

	<b>ΕΡΓΟ :</b> <b>ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΕΝΤΟΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	
<b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</b>		
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ</b>		
<b>Γ</b> ενική <b>Δ</b> ιεύθυνση <b>Α</b> ναπτυξιακού <b>Π</b> ρογραμματισμού <b>Έ</b> ργων και <b>Υ</b> ποδομών <b>Δ</b> ιεύθυνση <b>Έ</b> ργων <b>Α</b> ντιπλημμυρικής <b>Π</b> ροστασίας / <b>Τ</b> μήμα <b>Ρ</b> εμάτων	<b>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ :</b> <b>800.000,00 Ευρώ</b>	<b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ :</b> <b>Π.Δ.Ε.</b>
	<b>Σ.Α.Ε.Π. :</b> <b>585</b>	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ :</b> <b>2017 ΕΠ 585 00011</b>
Ταχ. Δ/ση: Π. Τσαλδάρη 15, Καλλιθέα, 17676 Πληροφορίες : Λ. Γκλεγκλές Τηλ. : 210 – 909 4176 Fax : 210 – 909 4155		

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

**ΤΕΥΧΟΣ 6:**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**ΑΘΗΝΑ**

**Φεβρουάριος 2019**

---

## 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 φθορές και βλάβες, για τις οποίες απαιτείται επισκευή, συντήρηση και πιθανώς ανακατασκευή και ειδικότερα:

### **A. Γενική περιγραφή – ανάλυση φθορών**

**A.1.** Υποσκαφές και βλάβες σε υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα και ειδικά στην ευρύτερη περιοχή γεφυρών και λοιπών τεχνικών έργων δηλαδή είτε στην γέφυρα είτε στα τμήματα του ρέματος που επηρεάζονται από αυτή.

Οι πεζογέφυρες και γέφυρες έχουν κατασκευαστεί στα σημεία που το ρέμα έχει το μικρότερο πλάτος, δηλαδή φυσική στένωση. Αυτό έχει ως αποτελέσματα της αύξηση του ύψους ροής στα ανάντη, την υπερχειλίση και την διάβρωση των πρανών τόσο πίσω από τους πτερυγότοιχους όσο και αρκετά πριν το τεχνικό.

Στα κατάντη, δηλαδή στην έξοδο του τεχνικού, η ταχύτητα αυξάνεται και προκαλεί υποσκαφές στον πυθμένα, που οδηγούν σε ρηγματώσεις και καθιζήσεις και στα εν συνεχεία πρανή, όπου υπάρχει έντονη διάβρωση των πρανών.

**A.2.** Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα ανωτέρω προβλήματα, προβλέπεται να εκτελεστούν οι παρακάτω εργασίες :

- Μερική εκτροπή της ροής του ρέματος. Όπου απαιτείται, ο ανάδοχος του έργου πρέπει να εξεύρει την προσφορότερη λύση, ανάλογα με το είδος του πυθμένα στη περιοχή της γέφυρας, πριν και μετά. Σε περίπτωση που, λόγω εποχής, το ρέμα έχει έντονη ροή και δεν υπάρχει δυνατότητα εκτροπής, θα κατασκευάζεται σωλήνωση για την διέλευση των ομβρίων, ώστε να μην προκαλείται απόπλυση του σκυροδέματος.

- Ανακατασκευή δαπέδου – πυθμένα τεχνικού. Θα αποξηλώνονται προσεκτικά τα ρηγματωμένα τμήματα και ειδικά πλησίον των τοιχίων του τεχνικού ή των πτερυγοτοιχών. Στην συνέχεια θα πραγματοποιείται πλήρωση των μεγάλων υποσκαφών με φυσικούς ογκόλιθους μεγάλου βάρους και σκυροδέτηση. Η τελική επιφάνεια θα μορφώνεται με πλακόστρωτο, δηλαδή θα τοποθετούνται φυσικές πλάκες από πέτρα, πλακοειδούς μορφής, που θα εξέχουν μέχρι 5 εκατοστά από την επιφάνεια του σκυροδέματος, ώστε να προκύψει επιφάνεια λιθόστρωτου τόσο για αισθητικούς λόγους, όσο και για μείωση της ταχύτητας.

- Σύνδεση με παρειές – πτερυγότοιχους κλπ. Θα τοποθετούνται αγκύρια στα πλευρικά τοιχία και στα μη αποσαθρωμένα τμήματα, ώστε να συνδεθεί μονιθικά η νέα κατασκευή με την υπάρχουσα. Σε περίπτωση που διαπιστώνονται αποσαθρωμένα ή έντονα ρηγματωμένα τοιχία ή καθιζήσεις θα εξετάζεται η ανακατασκευή τμήματος του φορέα η επισκευή με ειδικά κονιάματα.

- Ανάντη του τεχνικού. Η επένδυση του πυθμένα θα συνεχίζεται στα ανάντη, παράλληλα με την ανακατασκευή η επισκευή και ενίσχυση των πτερυγοτοιχών. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα σημεία έναρξης όπου θα δημιουργείται αρχικό θεμέλιο, ενώ οι πτερυγότοιχοι θα συνδέονται κάθετα στο πρανές.

- Κατάντη του τεχνικού. Εκτός των ανωτέρω θα δημιουργούνται αναβαθμοί για την μείωση της ταχύτητας ροής.

- Πτερυγότοιχοι. Σε περίπτωση επέκτασης η ανακατασκευής αυτό θα γίνεται κυρίως με δόμηση λιθοδομής. Θα τοποθετούνται σωλήνες με επένδυση γεωφάσματος για την μείωση της πίεσης και της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα. Γενικώς θα χρησιμοποιείται φυτική γη και κηπόχωμα με φύτευση από φυτά της περιοχής που θα μεταφυτεύονται.

- Αποκατάσταση παρειών – τοιχίων και ειδικά της ένωσης με τον πυθμένα. Σε περίπτωση που δεν απαιτείται ανακατασκευή θα γίνεται επούλωση με επισκευαστικά κονιάματα.

- Σε περιπτώσεις που οι πλευρικοί τοίχοι και ο πυθμένας είναι κατασκευασμένοι με συρματοκιβώτια, και ανάλογα με την έγκριση της υπηρεσίας περιβάλλοντος η ανακατασκευή θα γίνεται με συρματοκιβώτια.

**A.3.** Βλάβες σε παρακείμενα υφιστάμενα έργα συγκράτησης πρηνών 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 πρηνούς 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 σύρμα, αλλοίωση της επιφάνειας γαλβανίσματος, σκουρίασμα και τελικά ρηγμάτωση, από όπου παρασύρονται οι λίθοι πλήρωσης και η ισορροπία του πρηνούς. Εφόσον το πρόβλημα είναι τοπικό προσθέτονται οι λίθοι που λείπουν και επανατοποθετείται το συρματοπλέγμα. Σε αντίθετη περίπτωση ανακατασκευάζεται το πρηνές.

- Σε αυτές τις περιπτώσεις υπάγεται και η υποσκαφή σε θέσεις απορροής αγωγών στο πρηνές, 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 πρηνούς από συρματοκιβώτια. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εξώθηση ή την διαρραγή των συρματοκιβωτίων και ανατροπή της ισορροπίας του πρηνούς. 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.4.** Καταπτώσεις φυσικού πρηνούς. Σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται αλλαγή της ροής του ποταμού ή του ρέματος, η οποία σε συνδυασμό με πλημμυρικά φαινόμενα προκαλεί διάβρωση του φυσικού πρηνούς.

Η αποκατάσταση θα γίνεται με τους παρακάτω τρόπους :

- Σε περιοχές με μικρές καταπτώσεις πρηνών, που προκαλείται κυρίως από τα νερά των οδών, η ανακατασκευή θα γίνεται με συμπλήρωση του πρηνούς με φυτική γη που θα οπλίζεται ανά στρώσεις (περίπου 50 εκατ.) με το ειδικό πλέγμα, το οποίο θα καρφώνεται στο πρηνές. Στην τελευταία στρώση θα τοποθετούνται σάκοι με φυτά και η επιφάνεια θα καλύπτεται με τρισδιάστατο πλέγμα με συρματοπλέγμα ή κλαδοπλέγματα ή ξύλινους πασσάλους αναλόγως το ύψος του ρέματος. Εάν απαιτείται θα κατασκευάζεται λιθόστρωτο απορροής η θα τοποθετείται σωλήνας.

- Εφόσον η διάβρωση του πρηνούς έχει προχωρήσει σε ικανό βάθος και δεν είναι δυνατή η απλή επένδυση του πρηνούς, θα ανακατασκευάζεται το πρηνές με φυσικούς ογκόλιθους λατομείου (Φ.Ο.) στην διατομή που είχε το πρηνές 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 πρηνούς 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.5.** Διαμόρφωση της ροής. Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρήθηκε ότι από ιδιωτικές ως επί το πλείστον επεμβάσεις ανάντη (απόρριψη μπαζών, 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.6.** 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 υπερχειλίσις, 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 κατόντη 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 κατόντη προτείνονται τοπικές επεμβάσεις αποκατάστασης καταπτώσεων και σταθεροποίησης πρανών σε μικρή κλίμακα.

Με την παρούσα εργολαβία θα επιλεγούν τα δύο πιο επικίνδυνα σημεία διέλευσης του ρέματος και θα ανακατασκευαστούν τα γεφυράκια. Τα υπόλοιπα έχουν ενταχθεί σε άλλη εργολαβία.

### **B.2. ΡΕΜΑ ΠΕΝΤΕΛΗΣ – ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ - 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.

### **Πεζογέφυρα Προφήτη Ηλία.**

Διαπιστώθηκαν καταπτώσεις πρανών δίπλα σε λιθόστρωτο μονοπάτι που υπάρχει στο μικρό αλούλλιο ανάντη του Ι. Ν. Προφήτη Ηλία στο Χαλάνδρι όπου υπάρχει η πεζογέφυρα. Θα κατασκευαστεί προστασία από λιθοδομή περιμετρικά των βάθρων της πεζογέφυρας και διαμόρφωση της ανάντη περιοχής. Θα κατασκευαστεί θεμέλιο από σκυρόδεμα και πρανή από λιθοδομή μέχρι το ύψος όπου αρχίζει η βλάστηση στο πρανές (περίπου 1,00 μ). Στην συνέχεια θα τοποθετηθούν πυκνοί κορμοί διαμέτρου περίπου 30 εκατ., με κενά των 50 εκατοστών, μέχρι το ύψος των 2,00 μέτρων. Πίσω από τους κορμούς θα τοποθετηθούν οριζόντιες καστανιές, όπου θα δημιουργούνται μικρά κενά για την φύτευση φυτών που θα βρεθούν πλησίον (μεταφύτευση). Μετά τα δύο (2) μέτρα θα δημιουργηθεί επικλινές πρανές με οπλισμένο γαιούφασμα και επίχωση κηποχώματος.

### **Λοιπά σημεία στο ρέμα Πεντέλης Χαλανδρίου.**

Τα παρακάτω σημεία έχουν ενταχθεί σε δημοπρατημένη εργολαβία (ΑΠ 102/2018). Ωστόσο λόγω της μεγάλης καθυστέρησης συμβασιοποίησης οι φθορές έχουν επεκταθεί. Εφόσον δεν καταστεί δυνατή η αποκατάσταση των φθορών στα πλαίσια της εργολαβίας, τμήμα των εργασιών θα ενταχθεί στην παρούσα.

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 ωειδούς αγωγού ομβρίων με διαστάσεις 0,90/1,35 μ<sup>2</sup> που απολήγει ψηλά στο πρανές. Θα κατασκευαστεί αυλάκι – ανοικτή τάφρος απορροής από λιθόστρωτο και τοίχια 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 εναπομενοντων κατασκευών από σκυρόδεμα και κατασκευή θεμελίου από λιθόδεμα και τοίχου αντιστήριξης από λιθοδομή για μήκος περίπου 15 μετρά 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 στρώμνες 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.3. Ρέμα ΤΡΑΧΩΝΩΝ**

Γεφυράκι στο Βυζαντινό εκκλησάκι.

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

### **B.4. Ρέμα Εσχατιάς**

#### **Δήμος Φυλής – Δήμος Αχαρνών**

Στην οδό Ανεξαρτησίας στην περιοχή των γηπέδων έχουν καταστραφεί τα τοιχεία αντιστήριξης της οδού σε μήκος περίπου 60 μέτρων, σε συνέχεια όσων έχουν ήδη ανακατασκευαστεί, για τα οποία υπάρχει ήδη εξαίρεση από αδειοδότηση, για την κατασκευή συρματοκιβωτίων. Το ίδιο πρόβλημα παρατηρείται και απέναντι στο Δήμο Αχαρνών.

### **B.5. 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.

Από προηγούμενη εργολαβία αποκαταστάθηκαν φθορές στη γέφυρα Αμφιθέας και οι καταπτώσεις στην οδό Θέμιδος. Στη συνέχεια αναφέρονται ενδεικτικά θέσεις επέμβασης.

Πεζο - Οδογέφυρα **οδού Φοινίκων και Αριστείδου**, όπου παρατηρείται μικρή σπηλαιώση κατάντη, η οποία θα επισκευαστεί με λιθόδεμα και στρώμενες.

Πεζογέφυρα στις **οδούς Έλλης και Κορυζή**. Μικρές σπηλαιώσεις, ως ανωτέρω.

Πεζογέφυρα στην **οδό Δημοκρατίας**. Μικρές σπηλαιώσεις ως ανωτέρω.

Οδογέφυρα **οδού Κουντουριώτου**. Έντονες βλάβες – κατακερματισμός του δαπέδου, υποσκαφές σπηλαιώσεις. Αποξήλωση και αποκατάσταση ως ανωτέρω.

Πεζογέφυρα οδών **Ξάνθης – Ηλιακτίδας**. Παρατηρείται υποσκαφή κατάντη της γέφυρας. Απαιτείται μικρή συμπλήρωση. Στην συνέχεια ανάντη προς Δυτικά υπάρχει μικρή σπηλαιώση του θεμελίου του τοιχίου σε ικανό μήκος. Μικρή επισκευή – συμπλήρωση.

Πεζογέφυρα στην **οδό Ηλείας**. Κατακερματισμός του δαπέδου από σκυρόδεμα, που υπάρχει κυρίως στη Δυτική πλευρά.

Πεζογέφυρα **οδών Διονυσίου Αρεοπαγίτου και Ευρώτα**. Έντονη αποσάθρωση του θεμελίου της ανατολικής πλευράς και υποσκαφή των συρματοκιβωτίων κατάντη Δυτικά. Θα αποκατασταθούν με λιθόδεμα και αντικατάσταση συρματοκιβωτίων.

Γέφυρα **οδών Δράμας και Ματρόζου** - Πεζογέφυρα. Η γέφυρα δεν παρουσιάζει προβλήματα. Υπάρχει απόρριψη μπάζων στη ανατολική πλευρά που υπάρχουν οι τσιμεντοσωλήνες. Μικρή σπηλαιώση στα κατάντη μετά την πεζογέφυρα θα αποκατασταθεί.

Πεζογέφυρα στην **οδό Αιγαίου**. Έντονες σπηλαιώσεις κατάντη μετά το τέλος του δαπέδου από σκυρόδεμα. Ορισμένα συρματοκιβώτια στην έξοδο παρουσιάζουν έντονες φθορές. Θα επισκευαστούν.

### **B.6. 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.

### **B.7. 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 καθαίρεσης, 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 η 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.

- Υποσύλωση 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 υποσύλωση 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.ΔΙ. 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 Προϊσταμένη Αρχή. Εφόσον κατά την αποψη του είναι αναγκαία γεωτεχνική μελέτη ή 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, / 02 /2019**

	<b>ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ</b>	<b>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ</b>
<b>Ο Συντάξας</b>	<b>Ο Τμηματάρχης Ρεμάτων</b>	<b>Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας Περιφέρειας Αττικής</b>
<b>ΓΚΛΕΓΚΛΕΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ</b>	<b>ΓΚΛΕΓΚΛΕΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ</b>	<b>ΔΕΛΗΓΙΩΡΓΗ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ</b>
<b>Πολ. Μηχ. με Α΄β</b>	<b>Πολ. Μηχ. με Α΄β</b>	<b>Αρχ. Μηχ. με Α΄β</b>

**Εγκρίθηκε με την Α.Π. 359/12-02-2019 με Α.Δ.Α. ΩΜΛ27Λ7-3Μ3 Απόφαση της**

**Οικονομικής Επιτροπής της Περιφέρειας Αττικής**