωγός ο οποίος θα επικαλυφθεί με κροκάλες διαμέτρου μεγαλύτερης από τις οπές του αγωγού.

Πάνω στις κροκάλες θα τοποθετηθεί χονδρόκοκκο χαλίκι σε στρώση πάχους 20εκ. περίπου έτσι, ώστε όλη η κατασκευή να "επιστρωθεί" με σκυρόδεμα.

Τέλος, μετά το πέρας των παραπάνω εργασιών και για την προστασία του έργου η υδρομάστευση θα επικαλυφθεί με αργιλικό υλικό από τα υλικά εκσκαφής.

Το νερό που θα συγκεντρώνεται στον διάτρητο αγωγό θα οδηγείται μέσω αγωγού στην υφιστάμενη δεξαμενή που βρίσκεται κατάντη.

Οι διαστάσεις του έργου της υδρομάστευσης είναι

- *Μήκος εκσκαφής* : ~40m
- *Βάθος εκσκαφής* : ~2,5m

7. ΕΡΓΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

7.1. Γενικά

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης του έργου και τα κατασκευαστικά σχέδια που θα συντάξει ο Ανάδοχος χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή και θα εγκρίνει η Υπηρεσία, περιγράφονται, συνοπτικά, στις παρακάτω παραγράφους και αναλυτικά στις Τεχνικές Εκθέσεις και στα τεύχη των υπολογισμών της Οριστικής Μελέτης.

7.2. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 1

Το Τεχνικό με Α/Α 1 βρίσκεται στα νότια της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης με συρματοκιβώτια (gabion wall) συνολικού μήκους 26 m περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την προστασία του οδοστρώματος από πτώσεις τεμαχίων και γενικότερα από κατολισθητικά φαινόμενα. Στην περιοχή του τεχνικού εκδηλώνονται κατολισθητικά φαινόμενα, μικρής έντασης, τα οποία ενδέχεται να βλάψουν τη συγκοινωνιακή υποδομή.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στο επιμέρους σχέδιο και το τεύχος. Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης στη θεμελίωση από καλά συμπυκνωμένο αμμοχάλικο.
- Τοποθέτηση γεωφάσματος σε όλα τα σημεία του τοίχου αντιστήριξης που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος (συμπεριλαμβανομένου της στρώσης εξυγίανσης).
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από συρματοκιβώτια.
- Επανεπίχωση πίσω από τον τοίχο με κατάλληλο εδαφικό υλικό.

Το μέγιστο ύψος του τοίχου είναι 2.0 m. Βάσει σχεδίων:

- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 6.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 2.0 m σε μήκος 20.0 m.

7.3. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 2

Το Τεχνικό με Α/Α 2 βρίσκεται στα νότια της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης με συρματοκιβώτια (gabion wall) συνολικού μήκους 40 μέτρων περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την προστασία του οδοστρώματος από πτώσεις τεμαχίων και γενικότερα από

κατολισθητικά φαινόμενα. Στην περιοχή του τεχνικού εκδηλώνονται κατολισθητικά φαινόμενα, μικρής έντασης, τα οποία ενδέχεται να βλάψουν τη συγκοινωνιακή υποδομή.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στο επιμέρους σχέδιο και το τεύχος. Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης στη θεμελίωση από καλά συμπτυκνωμένο αμμοχάλικο.
- Τοποθέτηση γεωυφάσματος σε όλα τα σημεία του τοίχου αντιστήριξης που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος (συμπεριλαμβανομένου της στρώσης εξυγίανσης).
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από συρματοκιβώτια.
- Επανεπίχωση πίσω από τον τοίχο με κατάλληλο εδαφικό υλικό.

Το μέγιστο ύψος του τοίχου είναι 2.0 m. Βάσει σχεδίων:

- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 2.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 2.0 m σε μήκος 38.0 m.

7.4. Τοίχος Αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους – Τεχνικό 3

Το Τεχνικό με Α/Α 3 βρίσκεται στα ανατολικά της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης συνολικού μήκους 287 μέτρων περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την αντιστήριξη του ανάντη δρόμου και γενικά λωρίδας κατολίσθησης.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στα σχετικά σχέδια και τεύχη.

Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα (πασσαλότοιχος)
- Το συνολικό μήκος του τοίχου είναι 287 m, βάθους πασσάλων 10 m, διαμέτρου 0,80m και το μέγιστο ελεύθερο ύψος 4.0 m, ενώ απαιτούνται συνολικά 144 πάσσαλοι.
- Κατασκευή τριγωνικής τάφρου από άοπλο σκυρόδεμα κατά μήκος του πασσολότοιχου έως τον αποδέκτη των ομβρίων υδάτων μήκους 322 m .
- Τοποθέτηση μεταλλικού άκαμπτου στηθαίου ασφαλείας επι του κεφαλόδεσμου κατά μήκος του πασσολοτοιχου 287 m .

7.5. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 4

Το Τεχνικό με Α/Α 4 βρίσκεται στα νότια της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης με συρματοκιβώτια (gabion wall) συνολικού μήκους 130.0 μέτρων περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την προστασία του οδοστρώματος από πτώσεις τεμαχίων και γενικότερα από κατολισθητικά φαινόμενα. Στην περιοχή του τεχνικού εκδηλώνονται κατολισθητικά φαινόμενα, μικρής έντασης, τα οποία ενδέχεται να βλάψουν τη συγκοινωνιακή υποδομή.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στο επιμέρους σχέδιο και το τεύχος. Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης στη θεμελίωση από καλά συμπυκνωμένο αμμοχάλικο.
- Τοποθέτηση γεωφάσματος σε όλα τα σημεία του τοίχου αντιστήριξης που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος (συμπεριλαμβανομένου της στρώσης εξυγίανσης).
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από συρματοκιβώτια.
- Επανεπίχωση πίσω από τον τοίχο με κατάλληλο εδαφικό υλικό.

Το μέγιστο ύψος του τοίχου είναι 3.0 m. Βάσει σχεδίων:

- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 2.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 2.0 m σε μήκος 12.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 3.0 m σε μήκος 116.0 m.

7.6. Τοίχος Αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους – Τεχνικό 5

Το Τεχνικό με Α/Α 5 βρίσκεται στα δυτικά της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης συνολικού μήκους 101 μέτρων περίπου. Η κατασκευή του έχει σκοπό την αντιστήριξη του ανάντη δρόμου και την αντικατάσταση του υφιστάμενου τοίχου που έχει αστοχήσει.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στα επίμετρα σχέδια και τα τεύχη. Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα (πασσαλότοιχος)
- Το συνολικό μήκος του τοίχου είναι 101 m, βάθους πασσάλων 12 m, διαμέτρου 0,80m και το μέγιστο ελεύθερο ύψος 4.0 m, ενώ απαιτούνται συνολικά 51 πάσσαλοι.
- Κατασκευή τριγωνικής τάφρου από άοπλο σκυρόδεμα κατά μήκος του πασσολότοιχου έως τον αποδέκτη των ομβρίων υδάτων μήκους 101 m .

- Τοποθέτηση μεταλλικού άκαμπτου στηθαίου ασφαλείας επι του κεφαλόδεσμου κατά μήκος του πασσολότοιχου 101 m .

7.7. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 6

Το Τεχνικό με Α/Α 6 βρίσκεται στα δυτικά της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης με συρματοκιβώτια (gabion wall) συνολικού μήκους 140.0 μέτρων στο τμήμα 6 και 44.0 μέτρων στο τμήμα 6α. Η κατασκευή του έχει σκοπό την προστασία του οδοστρώματος από πτώσεις τεμαχίων και γενικότερα από κατολισθητικά φαινόμενα. Στην περιοχή του τεχνικού εκδηλώνονται κατολισθητικά φαινόμενα, μικρής έντασης, τα οποία ενδέχεται να βλάψουν τη συγκοινωνιακή υποδομή.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στο επιμέρους σχέδιο και το τεύχος. Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης στη θεμελίωση από καλά συμπυκνωμένο αμμοχάλικο.
- Τοποθέτηση γεωφάσματος σε όλα τα σημεία του τοίχου αντιστήριξης που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος (συμπεριλαμβανομένου της στρώσης εξυγίανσης).
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από συρματοκιβώτια.
- Επανεπίχωση πίσω από τον τοίχο με κατάλληλο εδαφικό υλικό.

Το μέγιστο ύψος του τοίχου είναι 3.0 m. Βάσει σχεδίων για το τμήμα 6:

- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 2.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 2.0 m σε μήκος 70.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 3.0 m σε μήκος 68.0 m.
- και για το τμήμα 6α :
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 2.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 2.0 m σε μήκος 42.0 m

7.8. Τοίχος Αντιστήριξης από Συρματοκιβώτια – Τεχνικό 7

Το Τεχνικό με Α/Α 7 βρίσκεται στα δυτικά της κοινότητας Φιλιππαίων. Πρόκειται περί τοίχου αντιστήριξης με συρματοκιβώτια (gabion wall) συνολικού μήκους 90.0 μέτρων στο κατάντη τμήμα (7) που αποτελείται από δύο τμήματα 40 και 50 μέτρων. Ενώ στο ανάντη τμήμα (7α) έχει μήκος 60 μέτρα. Η κατασκευή του έχει σκοπό την προστασία του οδοστρώματος από πτώσεις τεμαχίων και γενικότερα από κατολισθητικά φαινόμενα. Στην περιοχή του τεχνικού, εκδηλώνονται

κατολισθητικά φαινόμενα, μικρής έντασης τα οποία, ενδέχεται να βλάψουν τη συγκοινωνιακή υποδομή.

Τα υλικά και οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του τοίχου περιλαμβάνονται στο επιμέρους σχέδιο και το τεύχος. Γενικά χωρίζονται στα εξής:

- Εκσκαφές εδαφικών – ημιβραχώδων υλικών.
- Κατασκευή στρώσης εξυγίανσης στη θεμελίωση από καλά συμπακνωμένο αμμοχάλικο.
- Τοποθέτηση γεωυφάσματος σε όλα τα σημεία του τοίχου αντιστήριξης που βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος (συμπεριλαμβανομένου της στρώσης εξυγίανσης).
- Κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από συρματοκιβώτια.
- Επανεπίχωση πίσω από τον τοίχο με κατάλληλο εδαφικό υλικό.

Το μέγιστο ύψος του τοίχου είναι 1.5 m. Βάσει σχεδίων στα τμήμα (7):

- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 4.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.5 m σε μήκος 86.0 m.

Και στο τμήμα (7 α):

- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.0 m σε μήκος 2.0 m.
- Ο τοίχος έχει συνολικό ύψος 1.5 m σε μήκος 58.0 m.

8. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ

1. Κατασκευή νέου δικτύου αποχέτευσης ομβρίων από αγωγούς PVC και τσιμεντοσωλήνες .
2. Κατασκευή 13 φρεατίων υδροσυλλογής αποχέτευσης ομβρίων ορθογωνικής διατομής και 5 φρεατίων αποχέτευσης ομβρίων κυκλικής διατομής στις προβλεπόμενες από τα σχέδια της μελέτης θέσεις.
3. Κατασκευή καναλιών αποστράγγισης από οπλισμένο σκυρόδεμα (C16/20) συνολικού μήκους 852,52m.
4. Επανακαλλιέργεια πηγής και η σύνδεσή της με υφιστάμενη δεξαμενή.
5. Κατασκευή πέντε τοίχων αντιστήριξης από συρματοκιβώτια συνολικού μήκους 530,00 m.
6. Κατασκευή δύο τοίχων αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους βαθιάς θεμελίωσης συνολικού μήκους 388,00 m.