



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

Γενική **Δ**ιεύθυνση **Α**ναπτυξιακού
Προγραμματισμού **Έ**ργων και **Υ**ποδομών
Διεύθυνση **Έ**ργων **Α**ντιπλημμυρικής
Προστασίας **Π**εριφέρειας **Α**ττικής

Ταχ. Δ/ση: Π. Τσαλδάρη 15, Καλλιθέα,
17676

Πληροφορίες : Λ. Γκλεγκλές

Τηλ. : 210 – 909 4176

Fax : 210 – 909 4155

ΕΡΓΟ :

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΡΣΗΣ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ
ΠΡΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΑΤΤΙΚΗΣ ΕΤΗ 2018-2019**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 3.600.000,00 Ευρώ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : Π.Δ.Ε.

Σ.Α.Ε.Π. : 585

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : 2017ΕΠ58500006

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ 6:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΘΗΝΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Μετά από σχετικά αιτήματα φορέων (Ο.Τ.Α.) και αυτοψίες που πραγματοποιήθηκαν από υπαλλήλους της υπηρεσίας μας, στα ρέματα αρμοδιότητας της Περιφέρειας Αττικής διαπιστώθηκαν τα παρακάτω :

A. Γενική περιγραφή – ανάλυση φθορών

A.1. Υποσκαφές και βλάβες σε υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, δηλαδή σε θεμελιώσεις – φορείς γεφυρών, τοίχους αντιστήριξης πρανών, διάφορες κατασκευές εντός ρεμάτων κλπ. Οι βλάβες κυρίως εντοπίζονται στα κατάντη του τεχνικού μετά το πέρας του επενδεδυμένου πυθμένα, όπου παρατηρείται έντονος αναβαθμός και σπανιότερα ανάντη, και από τις δύο πλευρές των πτερυγοτοιχών (ανάντη και κατάντη) και σε ορισμένες περιπτώσεις στα βάθρα η τους τοίχους.

Βασικά αίτια των βλαβών είναι :

- Η φυσική διατομή του ρέματος (συνήθως τραπεζοειδούς διατομής) μειώνεται σημαντικά για την δίοδο κάτω από τα τεχνικά έργα (γέφυρες, πεζογέφυρες κλπ.) με αποτέλεσμα την αύξηση της ταχύτητας ροής.
- Οι τοίχοι αντιστήριξης έχουν κατασκευαστεί σε σημεία όπου το ρέμα είχε διαβρώσει το φυσικό πρανές, δηλαδή περιοχές που πλήττονται ιδιαίτερα από την ροή.

Σε αυτές τις περιπτώσεις προβλέπεται η ανακατασκευή του ρηγματωθέντος τμήματος, με ενίσχυση της θεμελίωσης και έργα σταδιακής ενίσχυσης των πτερυγότοιχων και επέκτασης του δαπέδου – πυθμένα μέχρι το σημείο που το ρέμα θα έχει ικανό πλάτος, ώστε να έχει μειωθεί η ταχύτητα.

A.2. Παρατηρήθηκαν εκτεταμένες βλάβες στους επενδυμένους με σκυρόδεμα πυθμένες των ρεμάτων. Αυτό παρατηρήθηκε στις περιοχές που το ρέμα έχει σχετικά μεγάλη κλίση, οι αρμοί και το υπόστρωμα δεν έχουν κατασκευαστεί έντεχνα και το υπόβαθρο είναι γαιώδες, με αποτέλεσμα είτε να έχουμε καθιζήσεις είτε να φύονται παράσιτα ανάμεσα στους αρμούς και να ρηγματώνουν το σκυρόδεμα. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα ανακατασκευαστεί ο πυθμένας του ρέματος με ιδιαίτερη προσοχή ώστε :

- Να ανακατασκευαστεί η επίχωση των κοιλοτήτων με βραχώδη θραυστά και λιθόδεμα.
- Να κατασκευαστούν αναβαθμοί για την μείωση της ταχύτητας ροής.
- Να κατασκευαστούν λιθόστρωτα με ανώμαλη επιφάνεια που αφενός θα μειώνουν την ταχύτητα ροής, αφετέρου θα προσαρμόζονται στο περιβάλλον.
- Να διαμορφωθούν αρμοί που δεν θα επιτρέπουν την ανάπτυξη φυτών με ενίσχυση του υποστρώματος.
- Οι πλευρικές απολήξεις του πυθμένα (δεξιά και αριστερά) να έχουν το κατάλληλο στερεό εγκιβωτισμού, ώστε να μην υπάρχει πλευρική υποσκαφή.

A.3. Ρηγματώσεις, καταπτώσεις και βλάβες σε τοίχους αντιστήριξης από λιθοδομή και υποσκαφές στα θεμέλια τους. Οι βλάβες προέρχονται είτε από την δράση του ρέματος, το

οποίο υποσκάπτει τα θεμέλια, είτε από μικροκαθιζήσεις που προκαλούν ρηγματώσεις μέσα από τις οποίες αναπτύσσονται φυτά, είτε από επεμβάσεις τρίτων (κατασκευή αγωγών απορροής) είτε από την ελεύθερη απορροή των οδών ή ιδιοκτησιών κλπ. στο πρανές, που διαβρώνουν τον τοίχο αντιστήριξης από την πλευρά του όπισθεν πρανούς είτε από την ελλιπή έως παντελή απουσία θεμελίωσης.

Σε αυτές τις περιπτώσεις προβλέπεται αρχικά η έντεχνη ενίσχυση της θεμελίωσης, η αποκατάστασή της και η μικρή επέκταση ώστε να αποτραπεί η υποσκαφή του θεμελίου. Εφόσον οι ρηγματώσεις είναι εκτεταμένες θα ανακατασκευάζεται το σύνολο της λιθοδομής με ιδιαίτερη προσοχή στην τοποθέτηση σωλήνων αποτόνωσης των υδάτων στην πίσω πλευρά. Όταν υπάρχει έντονη ροή από την οδό κλπ. θα διαμορφώνεται κατάλληλα η στέψη ώστε τα όμβρια να οδηγούνται στο ρέμα.

A.4. Βλάβες σε υφιστάμενα έργα συγκράτησης πρανών που έχουν κατασκευαστεί με συρματοκιβώτια. Οι αιτίες εκτός των αναφερθεισών ανωτέρω είναι:

- Η υποσκαφή του πυθμένα έδρασης των συρματοκιβωτίων και στρωμών, από την δράση της ροής του ρέματος, κυρίως μέσω των κενών μεταξύ των λίθων, που παρασύρουν τα γαιώδη υλικά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα καθίζηση, η οποία μεταφέρεται σταδιακά σε όλο το ύψος των συρματοκιβωτίων. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθεί η ανακατασκευή του συνόλου του πρανούς από συρματοκιβώτια, ώστε να τοποθετηθεί και το γεωύφασμα.

- Η διάρκεια ζωής των συρματοκιβωτίων και τα κλαδιά κλπ. που εισχωρούν στους βρόγχους των συρματοκιβωτίων, με συνέπεια η ροή του ρέματος να προκαλεί έντονη ελκτική καταπόνηση στο συρματοσχοινο, αλλοίωση της επιφάνειας γαλβανίσματος, σκούριασμα και τελικά ρηγμάτωση, από όπου παρασύρονται οι λίθοι πλήρωσης και η ισορροπία του πρανούς. Εφόσον το πρόβλημα είναι τοπικό προσθέτονται οι λίθοι που λείπουν και επανατοποθετείται το συρματοπλεγμα. Σε αντίθετη περίπτωση ανακατασκευάζεται το πρανές.

- Σε αυτές τις περιπτώσεις υπάγεται και η υποσκαφή σε θέσεις απορροής αγωγών στο πρανές, στην θέση των οποίων θα εξετάζεται επί τόπου η δυνατότητα κατασκευής λιθόστρωτου.

- Η ανάπτυξη δέντρων διαμέσου των συρματοκιβωτίων. Σε αρκετές θέσεις υπάρχουν δέντρα που αναπτύχθηκαν μετά την κατασκευή του πρανούς από συρματοκιβώτια. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εξώθηση ή την διαρραγή των συρματοκιβωτίων και ανατροπή της ισορροπίας του πρανούς. Ανάλογα με το μέγεθος της βλάβης, θα είναι και το μέγεθος της αποκατάστασης. Γύρω από τα δέντρα θα προβλέπεται δακτύλιος επιπλέον προστασίας των συρματοκιβωτίων.

A.5. Καταπτώσεις φυσικού πρανούς. Σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται αλλαγή της ροής του ποταμού ή του ρέματος, η οποία σε συνδυασμό με πλημμυρικά φαινόμενα προκαλεί διάβρωση του φυσικού πρανούς. Η αποκατάσταση θα γίνεται με τους παρακάτω τρόπους :

- Σε περιοχές με μικρές καταπτώσεις πρανών, που προκαλείται κυρίως από τα νερά των οδών, η ανακατασκευή θα γίνεται με συμπλήρωση του πρανούς με φυτική γη που θα οπλίζεται ανά στρώσεις (περίπου 20 εκατ.) με το ειδικό πλέγμα, το οποίο θα καρφώνεται στο πρανές. Στην τελευταία στρώση θα τοποθετούνται σάκκοι με φυτά και η επιφάνεια θα καλύπτεται με τρισδιάστατο πλέγμα με συρματοπλεγμα ή κλαδοπλέγματα ή ξύλινους πασσάλους αναλόγως το ύψος του ρέματος. Εάν απαιτείται θα κατασκευάζεται λιθόστρωτο απορροής η θα τοποθετείται σωλήνας.

- Εφόσον η διάβρωση του πρανούς έχει προχωρήσει σε ικανό βάθος και δεν είναι δυνατή η απλή επένδυση του πρανούς, θα ανακατασκευάζεται το πρανές με φυσικούς

ογκόλιθους λατομείου (Φ.Ο.) στην διατομή που είχε το πρανές πριν την διάβρωση, λαμβάνοντας υπόψη την συνίζηση (κάθισμα) των Φ.Ο. που υπολογίζεται σε ποσοστό 10%. Κατά την κατασκευή – τοποθέτηση των Φ.Ο. θα τοποθετούνται στα κενά έτοιμοι σάκοι με φυτά σε αναλογία τουλάχιστον 2 τεμ/τ.μ. Η διατομή του πρανούς θα έχει τρεις στρώσεις ήτοι πρίσμα λιθορριπής, ενδιάμεση θωράκιση και θωράκιση. Η τοποθέτηση της εξωτερικής στρώσης θα ξεκινά από τα κατάντη ώστε να υπάρχει μεταβίβαση δυνάμεων.

Στην συνέχεια και μετά την ολοκλήρωση της επίχωσης πίσω από το πρανές θα γίνεται επικάλυψη του πρανούς με φυτική γη που θα περιέχει οργανικά, ώστε να αναγεννηθεί η βλάστηση. Τμήματα φυτικής γης θα προέρχονται από τα εγγύς πρανή κλπ., ώστε να ταιριάζουν με την βιοποικιλότητα της περιοχής. Τέλος θα φυτεύονται θάμνοι και δέντρα.

A.6. Διαμόρφωση της ροής. Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρήθηκε ότι από ιδιωτικές ως επί το πλείστον επεμβάσεις ανάντη (απόρριψη μπάζων, τοιχία, πτώση δέντρων, κλπ.) η ροή του ρέματος έχει τροποποιηθεί με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαβρώσεις στα πρανή.

Οι αναγκαίες επεμβάσεις θα προκύψουν από υδραυλική μελέτη του ρέματος. Εάν η απαιτούμενη επέμβαση επαναφοράς είναι μικρής έκτασης θα γίνεται με απλή έγκριση.

Θα εκτελεστούν εκσκαφές μικρής κλίμακας και αντίστοιχες επιχώσεις από την απέναντι πλευρά, με προστασία λιθοδομής ή τρισδιάστατου πλέγματος η κλαδοπλεγμάτων.

A.7. Μόρφωση τεχνικών σε οδούς. Έχουν παρατηρηθεί σε πολλά μικρά ρέματα, και ειδικά κοντά στους ορεινούς όγκους, διαβρώσεις στα σημεία συνάντησης με τους Δημοτικούς δρόμους καθώς και υπερχειλίσσης, που οφείλονται στην μεγάλη ταχύτητα ροής λόγω της κατά μήκος κλίσης του ρέματος στο ορεινό τμήμα. Για αυτό τον λόγο, η υπηρεσία έχει αναθέσει με σχετική συμφωνία πλαίσιο, την μελέτη διαμόρφωσης των τεχνικών έργων διάβασης των οδών, σε συνδυασμό με κλιμακωτές διαμορφώσεις θραύσης ταχύτητας ανάντη και κατάντη του τεχνικού. Όλες αυτές οι κατασκευές θα επενδύονται με λιθοδομή και λιθόστρωτο.

B. ΘΕΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ.

B.1. Ρέμα Πικροδάφνης στα σύνορα Πετρούπολης – Καματερού.

Έχει ανατεθεί η υδραυλική μελέτη για το ρέμα, από την οποία θα προκύψουν οι αναγκαίες διατομές για τα τεχνικά διέλευσης των Δημοτικών οδών, που είναι κάθετες στην πορεία του ρέματος. Στην υπάρχουσα κατάσταση το ρέμα υπερχειλίζει και διέρχεται πάνω από τους δρόμους. Η κατασκευή θα γίνει με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, που θα επενδύεται στο μεν δάπεδο με λιθόστρωτο, στα δε πλαϊνά – πλευρικά, καμάρες κ.λ.π. με λιθοδομή.

Ανάντη των τεχνικών θα κατασκευάζονται με λιθόστρωτο σκαλοπάτια αναβαθμοί ώστε να γίνεται θραύση ταχύτητας ροής, που θα συνεχίζονται κάτω από το τεχνικό και στην συνέχεια για μικρό μήκος (εκτιμάται μέγιστο τα δέκα μέτρα). Στα μήκη αυτά ανάντη και κατάντη προτείνονται τοπικές επεμβάσεις αποκατάστασης καταπτώσεων και σταθεροποίησης πρανών σε μικρή κλίμακα.

B.2. Ρέμα Αφαιάς – Χαιδαρόρεμα.

Έχει ανατεθεί η υδραυλική μελέτη για το ρέμα, που αφορά σε τοπικές αποκαταστάσεις των πρανών και του δαπέδου που περιληπτικά είναι :

- Μετά το τέλος του οικισμού Δαφνίου, σε απόσταση 250 μέτρα περίπου το ρέμα που έρχεται από το βουνό συναντά σχεδόν κάθετα το πρανές της Ν.Ε.Ο.Α.Κ., με αποτέλεσμα την διάβρωση του πρανούς. Στο σημείο αυτό θα κατασκευαστεί τοπικό έργο διευθέτησης με την μορφή της κλωθειδούς προσαρμογής με ταυτόχρονη εκσκαφή στην απέναντι πλευρά ώστε να γίνεται ομαλό πέρασμα – συναρμογή της πορείας του ρέματος. Σε μήκος

ανάντη θα δημιουργηθούν αναβαθμοί πτώσης ταχύτητας.

- Στις εξόδους των τεχνικών ομβρίων που διέρχονται κάτω από την Ν.Ε.Ο.Α.Κ. (από την περιοχή του όρους Αιγάλεω) παρατηρείται διάβρωση των απέναντι πρανών. Θα γίνουν τοπικές παρεμβάσεις προστασίας και αποκατάστασης μέγιστου μήκους 10 μέτρων. Στα μικρά τεχνικά (απέναντι) η προστασία θα γίνεται με κλαδοπλέγματα.

- Στο δάπεδο από σκυρόδεμα. Παρατηρούνται έντονες τοπικές διαβρώσεις στο δάπεδο μέχρι την είσοδο του ρέματος στον οικισμό της Αφαιάς. Προτείνεται επανακατασκευή των τμημάτων του δαπέδου που έχει καταστραφεί, με επένδυση της επιφάνειας με πλακόστρωτο. Θα δημιουργηθούν αναβαθμοί θραύσης ταχύτητας, με κατάλληλες διαμορφώσεις για την διέλευση των μικρών φορτωτών που καθαρίζουν το ρέμα.

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα πλαϊνά, όπου το σκυρόδεμα και το λιθόστρωτο θα καταλήγουν, ώστε να μην είναι δυνατή η εισχώρηση ομβρίων. Για αυτό τον λόγο θα γίνεται προσεκτικό αρμολόγημα και εφόσον χρειαστεί κατασκευή αρμού με ρητίνες.

Στις περιπτώσεις που η διάβρωση έχει προχωρήσει σε βάθος, λόγω του γαιώδους υποβάθρου, η επίχωση θα γίνεται με στρώμενες – συρματοκιβώτια, που θα λειτουργήσουν ως χώροι ταμίευσης ομβρίων.

- Φράγματα ανάσχεσης – ταμίευσης. Σε θέσεις ανάντη σε συνεργασία με την αρμόδια διεύθυνση Δασών θα καθοριστούν θέσεις για δημιουργία μικρών φραγμάτων μέσα στο ρέμα με συνδυασμό συρματοκιβωτίων με επίχωση γαιώδους και κορμοδεμάτων για την μείωση της ταχύτητας ροής. Εφόσον είναι δυνατόν σε διαπλατύνσεις της κοίτης του ρέματος θα δημιουργηθούν μικρές λεκάνες ηρεμίας.

- Τοίχος αντιστήριξης πρανούς της Ν.Ε.Ο.Α.Κ. Μετά την έξοδο του τεχνικού που έρχεται από το όρος Αιγάλεω και το τέλος της επένδυσης, περίπου στη μέση της απόστασης από οικισμό Δαφνί μέχρι οικισμό Αφαιά, παρατηρείται έντονη διάβρωση του πρανούς για μήκος περίπου 120 μέτρα με μέσο ύψος περίπου 4-5 μέτρα σχεδόν στο όριο της Εθνικής οδού. Λόγω του μεγάλου φορτίου των οχημάτων θα κατασκευαστούν αντηρίδες από οπλισμένο σκυρόδεμα σε θεμέλιο σκυροδέματος, ενώ ενδιάμεσα θα τοποθετηθούν συρματοκιβώτια. Το κατώτερο τμήμα θα επενδυθεί με λιθοδομή, ώστε να ταιριάζει με το λιθόστρωτο.

- Ανακατασκευή πρανών από την οδό Σελήνης μέχρι την διέλευση του ρέματος κάτω από το μικρό γεφύρι και το γήπεδο.

Στο πρανές που βρίσκεται στο τέλος της οδού Αφαιάς θα γίνει ανακατασκευή του πρανούς μέχρι την στάθμη πλημμύρας. Στην συνέχεια μέχρι την στάθμη της οδού Αφαιάς θα γίνει συμπλήρωση του πρανούς. Ειδικά στο τμήμα δίπλα στο στηθαίο ασφαλείας της οδού και τον στύλο της ΔΕΗ προβλέπονται τοπικά έργα αντιστήριξης της οδού από λιθοδομή. Στην πλευρά του πρανούς προς την Ν.Ε.Ο.Α.Κ. - γήπεδο, έχουν καταστραφεί οι τοίχοι αντιστήριξης των οικιών και θα γίνουν τοπικές επισκευές είτε με σκυρόδεμα είτε με λιθοδομή είτε με επισκευαστικά κονιάματα.

B.3. ΡΕΜΑ ΠΕΝΤΕΛΗΣ – ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ - ΦΕΚ.

Από το ΦΕΚ 659.Δ./6-9-1995 που αφορά στον χαρακτηρισμό του χειμαρρικού ρέματος Πεντέλης – Χαλανδρίου και ειδικότερα στο άρθρο 4. προβλέπονται συγκεκριμένοι περιορισμοί και απαγορεύσεις. Ειδικότερα επιτρέπονται :

A) Εγκάρσια έργα λιθόδημητα η λιθεπενδεδυμένα η έργα με φυσικά (ζώντα) υλικά (φυτοτεχνικές διαμορφώσεις).

B) Παράλληλα έργα λιθεπενδεδυμένα κ.λ.π.

Λόγω των περιορισμών που τίθενται από το ΦΕΚ, για την αποκατάσταση θα χρησιμοποιηθούν κυρίως λιθοδομές και λιθόστρωτα, ενώ η προστασία σε σημεία όπου η πρόσκρουση της ροής είναι μικρότερη θα γίνει με κορμοδέματα.

Γέφυρα Πολυδρόσου αρ. 3. (κατάντη)

Στο πρανές στα κατάντη της γέφυρας και απέναντι από την οδό Πολυδρόσου 3, παρατηρείται καθίζηση και πτώση των συρματοκιβωτίων. Η διάβρωση κατά κύριο λόγο οφείλεται στην απορροή ωοειδούς αγωγού ομβρίων με διαστάσεις 0,90/1,35 μ2 που απολήγει ψηλά στο πρανές. Θα κατασκευαστεί αυλάκι – ανοικτή τάφρος απορροής από λιθόστρωτο και τοιχία από λιθοδομή, που θα οδηγήσουν τα όμβρια στο ρέμα. Επίσης θα επεκταθεί το λιθόστρωτο δάπεδο του τεχνικού σε ανάλογη απόσταση, ώστε το αυλάκι του αγωγού να εκρέει στο λιθόστρωτο, προκειμένου να αποφευχθεί η διάβρωση – υποσκαφή του πυθμένα.

Γέφυρα οδού Βάρναλη. (ανάντη)

Στο πρανές, ανάντη αριστερά, υπάρχει κατασκευασμένο θεμέλιο και τοίχος αντιστήριξης από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, το οποίο έχει καταρρεύσει αφενός λόγω των ομβρίων από το πρανές, αφετέρου λόγω της υποσκαφής του θεμελίου του. Για να αποφευχθεί περαιτέρω διάβρωση και κατάπτωση εντός του ρέματος προτείνεται καθαίρεση των εναπομενόντων κατασκευών από σκυρόδεμα και κατασκευή θεμελίου από λιθόδεμα και τοίχου αντιστήριξης από λιθοδομή για μήκος περίπου 15 μέτρα και ύψος 3,00 μέτρα.

Γεφυράκι Ροδοδάφνης 24 – Άγιος Αθανάσιος.

Υπάρχει έντονη διάβρωση του πυθμένα για μήκος 20 μέτρα, σε ικανό βάθος, που προκάλεσε την υποσκαφή του δαπέδου έδρασης του τοίχου αντιστήριξης από συρματοκιβώτια με αποτέλεσμα την καθίζηση του, ενώ έχει διαρραγεί η ισορροπία του τοίχου με διόγκωση προς τα έξω. Προτείνεται η επίχωση όλων των κενών – υποσκαφών με λιθορριπή και η κατασκευή δαπέδου από σκυρόδεμα με ενισχύσεις στα πλαϊνά και τελική επιφάνεια με λιθόστρωτο.

Οδός Αλεξανδρουπόλεως

Διαπιστώθηκε απορροή των ομβρίων του πεζοδρόμου κατευθείαν στο ρέμα διότι δεν επαρκούν οι σχάρες με αποτέλεσμα να υπάρχει διάβρωση.

Για την αποκατάσταση προβλέπεται:

Εκσκαφή απομάκρυνσης φυτικής γης σε μήκος περίπου δέκα (10) μέτρα.

Κατασκευή θεμελίου από στρώμενες 2,00 x 0,50 μέτρα με διπλό συρματοπλέγμα επάνω σε στρώση από σκυρόδεμα καθαριότητας πάχους 10 εκατοστών.

Τοποθέτηση – δόμηση συρματοκιβωτίων σε κυκλικό – οβάλ σχήμα με ενσωμάτωση των σωλήνων. Κατασκευή εγκοπών στο στηθαίο και μορφοποίηση κεκλιμένου σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους περίπου 30 εκατ. για την απευθείας απορροή των ομβρίων.

Όλα τα ανωτέρω θα επενδυθούν με λιθοδομή και λιθόστρωτο.

B.4. ΣΑΡΑΝΤΑΠΟΤΑΜΟΣ – Οδοί Κουβίδη και Γαίας.

Τμήματα των παραρεμάτων οδών έχουν καταρρεύσει. Το πρόβλημα εντοπίζεται στα πρανή του ρέματος, όπου υπάρχουν έντονες σπηλαιώσεις – υποσκαφές. Τα προβλήματα είναι τοπικά, διάσπαρτα σε μήκος περίπου 200 μέτρα. Η αποκατάσταση του πρανούς θα γίνει τοπικά με συρματοκιβώτια. Ειδικότερα το ύψος και λοιπές διαστάσεις θα προκύψουν από σχετική μελέτη αποκατάστασης πρανών, η οποία θα ανατεθεί από την υπηρεσία.

B.5. Ρέμα ΤΡΑΧΩΝΩΝ

5.1. Γεφυράκι στο Βυζαντινό εκκλησάκι.

Προβλέπεται η ανακατασκευή της πεζογέφυρας, οι διαστάσεις της οποίας θα προκύψουν από την υδραυλική και στατική μελέτη.

5.2. Σε όλα τα ανοιχτά τμήματα του ρέματος από την Αρχαίου Θεάτρου μέχρι και την εκβολή προβλέπονται τοπικές μικρές επεμβάσεις σταθεροποίησης των πρηνών, οι οποίες θα γίνουν κυρίως με κλαδοπλέγματα, κορμοδέματα και φυσικούς ογκόλιθους.

B.6. Ρέμα Πικροδάφνης

Για το ρέμα Πικροδάφνης αναμένεται η έγκριση της υδραυλικής μελέτης και της μελέτης οριοθέτησης – διευθέτησης. Για την προσωρινή αντιμετώπιση των εκτάκτων περιστατικών καταπτώσεων και την αποτροπή κινδύνου τόσο για τους παραρεμάτιους δρόμους, αλλά και για τις ιδιοκτησίες, προκειμένου να αποτραπεί η κατάρρευση εντός του ρέματος, προβλέπονται επεμβάσεις ανακατασκευής των πρηνών σε διαστάσεις, θέσεις και τρόπο κατασκευής αντίστοιχο με αυτόν που υπήρχε και είτε είναι καταγεγραμμένος στην μελέτη (Διατομές των τοπογραφικών διαγραμμάτων) είτε προκύπτει με σαφήνεια από τις αεροφωτογραφίες της Γ.Υ.Σ.

Η ανακατασκευή του πρηνούς θα γίνεται με δόμηση πρίσματος από φυσικούς ογκόλιθους (Φ.Ο.) Το βάρος σε κάθε θέση θα προκύπτει μετά από επίλυση, εξαρτώμενο από την ταχύτητα και την παροχή της υδραυλικής μελέτης (που υπάρχει) και την κατά πλάτος κλίση του πρηνούς, ύψος κλπ.

Κατά την δόμηση του πρηνούς θα τοποθετείται φυτική γη, που θα προστατεύεται από πλέγμα και σάκοι με σπόρους φυτών της περιοχής (η φυτά) πλησίον της εξωτερικής παρειάς.

Ως σημεία επέμβασης εντοπίζονται :

6.1. Στην επέκταση Δαιδάλου και Αρματωλών, προβλέπεται η ανακατασκευή του πρηνούς με Φ.Ο. (ως ανωτέρω) σύμφωνα με τις διατομές των τοπογραφικών διαγραμμάτων σε μήκος περίπου 50 μέτρων.

6.2. Στις πεζογέφυρες των οδών Θερμοπυλών και Αρματωλών έχουν κατασκευαστεί ιδιωτικοί τοίχοι αντιστήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα, με αποτέλεσμα να έχει τροποποιηθεί η ροή του ρέματος και να υπάρχουν έντονες διαβρώσεις των πρηνών. Προβλέπεται μόνο επένδυση των πρηνών με Φ.Ο., ώστε να περιοριστεί η περαιτέρω διάβρωση. Τα μήκη εκτιμώνται σε τριάντα μέτρα περίπου.

6.3. Περιοχή γηπέδων στην οδό Φοινίκων. Προβλέπεται επένδυση των πρηνών στη θέση που είναι σήμερα χωρίς επαναφορά και ανακατασκευή. Σε περίπτωση που κατά την κατασκευή του έργου εγκριθεί η μελέτη διευθέτησης του ρέματος Πικροδάφνης, θα εφαρμοστεί σε συνδυασμό με το γήπεδο της οδού Περικλέους.

B.7. Ρέμα Εσχατιάς

Δήμος Φυλής – Δήμος Αχαρνών

Στην οδό Ανεξαρτησίας στην περιοχή των γηπέδων έχουν καταστραφεί τα τοιχεία αντιστήριξης της οδού σε μήκος περίπου 30 μέτρων το καθένα και θα ανακατασκευαστούν.

Απέναντι (Δήμος Αχαρνών) παρατηρείται μεγάλη διάβρωση των πρηνών. Απαιτείται να γίνουν έργα προστασίας των πρηνών από την περαιτέρω διάβρωση. Θα χρησιμοποιηθούν κυρίως τρισδιάστατα πλέγματα σε συνδυασμό με τοιχεία σκυροδέματος στα οποία θα αγκυρώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρίας.

B.8. ΚΗΦΙΣΟΣ Ποταμός

Γέφυρα Λουτρού.

Η γέφυρα Κηφισού ποταμού – Λουτρού Αχαρνών, στην οδό Αγίου Φανουρίου κατέρρευσε από τα όμβρια πλημμύρας και ανακατασκευάστηκε. Λόγω της κατάρρευσης το κατάντη της γέφυρας πρηνές διαβρώθηκε σε μεγάλη έκταση και ανακατασκευάστηκε από

την υπηρεσία μας.

Ανάντη της γέφυρας ο ποταμός δεν κατευθύνεται στο άνοιγμα της γέφυρας, αλλά προσπίπτει στο βάθρο - τεχνικό της γέφυρας, με αποτέλεσμα να δημιουργείται τεχνικό πρόβλημα και να υπάρχει κίνδυνος βλάβης από τις δονήσεις. Στο σημείο αυτό με το κυρίως ρεύμα του ποταμού συναντάται κάθετα στη ροή και παράλληλα με την οδό μικρό ρυάκι.

Προβλέπεται διαμόρφωση της ροής του ποταμού, ώστε να οδηγείται στο κέντρο του ανοίγματος της γέφυρας, ενώ δεν θα εμποδίζεται η ροή του κάθετου μικρού ρέματος. Η διαμόρφωση θα γίνει αμφίπλευρα με φυσικά υλικά, με τον ίδιο τρόπο που διαμορφώθηκε το κατάντη τμήμα, ήτοι με φυσικούς ογκολίθους (Φ.Ο.) που θα επενδυθούν με φυτική γη, θα γίνει υδροσπορά και χρήση τρισδιάστατου πλέγματος. Το μήκος επέμβασης υπολογίζεται σε εξήντα (60) μέτρα.

N. Φιλαδέλφεια - ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟ ΗΛΠΑΠ

Απέναντι από την **οδό Λιδορικού** στο αμαξοστάσιο του ΗΣΑΠ, υπάρχει υποσκαφή σε μεγάλο τμήμα το θεμέλιο του τοιχίου, αφού το έδαφος έχει παρασυρθεί και υπάρχει κενό - σπηλαιώση σε μήκος τουλάχιστον 15-20 μέτρων με βάθος από 0,30 έως 0,60 μέτρα, η οποία εισχωρεί μέχρι και ένα (1) μέτρο.

Η αποκατάσταση θα γίνει με εκσκαφή μέχρι εύρεσης του φυσικού εδάφους (εκτιμάται max 50 εκατοστά) – απομάκρυνση φερτών – καθαρισμός σε μήκος περίπου είκοσι (20) μέτρα. Τοποθέτηση αγκυρίων – βλήτρων με κάρφωμα στο έδαφος και με οπές στο σκυρόδεμα. Πλήρωση με λιθόδεμα. Στο τμήμα που είναι ορατό η όψη θα κατασκευαστεί από χειρόθετη λιθοδομή που θα ενσωματωθεί με σκυρόδεμα.

Σε περίπτωση που η διέλευση των μηχανημάτων από το Αντλιοστάσιο ανωτέρω δεν είναι δυνατή οι εργασίες θα εκτελεστούν χωρίς μηχανήματα έργων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί γερανός μόνο για την μεταφορά των έτοιμων συρματοκιβωτίων εκτροπής ροής.

Άγιοι Ανάργυροι – Λάμπρου Κατσώνη

Προβλέπονται τοπικές εργασίες επούλωσης των τμημάτων επένδυσης με λιθοδομή των πρηνών του ποταμού. Πρόκειται για μικρά τμήματα που απέμειναν μετά την εργολαβία του ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. για την αποκατάσταση των πρηνών του Κηφισού.

B.9. ΡΕΜΑ ΚΑΛΛΙΡΡΟΗΣ - ΠΑΠΑΓΟΥ

Στην περιοχή που το ρέμα εφάπτεται με την οδό Αργυροκάστρου και τις οδούς Ζακυνθινού, διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει δίκτυο απορροής ομβρίων, με αποτέλεσμα να ρέουν στο πρηνές και να παρατηρούνται τοπικές αστοχίες διάβρωσης πρηνών. Προβλέπονται εργασίες συγκράτησης των πρηνών με διαμόρφωση αυλακιών από λιθόστρωτο.

Εργασίες μικρής κλίμακας.

Σε πολλές από αυτές τις περιπτώσεις οι βλάβες είναι μικρής κλίμακας και η αποκατάσταση δεν απαιτεί την κατασκευή οδού ή ράμπας προσπέλασης προκειμένου να προσεγγίσουν μηχανήματα. Ως εκ τούτου η επέμβαση στο περιβάλλον μειώνεται σημαντικά. Στις περιπτώσεις αυτές που οι επεμβάσεις θα πραγματοποιηθούν χωρίς την κατασκευή ράμπας πρόσβασης και χωρίς την χρήση μηχανημάτων έργου η μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής και καθαιρέσεων, των υλικών, εργαλείων και εξαρτημάτων, μικρών βοηθητικών μηχανημάτων (μικρή μπετονιέρα, σφύρα χειρός, μονότροχα κλπ) θα γίνεται με αναβατώριο ή μικρό γερανό ή βαρούλκο ή άλλο πρόσφορο μέσο, ενώ οι μεταφορές με τα χέρια ή μονότροχο. Οι εκσκαφές – καθαιρέσεις θα γίνονται με τα χέρια και εργαλεία χειρός. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις που είναι δυνατόν να μεταφερθεί μικρό μηχανήμα εντός της κοίτης, και με την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχουν δέντρα κλπ., εφόσον δηλαδή γίνει μεταφορά και απόθεση ή απομάκρυνση μηχανημάτων έργου με μεγάλο γερανό, δεν θα

χρεώνεται ταυτόχρονα εργασία διά των χειρών.

Σε περίπτωση που υπάρχει μεγάλη ροή και είτε είναι μικρό το πλάτος της κοίτης η εν γένει υπάρχει στενότητα και δυσκολία εργασίας προβλέπεται η κατασκευή συρματοκιβωτίων με γεωύφασμα και πλήρωση με λίθους μικρής διαβάθμισης που θα τοποθετούνται με γερανό ώστε να κάνουν εκτροπή της ροής.

Δεν αντιμετωπίζονται βλάβες του φορέα της γέφυρας ήτοι θεμελίων, κατακόρυφων και οριζόντιων φορέων τα οποία θα αντιμετωπιστούν από τις υπηρεσίες οδοποιίας.

ΛΟΙΠΕΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ.

- Για την αποφυγή των ομβρίων οι εργασίες θα εκτελούνται σε κατάλληλες ημέρες, ώστε να έχουμε την μικρότερη δυνατή ροή. Θα τοποθετούνται τα κατάλληλα διαφράγματα για την προσωρινή ανακατεύθυνση των ομβρίων σε συνδυασμό με τις αντλίες που απαιτούνται για την θέση. Όλα τα προϊόντα εκσκαφών και καθαιρέσεων και τα υλικά θα απομακρύνονται από το ρέμα. Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται με τα χέρια και εργαλεία χειρός. Για την σκυροδέτηση θα χρησιμοποιηθεί κυρίως μικρή μπετονιέρα η σέσουλα. Λόγω της μικρής ποσότητας σκυροδέματος η χρήση πρέσας η αντλίας είναι προαιρετική και δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερος. Θα προσκομίζονται όλα τα απαραίτητα υλικά και εργαλεία ώστε οι εργασίες να εκτελούνται τάχιστα. Η κατασκευή θα γίνεται μόνο από μία πλευρά κάθε φορά με έναρξη από την κατεύθυνση ροής.
- Υποστύλωση κατακόρυφων – οριζόντιων στοιχείων. Σε περιπτώσεις που υπάρχει επικινδυνότητα θα τοποθετούνται σιδηρά η ξύλινα ικριώματα για την διάρκεια των εργασιών. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μετά από εντολή της Υπηρεσίας μπορεί να κατασκευαστεί προσωρινή υποστύλωση από συρματοκιβώτια η και σκυρόδεμα που θα απομακρυνθεί.
- Στις περιπτώσεις που παρατηρείται σπηλαιώση και αποσάθρωση σε μεγαλύτερο βάθος και έκταση, πέραν των ανωτέρω θα γίνεται απομάκρυνση των σαθρών με μικρό κρουστικό χειρός. Θα χαντρώνονται κατάλληλα όλα τα σημεία και θα απομακρύνονται όλα τα οργανικά με ξύστρες κλπ., ώστε να υπάρχει καλή πρόσφυση. Σε όλα τα τμήματα που η αποκατάσταση θα είναι ορατή, ήτοι πάνω από την στάθμη δαπέδου ρέματος, η αποκατάσταση θα γίνεται με το ίδιο υλικό, ήτοι σκυρόδεμα στο σκυρόδεμα και λιθοδομή στην λιθοδομή.
- Η κατασκευή των λιθοδομών θα είναι κολυμβητή ώστε να μην υπάρχουν καθόλου κενά. Θα δίνεται έμφαση στην κατασκευή με τσιμεντοκονία χωρίς ασβέστη. Σε πυκνότητα δύο (2) σωλήνες ανά τ.μ. θα τοποθετούνται σωλήνες για την απορροή – αποτόνωση του πρανούς με σκύρα από την πλευρά του πρανούς και γεωύφασμα. Στην συνέχεια θα σκυροδετείτε το κενό σε στρώσεις ώστε να αποφεύγεται η μεγάλη συστολή σκλήρυνσης.

Για όλες τις εργασίες του έργου υπάρχει εξαίρεση από περιβαλλοντική αδειοδότηση, εκτός από αυτή στο ρέμα Τράχωνες, που είναι πιθανόν να έχει ήδη δοθεί μέχρι την έναρξη του έργου. Για επείγουσες περιπτώσεις που θα προκύψουν στην πορεία και εφόσον εγκριθεί η ένταξή τους θα προηγείται κατά περίπτωση η χορήγηση περιβαλλοντικής έγκρισης. Ο ανάδοχος θα καταθέτει έγκαιρα τις αδειοδοτήσεις στο αρμόδιο Αστυνομικό τμήμα της περιοχής και τον Δήμο, ενώ θα τοποθετεί πινακίδα.

Σε συγκεκριμένα τμήματα που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης με προσωρινά μέτρα, οι τυχόν επεμβάσεις επί των πρανών του ρέματος Εσχατιάς, που θα προκύψουν, εκτός των ανωτέρω σημείων, δεν πρέπει να παρεκκλίνουν από την εγκεκριμένη μελέτη διευθέτησης του ΥΠ.Υ.ΜΕ._Ι. (από την οδό Ευρυπιδών έως τη Λ. Πάρνηθος) δεδομένου ότι για την

κατασκευή του έργου διευθέτησης είναι αρμόδιο το ΥΠ.Υ.ΜΕ._Ι. ύστερα από σχετική απόφασή του.

Με δεδομένο ότι η διάβρωση των πρανών των ρεμάτων, είναι φαινόμενο δυναμικό και εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες (ένταση φυσικών φαινομένων, συνοχή εδάφους κλπ), η προτεραιότητα των επεμβάσεων θα αποφασίζεται από την Υπηρεσία ύστερα από αξιολόγηση της σοβαρότητας κάθε σημείου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν την έναρξη των εργασιών και χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή (η οποία είναι ανοιγμένη στις τιμές του τιμολογίου) να υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση, συνοπτική τεχνική έκθεση, τοπογραφική αποτύπωση σε ΕΓΣΑ 87, προμέτρηση – προυπολογισμό των εργασιών και ιδιαίτερη ανάλυση των ημερών εργασίας του γερανού και των λοιπών μηχανημάτων που θα εγκρίνονται από την Προισταμένη Αρχή. Εφόσον κατά την αποψη του είναι αναγκαία γεωτεχνική μελέτη η άλλες μελέτες ανά σημείο επέμβασης αυτή θα εκπονείται από διπλωματούχο Μηχανικό με τα αναγκαία προσόντα.

Με δεδομένη την επιτακτική ανάγκη άμεσης επέμβασης, για λόγους προστασίας πρανών και κατασκευών υπερκείμενων σε αυτά, και ελλείψει υδραυλικών μελετών στην πλειοψηφία των ρεμάτων, σε συνδυασμό με την αύξηση των γεγονότων ακραίων καιρικών φαινομένων, καθώς και με άλλα (π.χ. πυρκαγιές σε περιοχές στα ανάντη ορεινά, αστικοποίηση κλπ) που επηρεάζουν τις συνθήκες ροής στα ρέματα, εκτιμάται ότι αυτή η λύση αποτελεί βασικό εργαλείο για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Τα σημεία επέμβασης που αναφέρθηκαν αρχικά και εντοπίζονται σοβαρά προβλήματα είναι περιοριστικά.

Η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει και άλλες εργασίες.

Οι παραπάνω αποκαταστάσεις των πρανών δεν υποκαθιστούν έργα διευθέτησης με οριστικές μελέτες της ροής των ρεμάτων, αλλά αποτελούν προσωρινά έργα για άρση επικινδυνότητας.

Τέλος ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει την κατάλληλη σήμανση όπου θα εκτελεί εργασίες, με την τοποθέτηση όλων των απαιτούμενων μέσων (new jersey, αναλάμποντες φανοί, πινακίδες κ.λ.π.), σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και να εξασφαλίσει όλες τις απαραίτητες άδειες από άλλους φορείς πριν την έναρξη εργασιών.

ΚΑΛΛΙΘΕΑ, / 06 /2018

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ
ΡΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ
ΔΙΕΥΘ. ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΓΟΥΛΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
Πολ. Μηχ. με Α'β

ΓΚΛΕΓΚΛΕΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ
Πολ. Μηχ. με Α'β

ΔΕΛΗΓΩΡΓΗ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ
Αρχ. Μηχ. με Α'β

Εγκρίθηκε με την Α.Π. 1763/26-06-2018 με Α.Δ.Α. 9ΨΥ87Λ7-ΞΤΖ Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής της Περιφέρειας Αττικής