



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ,**  
**ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ**  
**Γ. Γ. Υ. / Γ. Δ. Υ. Κ. Υ.**

**Δ ΙΕΥΘΥΝΣΗ**  
**Α ΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ &**  
**Ε ΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ**  
**Ε ΡΓΩΝ**

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:**

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ**  
**ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΛΕΚΑΝΕΣ**  
**ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**  
**ΜΑΡΑΘΩΝΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΚΑΙ**  
**ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ**  
**ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΕΡΑΣΙΝΟΥ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑΕ 572**

**ΕΡΓΟ: 2014ΣΕ57200002**

**ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ**  
**ΑΜΟΙΒΗ:**

**2.040.000,00 € (με ΦΠΑ)**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΡΓΟΥ**

**ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2015**

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	2
1.1 Τεχνική περιγραφή του προς μελέτη έργου .....	2
1.2 Αντικείμενο της παρούσας μελέτης.....	13
1.3 Υφιστάμενες Μελέτες – Διαθέσιμα στοιχεία .....	14
1.4 Περιγραφή και ποσοτικά στοιχεία φυσικού αντικειμένου .....	16
1.5 Λοιπές εργασίες .....	24
1.6 Διευθέτηση ρέματος Ερασίνου .....	24
2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ .....	25
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ .....	28
3.1 Διάρθρωση Μελέτης.....	28
3.2 Απαιτούμενες Δαπάνες .....	33
3.3. Χρονοδιάγραμμα .....	34
3.4 Στάδια Μελέτης .....	34
4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ .....	39
4.1 Άξονες Σχεδιασμού .....	39
4.2 Υδρολογία .....	40
4.3 Ανάσχεση .....	41
4.4 Περιβαλλοντικοί Όροι.....	41
4.5 Τοπογραφικές Εργασίες - Κτηματογράφηση.....	42
4.6 Οικονομικές Μελέτες .....	42
4.7 Σύνταξη Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ. ....	45
4.8 Βασικά Κριτήρια Μελετών Φράγματος Ανάσχεσης.....	46
4.9 Νομικό Πλαίσιο – Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελετών .....	48
4.10 Σύνταξη Τ/Δ για την επιλογή Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου .	51
5. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ.....	51
5.1 Υποβοήθηση της Υπηρεσίας για την επαλληλία και συμβατότητα των μελετών της Σύμβασης .....	51

## 1. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

### 1.1 Τεχνική περιγραφή του προς μελέτη έργου

- Γενικά

Η μελέτη αφορά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας σε λεκάνες απορροής περιοχής Μαραθώνα Δήμου Μαραθώνα – Ν. Μάκρης.

Η περιοχή του Μαραθώνα διασχίζεται από ρέματα που καταλήγουν στην πεδιάδα του Μαραθώνα και εκβάλλουν στον ομώνυμο κόλπο. Υδρολογικά χωρίζεται σε δύο λεκάνες:

- Λεκάνη ρέματος Οινόης – Καινούργιου Ρέματος
- Λεκάνη ρέματος Ραπεντώσας

- Λεκάνες Απορροής – Υφιστάμενη κατάσταση

- Λεκάνη ρέματος Οινόης – ρέματος Αγίας Τριάδος

Το υδρογραφικό δίκτυο αποτελείται από δύο κύριους κλάδους, οι οποίοι διασταυρώνονται μέσα στον οικισμό του Μαραθώνα. Οι κλάδοι αυτοί είναι:

1. Ο δυτικός κλάδος, που ονομάζεται **ρέμα Οινόης**, με μισγάγγεια που εμφανίζεται λίγο ανατολικά της λίμνης του Μαραθώνα και αποχετεύει τα όμβρια των λόφων στα βόρεια της Πεντέλης, στις περιοχές Σταμάτα και Αγ. Στέφανος, καθώς και τις ημιορεινές εκτάσεις ανάμεσα στη λίμνη και στον οικισμό του Μαραθώνα.
2. Ο βόρειος κλάδος, που ονομάζεται **ρέμα Αγίας Τριάδος** και πηγάζει από τους λόφους στα βόρεια του Μαραθώνα, αποχετεύοντας σημαντικό τμήμα της έκτασης των κοινοτήτων Βαρνάβα και Γραμματικού.

Η συμβολή του ρέματος Οινόης με το �έμα Αγίας Τριάδος γίνεται στην βόρεια είσοδο της κωμοπόλεως Μαραθώνα και το ενοποιημένο �έμα Οινόης που προκύπτει στα κατάντη της συμβολής των δύο παραπάνω κλάδων διέρχεται μέσα από την αστική ζώνη του Δήμου Μαραθώνα. Περίπου 2 χλμ. μετά τον οικισμό διχάζεται και πάλι σε δύο κλάδους (ρέμα Σέχρι και �έμα Καινούργιο) και οι δύο αυτοί κλάδοι καταλήγουν στο Νότιο Ευβοϊκό κόλπο, αφού πρώτα διασχίσουν την πεδιάδα του Μαραθώνα και την αραιοκατοικημένη παραθαλάσσια ζώνη.

Η λεκάνη απορροής του περιλαμβάνει τους ορεινούς σχηματισμούς που αποτελούν προέκταση της Πεντέλης προς βόρεια, στις περιοχές Σταμάτα και Αγ. Στέφανος, καθώς και τις ημιορεινές εκτάσεις ανάμεσα στη λίμνη και τον οικισμό του Μαραθώνα

(ρέμα Οινόης), καθώς και τους λόφους στα βόρεια του οικισμού του Μαραθώνα προς τις κοινότητες Βαρνάβα και Γραμματικό (ρέμα Αγίας Τριάδος).

Αναλυτικότερα η λεκάνη απορροής του ρέματος Οινόης ανάντη της συμβολής έχει συνολική επιφάνεια 32,58 χλμ<sup>2</sup>, η οποία αντιστοιχεί κυρίως σε εκτάσεις βοσκοτόπων. Η λεκάνη χαρακτηρίζεται γενικά από ήπιο ημιορεινό ανάγλυφο, με σχετικά μικρές κλίσεις και καλύπτεται στο μεγαλύτερο τμήμα της από θαμνώδη βλάστηση, με μικρές εκτάσεις κατοικημένων περιοχών ή καλλιεργειών ενώ οι μισγάγγειες είναι σαφώς διαμορφωμένες. Στην περιοχή της κωμοπόλεως Μαραθώνα το �έμα Οινόης είναι γενικά σε καλή κατάσταση και έχει κοίτη με σημαντικό πλάτος στην οποία υπάρχουν δένδρα και θάμνοι, ενώ στην ευρύτερη περιοχή της κοίτης παρατηρούνται και καλλιέργειες.

Το �έμα Αγίας Τριάδος έχει λεκάνη απορροής συνολικού εμβαδού 24,04 χλμ<sup>2</sup>, η οποία αντιστοιχεί κυρίως σε εκτάσεις βοσκοτόπων και σε μικρότερο βαθμό σε λιβάδια, καλλιέργειες, και λατομεία. Η λεκάνη είναι ημιορεινή και χαρακτηρίζεται από μέτριες κλίσεις στις βόρειες πλαγιές της, πάντως σημαντικότερες από αυτές της λεκάνης του ρέματος Οινόης ενώ οι μισγάγγειες είναι σαφώς διαμορφωμένες. Στην περιοχή της κωμοπόλεως Μαραθώνα το �έμα Αγίας Τριάδος έχει μεγάλο εύρος καταλήψεως και έντονη βλάστηση (θάμνοι, μικρά δένδρα κ.λ.π.) ενώ κατά τόπους η διατομή περιορίζεται από τα όρια παρόχθιων ιδιοκτησιών με την κατασκευή τοίχων, περιφράξεων, κλπ.

Επισημαίνεται, ότι σε κάποια σημεία το πλάτος της κοίτης έχει περιοριστεί σημαντικά και σε κάποια άλλα έχει εξαφανιστεί με αποτέλεσμα να μη μπορεί να διοχετεύσει την παροχή που αντιστοιχεί σε περίοδο επαναφοράς 50 ετών και απαιτείται η πραγματοποίηση έργων οριοθέτησης και διευθέτησης.

Η υφιστάμενη κατάσταση του υδρογραφικού δικτύου του οριοθετούμενου ρέματος, κυρίως από τον οικισμό Μαραθώνα και προς κατάντη παρουσιάζεται προβληματική, με αποκορύφωμα την ουσιαστική κατάργηση του ενός από τους δύο κλάδους, του Σέχρι, καθώς οι συνεχείς ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (συνδυασμός αμμοληψίας και μπαζώματος) στο σημείο όπου διχάζεται το �έμα, οδήγησαν στην απομόνωση του ενός κλάδου και τη παροχέτευση του συνόλου της πλημμυρικής παροχής της ανάντη λεκάνης μέσω του Καινούριου Ρέματος.

Τα προβλήματα της υπόψη λεκάνης απορροής εντοπίζονται κυρίως σε πλημμύρες των καλλιεργημένων εκτάσεων του κάμπου Μαραθώνα καθώς και σε κατακλύσεις της λεωφόρου Μαραθώνα - Κάτω Σουλίου.

- Λεκάνη ρέματος Ραπεντώσας

Το ρέμα Ραπεντώσας κατέρχεται από τις βορειοανατολικές πλαγιές της Πεντέλης όπου ρέει σε βαθιά χαράδρωση μέχρι τη μονή Αγίου Γεωργίου Βρανά. Στο σημείο αυτό, όπου παύει η ορεινή διαδρομή του ρέματος Ραπεντώσας και αρχίζει πλέον η διαδρομή του στην πεδιάδα, το εμβαδόν της λεκάνης απορροής του ρέματος είναι 29,8 Km<sup>2</sup>. Το εμβαδόν του κατάντη πεδινού τμήματος της λεκάνης Ραπεντώσας είναι 12,0 Km<sup>2</sup>.

Επίσης, στις παροχές του ρέματος Ραπεντώσας / Σκόρπιου ρέματος, προστίθενται και τοπικές ορεινές υπολεκάνες οι οποίες περιβάλλουν την πεδιάδα από βορρά και νότο (λόφοι Κοτρώνη και Αγριλίκι) και των οποίων οι απορροές προσβάλλουν απ' ευθείας τις πεδινές περιοχές και την Λεωφόρο Μαραθώνα.

Το πρόβλημα των πλημμυρικών φαινομένων στην πεδινή λεκάνη του ρέματος Ραπεντώσας είναι μεγάλο και έχει σαν αποτέλεσμα:

- κατακλύσεις καλλιεργημένων εκτάσεων ανάντη της Λεωφόρου Μαραθώνος
- κατακλύσεις της Λεωφόρου Μαραθώνος για μεγάλα χρονικά διαστήματα, με συνέπεια διακοπές της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
- κατακλύσεις καλλιεργημένων εκτάσεων αλλά και πλημμύρες παραθεριστικών περιοχών κατάντη της Λεωφόρου Μαραθώνος

Η αιτία των παραπάνω προβλημάτων είναι καταρχήν η ανεπάρκεια της κοίτης του ρέματος Ραπεντώσας στην πεδινή περιοχή της λεκάνης, η οποία οφείλεται, εν μέρει τουλάχιστον, στις επεμβάσεις των καλλιεργητών. Κατά συνέπεια, μέρος των απορροών της ορεινής λεκάνης Ραπεντώσας δεν ακολουθεί συγκεκριμένη πορεία κατά την διαδρομή του στην πεδιάδα, αλλά απλώς βρίσκει την εκάστοτε προσφορότερη διέξοδο προς τα κατάντη δημιουργώντας κατακλύσεις των καλλιεργημένων εκτάσεων. Στην κατάσταση αυτή οφείλεται και η επικρατούσα σήμερα ονομασία Σκόρπιο ρέμα για το πεδινό τμήμα του ρέματος Ραπεντώσας.

• Διοικητικά όρια

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζεται στο ΒΑ τμήμα του Νομού Αττικής, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Μαραθώνα της Περιφερειακής Ενότητας Ανατολικής Αττικής. Η υπόψη λεκάνη απορροής περιλαμβάνει τους ορεινούς σχηματισμούς που αποτελούν προέκταση της Πεντέλης προς βόρεια, στις περιοχές Σταμάτα και Αγ. Στέφανος, καθώς και τις ημιορεινές εκτάσεις ανάμεσα στη λίμνη και τον οικισμό του Μαραθώνα (ρέμα Οινόης), καθώς και τους λόφους στα βόρεια του

οικισμού του Μαραθώνα προς τις κοινότητες Βαρνάβα και Γραμματικό (ρέμα Αγίας Τριάδος).

- Χωροταξικά στοιχεία – Προστατευόμενες περιοχές

Για την ευρύτερη περιοχή μελέτης οι χρήσεις γης καθορίζεται από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Μαραθώνα (ΦΕΚ421Δ/5-5-1992).

Πιο συγκεκριμένα, στο ΓΠΣ Μαραθώνα περιλαμβάνεται η πολεοδομική οργάνωση του Δήμου Μαραθώνα, η λήψη μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και πιο συγκεκριμένα η οριοθέτηση ζωνών προστασίας ιστορικού, αρχαιολογικού και τουριστικού ενδιαφέροντος και η λήψη μέτρων για την ανάδειξη και προστασία των περιοχών αυτών καθώς και η ανάπλαση και αξιοποίηση της περιοχής γύρω από την αφετηρία του Μαραθώνιου Δρόμου.

Επιπλέον υπάρχουν προτάσεις για την κατασκευή εξωτερικού οδικού δακτυλίου στα βόρεια και ανατολικά του οικισμού, για τη μελέτη δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων και την υπογειοποίηση του εναέριου δικτύου μέσης τάσης στις πυκνοδομημένες περιοχές.

Οι υπόλοιποι οικισμοί της ευρύτερης περιοχής μελέτης εμπίπτουν στις διατάξεις που αφορούν την οριοθέτηση των οικισμών έως 2.000 κατοίκους (ΦΕΚ 181Δ/1985). Επιπλέον στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται πολλοί Οικοδομικοί Συνεταιρισμοί τόσο αστικοί όσο και παραθεριστικοί, των οποίων η ανάπτυξη καθορίζεται από τις διατάξεις του Π.Δ. 93/87 (ΦΕΚ 52<sup>Α</sup>/16-04-1987).

Τέλος, εντός των ορίων της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) Νομού Αττικής, καθορίζονται περιοχές για χρήση δεύτερης κατοικίας στο Δήμο Μαραθώνα, (ΠΔ 20-8/24-09-1985, ΦΕΚ 456Δ/1985). Ως όροι και περιορισμοί δόμησης εξακολουθούν να ισχύουν οι προβλεπόμενοι για τις περιοχές που βρίσκονται εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών υφιστάμενων προ του 1923.

Το κοντινότερο μνημείο στο ενοποιημένο ρέμα (ρέμα Μαραθώνα) είναι ο Τύμβος Μαραθώνα, σε απόσταση <1 χλμ. Η περιοχή μελέτης είναι εκτός της θεσμοθετημένης ζώνης προστασίας γύρω από τον τύμβο του Μαραθώνα, ακτίνας 500 m (ΦΕΚ733/Β/3-8-1977) και εκτός της θεσμοθετημένης ζώνης Β, προστασίας του αρχαιολογικού χώρου του Τύμβου των Αθηναίων (ΦΕΚ 676/Β/31-7-1995).

Τμήματα όμως της περιοχής μελέτης είναι εντός του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου του Μαραθώνος, όπου υπάρχουν διάσπαρτες αρχαιότητες, όπως αυτές περιγράφονται στα ΦΕΚ 265/Β/1-10-1957 και ΦΕΚ 518/Β/16-11-1963.

- Χρήσεις γης

Η συνολική έκταση της καλλιεργούμενης γης αντιστοιχεί στο 20,6% της συνολικής έκτασης του Δήμου, ενώ οι δασικές εκτάσεις και τα δάση καλύπτουν το 24,8% αντίστοιχα. Οι εκτάσεις που καλύπτουν οι οικισμοί καταλαμβάνουν το 33,3% της συνολικής έκτασης και οι βοσκότοποι το 19,6% αντίστοιχα.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζει δασοκάλυψη στις υπώρειες του όρους Πεντέλη, γεωργική γη στην πεδιάδα του Μαραθώνα και μικτές χρήσεις με θύλακες γεωργικής γης και θαμνωδών εκτάσεων διάσπαρτους στους οικισμούς της περιοχής. Εξαιτίας των επανειλημμένων πυρκαγιών το μεγαλύτερο τμήμα δασών και δασικών εκτάσεων έχει καεί με αποτέλεσμα να έχουν απογυμνωθεί σημαντικές περιοχές. Παράλληλα δε, παρατηρείται έντονη ανοικοδόμηση τόσο για παραθεριστική κατοικία όσο και για πρώτη μόνιμη κατοικία εξαιτίας της γειτνίασης της ευρύτερης περιοχής μελέτης με την πρωτεύουσα. Τέλος, εκατέρωθεν της Λεωφόρου Μαραθώνος εντοπίζονται βιοτεχνικές-βιομηχανικές μονάδες και αποθήκες.

- Κοίτη - Υφιστάμενα Έργα

- Ρέμα Αγ. Τριάδος ανάντη συμβολής με ρέμα Οινόης

Το ρέμα της Αγ. Τριάδος στο κατάντη τμήμα του, αμέσως πριν τη συμβολή του με το ρέμα Οινόης, είναι κλειστό και διευθετημένο με ορθογωνική διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα. Σημειώνεται ότι, ανάντη του σημείου εισόδου στο κλειστό τμήμα του ρέματος αυτού, δεν κρίνεται αναγκαία η μελέτη του εν λόγω ρέματος.



**Εικόνα 1.1.** Σημείο εισόδου στο κλειστό τμήμα του ρέματος Αγ. Τριάδος πριν τη συμβολή με το ρέμα Οινόης.



- Ρέμα Οινόης ανάντη συμβολής με ρέμα Αγ. Τριάδος

Η κατάσταση της κοίτης στο τμήμα αυτό είναι σε γενικές γραμμές ικανοποιητική από υδραυλική άποψη και χαρακτηρίζεται από την πυκνή βλάστηση του πυθμένα και των πρανών της όχθης. Το τμήμα αυτό της κοίτης παρουσιάζει και το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον. Οι υψομετρικές μεταβολές του πυθμένα είναι αρκετά έντονες και αυτό δημιουργεί ορισμένα προβλήματα στη ροή. Στο τμήμα αυτό το ρέμα θα μελετηθεί σε μήκος 1700 μ. Στα κατάντη και περίπου 52 μ., πριν τη συμβολή με το ρέμα της Αγ. Τριάδος, το ρέμα καλύπτεται από ορθογωνικό αγωγό από οπλισμένο σκυρόδεμα, με αρχική διατομή 7,50 μ. x 4,00 μ. Στα 100 μ. πριν την αρχή του κλειστού τμήματος, έχει κατασκευαστεί γέφυρα με πλάτος διατομής περίπου ίδιο με τον κλειστό αγωγό.



**Εικόνα 1.2.** Σημείο εισόδου στο κλειστό τμήμα του ρέματος Οινόης πριν τη συμβολή με το ρέμα Αγ.Τριάδας.

- Κλειστό τμήμα, τμήμα κατάντη κλειστού τμήματος και εντός οικισμού Μαραθώνα μέχρι τη γέφυρα της οδού Σουλίου (για Σχοινιά)

Το κλειστό τμήμα του ρέματος έχει συνολικό μήκος 270 μ. Αυτό διαιρείται στα:

- Στα πρώτα 90 μ., ανάντη της συμβολής με το ρέμα Αγ. Τριάδας από ορθογωνικό αγωγό διατομής που κυμαίνεται από 7,5 μ. x 4,0 μ. έως 7,5 μ. x 3,5 μ.
- Στα τελευταία 180 μ., κατάντη της συμβολής με το ρέμα Αγ. Τριάδος από δίδυμο ορθογωνικό αγωγό, με εσωτερική διατομή 7,5 μ. x 3,5 μ. για το κάθε σκέλος του.





**Εικόνα 1.3.** Δίδυμος Ορθογωνικός αγωγός κατάντη της συμβολής του ρέματος Οινός με το ρέμα Αγ. Τριάδος

Αμέσως κατάντη του κλειστού τμήματος ακολουθεί μια περιοχή που η αριστερή όχθη του ρέματος (κατά τη ροή) παρουσιάζει ιδιαίτερα χαμηλά υψόμετρα με αποτέλεσμα να μην επαρκεί για την ασφαλή διοχέτευση της πλημμυρικής παροχής. Σε ορισμένα σημεία παρατηρούνται ρίψεις σκουπιδιών και μπάζων ενώ είναι σαφείς οι συντελούμενες καταπατήσεις από παρόχθιους ιδιοκτήτες με την κατασκευή περιφράξεων και μαντρότοιχων. Το ρέμα στη συνέχεια διέρχεται μέσα από περιοχή του οικισμού του Μαραθώνα. Η κοίτη του είναι σε όλο το μήκος ανεπαρκής για την ομαλή αποχέτευση της πλημμυρικής απορροής που αντιστοιχεί σε υψηλές περιόδους επαναφοράς, άνω των 5 ετών και γι' αυτό αναμένεται να δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα στο μέλλον.





**Εικόνα 1.4.** Εικόνα του ενοποιημένου ρέματος Οινόης - Αγ. Τριάδος κατάντη του δίδυμου ορθογωνικού αγωγού.



**Εικόνα 1.5.** Εικόνα του ενοποιημένου ρέματος Οινόης - Αγ. Τριάδος κατάντη του δίδυμου ορθογωνικού αγωγού.



- Τμήμα μετά τη γέφυρα της οδού Σουλίου (προς Σχοινιά) μέχρι τον μερισμό του ρέματος σε δύο κλάδους

Η συνεχής εκσκαφή, οι αμμοληψίες και η αφαίρεση χώματος από το πυθμένα της κοίτης, που πραγματοποιήθηκαν κατά την εποχή της κατασκευής των στρατιωτικών βάσεων Νέας Μάκρης και Μαραθώνα για αρκετές εκατοντάδες μέτρα προς τα κατάντη, έχουν διαμορφώσει κοιλότητες ακολουθούμενες από πρανή που λειτουργούν ως αναχώματα, κατά μήκος του ρέματος, ακριβώς κατάντη της γέφυρας. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια περιοχή που λειτουργεί ως αποθηκευτικός χώρος στις περιόδους πλημμυρών και επιτυγχάνεται μερική ανάσχεση της πλημμυρικής παροχής προς τα κατάντη. Τα αποτελέσματα από την ύπαρξη της έκτασης αυτής είναι ευεργετικά για την εξέλιξη της πλημμύρας στα κατάντη, καθώς:

- Κατακρατείται τμήμα πλημμυρικού όγκου, με ιδιαίτερα θετικές συνέπειες για την αντιπλημμυρική προστασία των κατάντη περιοχών, αν ληφθεί υπόψη η ανεπάρκεια της κοίτης στα κατάντη, ακόμα και για πλημμυρικά επεισόδια με περίοδο επαναφοράς 1 έτους.
- Αυξάνεται ο χρόνος συρροής και ουσιαστικά επιτυγχάνεται μείωση της πλημμυρικής παροχής προς τα κατάντη.

Η διέξοδος της περιοχής αυτής προς τα κατάντη γίνεται μέσω της γέφυρας ασφαλτοστρωμένης οδού η οποία συνδέει την οδό Μαραθώνα – Κάτω Σουλίου με την παραλία του Μαραθώνα. Το τεχνικό περιλαμβάνει δύο ανοίγματα διαστάσεων 4,00 x 2,50 μ. το καθένα και ακολουθείται από πτώση. Το σημείο της πτώσεως έχει διαμορφωθεί με τοίχο αντιστηρίξεως και πτερυγότοιχους από οπλισμένο σκυρόδεμα. Μεγάλο μέρος του πυθμένα του εν λόγω αποθηκευτικού χώρου βρίσκεται σε στάθμη αρκετά χαμηλότερη από τον πυθμένα του προαναφερθέντος τεχνικού. Κατά συνέπεια, σημαντικός όγκος πλημμυρικών απορροών συγκρατείται στον εν λόγω αποθηκευτικό χώρο πριν η απορροή συνεχισθεί προς τα κατάντη.



**Εικόνα 1.6.** Το τεχνικό διασταύρωσης του ενοποιημένου ρέματος με ασφαλτοστρωμένη οδό η οποία συνδέει την οδό Μαραθώνα – Κάτω Σουλίου με την παραλία του Μαραθώνα.

- Τμήμα από τον μερισμό του ρέματος σε δύο κλάδους (Καινούργιο – Σέχρι) μέχρι τις εκβολές στον κόλπο του Μαραθώνα

Το ενοποιημένο ρέμα, περίπου 2 χλμ. μετά τον οικισμό, μερίζεται στα ρέματα Σέχρι (δυτικός κλάδος) και Καινούργιο (ανατολικός κλάδος), τα οποία διασχίζουν την πεδιάδα του Μαραθώνα και την αραιοκατοικημένη παραθαλάσσια ζώνη και εκβάλλουν στον κόλπο του Μαραθώνα.

Ο δυτικός κλάδος (ρέμα Σέχρι) έχει ουσιαστικά καταργηθεί, αφού έχει απομονωθεί από την κατάντη κοίτη λόγω μπαζώματος.

Το ρέμα Καινούργιο (ανατολικός κλάδος) διατρέχει καλλιεργημένες εκτάσεις του κάμπου Μαραθώνα, η κοίτη σε πολλά σημεία είναι αβαθής και δεν ξεχωρίζει από χωματόδρομο, ενώ είναι σαφείς οι συντελούμενες καταπατήσεις από παρόχθιους ιδιοκτήτες με την κατασκευή περιφράξεων και μαντρότοιχων. Σε ορισμένες περιπτώσεις η διατομή της κοίτης έχει περιορισθεί στο ελάχιστο ανάμεσα στα όρια των ιδιοκτησιών.

Κατά την πορεία προς την εκβολή του το Καινούργιο ρέμα διασταυρώνεται με ασφαλτοστρωμένη οδό (οδός Ποσειδώνος), μέσω τεχνικού με δύο ανοίγματα διαστάσεων 3,50 x 2,00 μ. το κάθε ένα. Κατάντη του τεχνικού αυτού η διατομή του ρέματος μειώνεται συνεχώς, ενώ για 300 περίπου μέτρα της διαδρομής του το ρέμα έχει περιορισθεί σε μια αβαθή τάφρο ανάμεσα στην υπάρχουσα ασφαλτοστρωμένη οδό και τα όρια των ιδιοκτησιών. Στην συνέχεια, το ρέμα κατά την εκβολή του διέρχεται ανάμεσα στους μαντρότοιχους παραλιακής ταβέρνας και γειτονικού κτήματος και η κοίτη είναι σχεδόν φραγμένη από υδροχαρή φυτά.



**Εικόνα 1.7.** Το τεχνικό διασταύρωσης του Καινούργιου ρέματος με ασφαλτοστρωμένο δρόμο (γέφυρα οδού Ποσειδώνος)





**Εικόνα 1.8.** Η εικόνα του Καινούργιου ρέματος ανάμεσα σε ασφαλτοστρωμένη οδό και όρια ιδιοκτησιών

Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι η παλαιά συνέχεια του ρέματος Οινόης στον κάμπο Μαραθώνα ήταν το ρέμα Σέχρι, του οποίου η εκβολή στον κόλπο Μαραθώνα βρίσκεται περίπου 1,0 χλμ. νοτιοδυτικά της εκβολής του Καινούργιου ρέματος. Παρά το γεγονός ότι το ρέμα Σέχρι εμφανίζεται στους τοπογραφικούς χάρτες της περιοχής, σήμερα είναι πρακτικώς ανύπαρκτο και η κοίτη του έχει ολοκληρωτικά εκφυλισθεί μέσα στις καλλιεργημένες εκτάσεις.

#### - Ρέμα Ραπεντώσας

Με βάση τη μελέτη «Οριστική μελέτη επειγόντων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας των περιοχών της Αττικής που επλήγησαν από τις πυρκαϊές Ιουλίου – Αυγούστου 1998» (ΕΥΔΑΠ, 2000) (α/α 8 Πίνακα καταγραφής μελετών) κατασκευάστηκε ο συλλεκτήρας ομβρίων P1, κατόντη της Λεωφ. Μαραθώνος, καθώς και το κλειστό τμήμα του αγωγού P1A ανάντη. Οι συλλεκτήρες P1 και P1 ανάντη, μαζί με τους P1A και P1A ανάντη μελετήθηκαν ώστε να μεταφέρουν τις απορροές του ρέματος Ραπεντώσας /Σκόρπιου ρέματος στη θάλασσα. Επίσης, έχει κατασκευασθεί το αντιπλημμυρικό φράγμα Ραπεντώσας.

Για τη λειτουργία του αγωγού P1A ανάντη (ώστε να υπάρχει αποδέκτης), έγινε σύνδεση του κλειστού κατασκευασμένου τμήματος του αγωγού P1A ανάντη με τον αγωγό P1, με βάση τη μελέτη «Συλλεκτήρες ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα νέο συνδετήριο τμήμα αγωγού επί της οδού Πίνδου», (ΕΥΔΑΠ, 2002), (α/α 13 Πίνακα καταγραφής μελετών).

Σημειώνεται ότι, σήμερα οι παροχές που αποχετεύονται στο υφιστάμενο ρέμα δεν μπορούν να διοχετεύονται στο κατασκευασμένο κλειστό τμήμα P1A ανάντη (2,00x3,50), επειδή δεν υπάρχει σύνδεση του υφιστάμενου ρέματος Βρανά, το οποίο καταλήγει στην οδό Αργιθέας, με το κατάντη κατασκευασμένο τμήμα P1A.

Η ολοκλήρωση λοιπόν του συλλεκτήρα P1A με έργο εισόδου στον κατασκευασμένο αγωγό 2,00 x 3,50 μ. είναι σημαντικής αντιπλημμυρικής σημασίας για την περιοχή.

Συνοψίζοντας, για την αντιμετώπιση των μεγάλων προβλημάτων της πεδινής λεκάνης Ραπεντώσας και της Λεωφόρου Μαραθώνα απαιτείται η ελεγχόμενη παροχέτευση των απορροών του ρέματος Ραπεντώσας/Σκόρπιου ρέματος μέχρι την παραλία, καθώς και η ελεγχόμενη απαγωγή των απορροών των ανεξάρτητων ορεινών υπολεκανών στα βόρεια και τα νότια της πεδιάδος.

## **1.2 Αντικείμενο της παρούσας μελέτης**

Αντικείμενο της προς ανάθεση σύμβασης είναι η μελέτη των απαιτούμενων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας στις δύο, διακριτές υδρολογικά, λεκάνες στην περιοχή του Μαραθώνα, (Λεκάνη ρέματος Οινόης – Αγίας Τριάδος, Λεκάνη ρέματος Ραπεντώσας) και συγκεκριμένα:

- (i) μελέτη των έργων ανάσχεσης στην ανάντη λεκάνη Οινόης – Αγ. Τριάδος, στον άξονα σχεδιασμού της Προκαταρκτικής μελέτης της ΕΥΔΑΠ (1996) ,
- (ii) διευθέτηση και οριοθέτηση του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης και των κλάδων του, Καινούργιο και Σέχρι (ο κλάδος αυτός, εφόσον και εάν απαιτηθεί, βάσει απαιτήσεων υδρολογικής και υδραυλικής μελέτης), με τα τεχνικά έργα και γέφυρες στις θέσεις διασταυρώσεων με οδούς ,
- (iii) επικαιροποίηση των μελετών διευθέτησης και οριοθέτησης του Σκόρπιου ρέματος και ρέματος Αγίου Αθανασίου, ανάντη των κατασκευασμένων τμημάτων των συλλεκτήρων του φράγματος Ραπεντώσας ,
- (iv) επικαιροποίηση και ολοκλήρωση των υδραυλικών μελετών των συλλεκτήρων κατάντη του φράγματος Ραπεντώσας, P1A ανάντη και P1 ανάντη
- (v) επικαιροποίηση των οριστικών μελετών διευθέτησης ρέματος Ερασίνου

Τα έργα, που θα αποτελέσουν αντικείμενο της μελέτης, αποσκοπούν στην αντιπλημμυρική θωράκιση της ευρύτερης περιοχής του Μαραθώνα, στην οποία κατά την τελευταία εικοσαετία έχουν σημειωθεί έντονα πλημμυρικά φαινόμενα, κατακλύζοντας την Λεωφόρο Μαραθώνος για μεγάλα χρονικά διαστήματα, με συνέπεια διακοπές στην κυκλοφορία και εν γένει θέτοντας σε κίνδυνο ζωές κατοίκων και πλήττοντας ιστορικά μνημεία, γεωργικές καλλιέργειες, τουριστικές υποδομές και ζώνες αναψυχής της αντιπλημμυρικής προστασίας.

### 1.3 Υφιστάμενες Μελέτες – Διαθέσιμα στοιχεία

Οι παρακάτω μελέτες και έρευνες θα ληφθούν υπόψη στην εκπόνηση της προς ανάθεση μελέτης δοθέντος ότι από πλευράς περιεχομένου προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες και στοιχεία για τον προσδιορισμό των παραμέτρων σχεδιασμού των έργων.

α/α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΦΟΡΕΑΣ / ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΤΟΣ
1	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συλλεκτήριων αγωγών ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ENVECO AE	2002
2	Συλλεκτήρες ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ENVECO AE	2000
3	Διευθέτηση ρεμάτων κατάντη της Μαραθώνιας διαδρομής ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ	J&P - ΑΒΑΞ ΑΕ-Σ. & Κ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΕ	2004
4	Μελέτη Μαραθώνιας Διαδρομής (1ο ΤΜΗΜΑ : ΜΑΡΑΘΩΝΑΣ - ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ) Χ.Θ. 0+000 ~ Χ.Θ. 9+000 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	ΓΓΔΕ/ΕΥΔΕ/ΕΣΕΑ/ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ (α) Ανάδοχος: ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΕΠΕ (ΕΜΑ ΕΠΕ) Δ. ΜΠΙΣΔΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΕ Γ. ΣΠΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΕΠΕ ΝΙΚΟΔΩΡΑ ΚΟΤΤΑ Γ. ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ	2001
5	Μελέτη Μαραθώνιας Διαδρομής (1ο ΤΜΗΜΑ : Μαραθώνας – Νέα Μάκρη) Χ.Θ. 0+000 ~ Χ.Θ. 9+000 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Οριζοντιογραφίες-Τυπικές Διατομές Λεπτομέρειες -Οριζοντιογραφίες Οδού Προσπέλασης στο Μουσείο Μαραθώνα Χ.Θ. 0+0,00 ~ 0+526,58	ΓΓΔΕ/ΕΥΔΕ/ΕΣΕΑ/ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ (α) Ανάδοχος: ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΕΠΕ (ΕΜΑ ΕΠΕ) Δ. ΜΠΙΣΔΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΕ Γ. ΣΠΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΕΠΕ ΝΙΚΟΔΩΡΑ ΚΟΤΤΑ Γ. ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ	2001
6	Προκαταρκτική Μελέτη Διευθετήσεως Χειμάρρων και εγγειοβελτιωτικών έργων πεδιάδος Μαραθώνα ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Αντιπλημμυρικής προστασίας Λεωφόρου Μαραθώνα	ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ/Δ7, Ανάδοχος: ΔΗΜΗΤΡΗΣ Θ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ Γ. ΠΑΠΑΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ ΝΙΚΟΣ Α. ΚΑΛΛΟΝΑΣ	1990
7	Αντιπλημμυρική προστασία Λεκάνης Μαραθώνα Αντιπλημμυρικό Φράγμα Ραπεντώσας ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ-ΤΕΥΧΗ	ΕΥΔΑΠ ΜΕ ΣΥΜΒΟΥΛΟ ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΕ ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	1998
8	Επείγοντα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας των περιοχών Αττικής που επλήγησαν από τις πυρκαγιές Ιουλίου-Αυγούστου 1998 Συλλεκτήρες ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΓΩΓΩΝ: Ρ1 ανάντη (Χ.Θ. 0+0.00 - 1+183.00) Ρ1Α (Χ.Θ. 1+500.00 - 1+852.00) Ρ1Α ανάντη (Χ.Θ. 0+0.00 - 2+565.00)	ΕΥΔΑΠ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ Ανάδοχος: ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	2000



9	Επικαιροποίηση της Οριστικής Μελέτης Διευθέτησης Σκόρπιου ρέματος ανάντη του κατασκευασμένου τμήματος του συλλεκτήρα Ρ1Α ανάντη στο Μαραθώνα	ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ/ Δ10, Ανάδοχος: ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ	2007
10	Διορθώσεις κτηματολογίων και απαιτούμενων συμπληρωματικών και κτηματογραφικών και τοπογραφικών εργασιών Ολυμπιακών Έργων (ΜΕΛΕΤΗ Α) Σύνταξη κτηματογραφικών διαγραμμάτων κλίμακας 1:500 και πινάκων αναλογισμού, για την διευθέτηση ρέματος Σκόρπιου ανάντη του κατασκευασμένου τμήματος του Ρ1Α ανάντη στο Δήμο Μαραθώνα	ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ Δ/ΝΣΗ ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ, Ανάδοχος: "ΓΑΙΑ ΙΑΠΕΤΟΣ" Ν. ΖΑΧΑΡΙΑΣ - Δ. ΜΕΣΣΗΝΗΣ - Μ. ΣΑΛΑΧΩΡΗΣ ΑΕΤΜ "ΣΧΗΜΑ" Κ. ΖΩΗΣ - Ι. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΕΕ	2009
11	Μελέτη έργων μεταφοράς,επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων Δήμου Νέας Μάκρης (ΕΡΓΑ Α ΦΑΣΗΣ) ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ Γ ΤΜΗΜΑ (1) Από παραλία έως Λεωφόρο Μαραθώνα Χ.Θ. 0+000 / 0+712,5	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΜΑΚΡΗΣ, Ανάδοχος: ΥΔΡΟΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΑΧΑΙΡΑ ΑΕ Α. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ	1995
12	Μελέτη Μαραθώνιας διαδρομής (2ο ΤΜΗΜΑ: Νέα Μάκρη-Α.Κ. Αττικής Οδού) Χ.Θ. 9+000,00 ΕΩΣ Χ.Θ. 26+114,15 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	ΕΥΔΕ/ΕΣΕΑ, Ανάδοχος: ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΕΠΕ (ΕΜΑ ΕΠΕ) Δ. ΜΠΙΣΔΑΡΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝ/ΤΕΣ ΕΠΕ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΕ Γ. ΣΠΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΔΩΡΑ ΚΟΤΤΑ Γ. ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ	2002
13	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Συλλεκτήρες ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα Μελέτη συνδετήριου αγωγού επί της οδού Πίνδου	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	2002
14	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Επείγοντων έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας των περιοχών Αττικής που επλήγησαν από τις πυρκαγιές του Ιουλίου-Αυγούστου 1998 ΕΡΓΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΡΑΠΕΝΤΩΣΑΣ	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	1998
15	Κατασκευή τμήματος του αγωγού Ρ1Α και του συνδετήριου αγωγού της οδού Πίνδου στο Δήμο Μαραθώνα ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Αγωγός Ρ1 (Ανάντη) Οδού Αθ. Διάκου	ΥΠΕΧΩΔΕ/ ΓΓΔΕ, Ανάδοχος: ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΜΕ	2005
16	Προμελέτη έργων αποχέτευσης ακάθαρτων υδάτων και προκαταρκτική μελέτη έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, σε περιοχές των δήμων και κοινοτήτων Κρωπίας, Παιανίας, Σπάτων, Ανθούσας, Γέρακα, Γλυκών Νερών, Πεντέλης, Παλλήνης Πικερμίου, Αρτέμιδος, Ραφήνας, Ν.Μάκρης και Μαραθώνα.	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΕ ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	1996
17	Συλλεκτήρες Ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα Οριστική Μελέτη Προσωρινής Αντιστήριξης ηρανών εκσκαφής (Χ.Θ. 0+030 - 1+600)	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΕ ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	1999

18	Οριστική Μελέτη Συλλεκτήρες ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα	ΕΥΔΑΠ, Ανάδοχος: ΥΔΡΟΤΕΚ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΕ ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ ΑΔΚ ΑΡΩΝΗΣ - ΔΡΕΤΤΑΣ - ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ	2000
19	Μελέτη Οριοθέτησης "Καινούργιου" Ρέματος Δήμου Μαραθώνα	ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, Ανάδοχος: ΣΠΥΡΟΣ ΠΕΤΡΟΛΕΚΑΣ- ΗΛΙΑΣ ΤΑΡΝΑΡΑΣ-ΕΠΕΜ Α.Ε.	2007
20	Μελέτη διευθέτησης "Καινούργιου" Ρέματος Δήμου Μαραθώνα	ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, Ανάδοχος: ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΟΡΙΟ-ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΣΚΟΒΟΛΑΣ ΤΟΠΤΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	2009
21	Φάκελος τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων του έργου: «Διευθέτηση του ρέματος Σέχρι εντός των ορίων της Π.Ε. Παραλίας Μαραθώνα»	ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΣΚΟΒΟΛΑΣ	
22	Οριοθέτηση και διευθέτηση τμήματος ρέματος Καλεντζίου	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤ. ΑΤΤΙΚΗΣ, Ανάδοχος: Σ. ΚΑΪΜΑΚΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ	2011
23	Επικαιροποίηση Τοπογραφικών - Υδραυλική - Περιβαλλοντική μελέτη των ρεμάτων εντός του οικισμού Δ. Μαραθώνα	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΑΘΩΝΑ Ανάδοχος: ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΙΟΣ, ΣΑΠΙΝΑΣ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ, ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	2009

#### 1.4 Περιγραφή και ποσοτικά στοιχεία φυσικού αντικειμένου

**I.** Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και την απαίτηση για οικονομικότητα του έργου και τις κατά το δυνατόν ηπιότερες παρεμβάσεις στο περιβάλλον, το αντικείμενο της υπό προκήρυξη μελέτης θα περιλαμβάνει την εκπόνηση:

✓ • Υδρολογικής μελέτης, για τη λεκάνη απορροής Οινόης – Αγίας Τριάδος, (μέχρι την εκβολή) και χρήση σύνθετου υδρολογικού μοντέλου, για τον καθορισμό των πλημμυρικών παροχών στο σύνολο του μήκους του δικτύου, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις μεταβολές που έχουν επέλθει στα χαρακτηριστικά της υπό μελέτη λεκάνης την τελευταία, περίπου, εικοσαετία, λόγω πυρκαϊών και πλημμυρών αλλά και λόγω κατασκευής των επειγόντων έργων, (αναβαθμοί), που υλοποιήθηκαν, κατά καιρούς, για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Απαιτείται η ανάπτυξη και τεκμηρίωση του κατάλληλου μοντέλου διόδευσης, σε συνδυασμό με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης στην ορεινή λεκάνη, με στόχο την ρεαλιστική εκτίμηση των χρόνων υστέρησης στους κλάδους των υδρογραφημάτων, καθώς οι παροχές αιχμής παρουσιάζουν ευαισθησία στην επιλογή του μοντέλου διόδευσης.

• Υδραυλικών μελετών έργων διευθέτησης και οριοθέτησης ρεμάτων (ρ. Οινόης, ρ. Καινούργιο, ρ. Σέχρι- εφόσον και εάν απαιτηθεί, βάσει απαιτήσεων υδρολογικής και υδραυλικής μελέτης-), με τα τεχνικά έργα και γέφυρες στις θέσεις διασταυρώσεων με οδούς και με το απαιτούμενο έργο εκβολής, το οποίο θα σχεδιασθεί με ήπιους και περιβαλλοντικά αποδεκτούς όρους

• Υδραυλικών μελετών φραγμάτων ανάσχεσης (Οινόης και Αγίας Τριάδος)

- Επικαιροποίηση των υδραυλικών μελετών διευθέτησης και οριοθέτησης του Σκόρπιου ρέματος και ρέματος Αγίου Αθανασίου, ανάντη των κατασκευασμένων τμημάτων των συλλεκτήρων του φράγματος Ραπεντώσας ,
  - Επικαιροποίηση και ολοκλήρωση των υδραυλικών μελετών συλλεκτήρων (P1A ανάντη, P1 ανάντη) κατάντη του φράγματος Ραπεντώσας
  - Επικαιροποίηση των οριστικών μελετών διευθέτησης ρέματος Ερασίνου
- ✓ Μελετών συγκοινωνιακών έργων (τμήματος οδού Μαραθώνα – Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα, τμήματος οδού Ποσειδώνος, τμήματος οδού Πλαταιών, οδού πρόσβασης στο φράγμα Οινόης, οδού πρόσβασης στο φράγμα Αγίας Τριάδος, σήμανση και ασφάλιση οδικών έργων προσβάσεων στα φράγματα, σήμανση και ασφάλιση οδικών έργων και γεφυρών ρεμάτων και συλλεκτήρων)
- ✓ Στατικών μελετών γεφυρών (γέφυρα οδού κατάντη φυσικής λεκάνης ανάσχεσης, οδού Ποσειδώνος, οδού Πλαταιών)
- ✓ Μελετών Η/Μ έργων (Η/Μ έργα των φραγμάτων ανάσχεσης, ηλεκτροφωτισμός οδικών έργων και γεφυρών)
- ✓ Τοπογραφικών μελετών (αποτυπώσεις – κτηματογραφήσεις)
- ✓ Γεωλογικών και Γεωτεχνικών ερευνών και μελετών
- ✓ Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)
- ✓ Οικονομικών Μελετών (Μελέτη σκοπιμότητας και ανάλυσης κόστους – οφέλους, Μελέτη Φορέα Διαχείρισης, Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης)

**Επιπροσθέτως θα εκπονηθούν:**

Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού

Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Η/Μ

Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου διαχείρισης κατασκευής έργου

ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού

ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Η/Μ

Υποβοήθηση της Υπηρεσίας για την επαλληλία και συμβατότητα των μελετών της σύμβασης

Για την **επικαιροποίηση των μελετών διευθέτησης ρ. Ερασίνου** θα εκπονηθούν:

Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού

ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού

Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Η/Μ

ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Η/Μ

Έλεγχος και επικαιροποίηση Οριστικών μελετών

Μελέτη σκοπιμότητας και ανάλυσης κόστους – οφέλους

Μελέτη Φορέα Διαχείρισης

Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης

## Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου

**II.** Τα ποσοτικά στοιχεία του φυσικού αντικειμένου του έργου ανά είδος μελέτης αναλύονται κατωτέρω και στις αντίστοιχες στήλες του πίνακα υπολογισμού των προεκτιμώμενων αμοιβών:

### A. Υδραυλικές Μελέτες αντιπλημμυρικών έργων (κατ. 13)

Οι μελέτες υδραυλικών έργων περιλαμβάνουν:

#### ❖ *Λεκάνη ρέματος Οινόης – ρέματος Αγίας Τριάδος*

- Την εκπόνηση Υδρολογικής μελέτης, για τη λεκάνη απορροής Οινόης – Αγίας Τριάδος (μέχρι την εκβολή) και χρήση σύνθετου υδρολογικού μοντέλου, για τον καθορισμό των πλημμυρικών παροχών στο σύνολο του μήκους του δικτύου, σε συνδυασμό με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης (φράγματα) στην ορεινή λεκάνη του ρέματος Οινόης – Αγίας Τριάδος

Σκοπός της ανάπτυξης υδρολογικού μοντέλου είναι η κατά το δυνατόν πιο ακριβής επαλήθευση του πλημμυρικού φαινομένου, σε συνδυασμό με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης, ώστε να προκύψει η πλέον πρόσφορη, από πλευράς ασφαλείας, οικονομικότητας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων λύση.

- Την μελέτη δύο φραγμάτων ανάσχεσης, Οινόης και Αγίας Τριάδος, στον βασικό άξονα σχεδιασμού της Προκαταρκτικής Μελέτης αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (ΕΥΔΑΠ, 1996), (α/α 12 Πίνακα υφισταμένων μελετών).

Στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής μελέτης της ΕΥΔΑΠ (1996), εξετάστηκαν και προτάθηκαν τρία φράγματα ανάσχεσης, το ένα φράγμα στο �έμα Οινόης (Πετρόρεμα) και αναφέρεται ως φράγμα Οινόης, και τα άλλα δύο στο �έμα Αγίας Τριάδας (ανάντη και κατάντη φράγμα Αγίας Τριάδας). Συγκεκριμένα είχαν προταθεί:

- Φράγμα Ανάσχεσης Οινόης (RCC ή Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα) Χωρητικότητα  $600.000\mu^3$
- Φράγμα Ανάσχεσης Αγίας Τριάδας (RCC)- κατάντη Χωρητικότητα  $320.000\mu^3$
- Φράγμα Ανάσχεσης Αγίας Τριάδας (RCC)- ανάντη Χωρητικότητα  $10.000\mu^3$

Με δεδομένο ότι στην θέση του ανάντη φράγματος Αγίας Τριάδος έχουν κατασκευασθεί, στα πλαίσια επειγόντων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας εξαιτίας πυρκαγιών, αναβαθμοί και με απαιτούμενη την αποκατάσταση της υδραυλικής συνέχειας των ρεμάτων Οινόης – Αγίας Τριάδος και την μείωση των πλημμυρικών παροχών τους, η υπό δημοπράτηση μελέτη θα περιλαμβάνει την μελέτη δύο φραγμάτων ανάσχεσης, σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη.

- Την μελέτη διευθέτησης του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης, σε μήκος περίπου 10,00 χλμ., από την εκβολή του στον κόλπο του Μαραθώνα μέχρι περίπου και σε μήκος 1,70 χλμ. της φυσικής του κοίτης, ανάντη του

κατασκευασμένου κλειστού τμήματος της συμβολής των ρεμάτων Οινόης και Αγίας Τριάδος.

Το μήκος των 10,00 περίπου χλμ. διακρίνεται στα εξής χαρακτηριστικά τμήματα:

♦ Ρέμα Οινόης ανάντη συμβολής με ρέμα Αγ. Τριάδος. Πρόκειται για τμήμα εκτός κατοικημένης περιοχής. Οι υψομετρικές μεταβολές του πυθμένα είναι αρκετά έντονες και αυτό δημιουργεί ορισμένα προβλήματα στη ροή. Στα κατάντη και περίπου 52 μ., πριν τη συμβολή με το ρέμα της Αγ. Τριάδας, το ρέμα καλύπτεται από ορθογωνικό αγωγό από οπλισμένο σκυρόδεμα, με αρχική διατομή 7,50 μ. x 4,00 μ. Στα 100 μ. πριν την αρχή του κλειστού τμήματος, έχει κατασκευαστεί γέφυρα με πλάτος διατομής περίπου ίδιο με τον κλειστό αγωγό.

Το τμήμα αυτό θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 1,7 χλμ., σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη.

♦ Κλειστό τμήμα, τμήμα κατάντη κλειστού τμήματος και εντός οικισμού Μαραθώνα μέχρι τη γέφυρα της οδού Σουλίου (για Σχοινιά). Το κλειστό τμήμα του ρέματος έχει συνολικό μήκος 270 μ. Αυτό διαιρείται:

- Στα πρώτα 90 μ., ανάντη της συμβολής με το ρέμα Αγ. Τριάδος από ορθογωνικό αγωγό διατομής που κυμαίνεται από 7,5 μ. x 4,0 μ. έως 7,5 μ. x 3,5 μ.
- Στα τελευταία 180 μ., κατάντη της συμβολής με το ρέμα Αγ. Τριάδος από δίδυμο ορθογωνικό αγωγό, με εσωτερική διατομή 7,5 μ. x 3,5 μ. για το κάθε σκέλος του.

Αμέσως κατάντη του κλειστού τμήματος ακολουθεί μια περιοχή που η αριστερή όχθη του ρέματος (κατά τη ροή) παρουσιάζει ιδιαίτερα χαμηλά υψόμετρα με αποτέλεσμα να μην επαρκεί για την ασφαλή διοχέτευση της πλημμυρικής παροχής. Σε ορισμένα σημεία παρατηρούνται ρίψεις σκουπιδιών και μπάζων ενώ είναι σαφείς οι συντελούμενες καταπατήσεις από παρόχθιους ιδιοκτήτες με την κατασκευή περιφράξεων και μαντρότοιχων. Το ρέμα στη συνέχεια διέρχεται μέσα από περιοχή του οικισμού του Μαραθώνα. Η κοίτη του είναι σε όλο το μήκος ανεπαρκής για την ομαλή αποχέτευση της πλημμυρικής απορροής που αντιστοιχεί σε υψηλές περιόδους επαναφοράς, άνω των 5 ετών και γι' αυτό αναμένεται να δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα στο μέλλον.

Το τμήμα αυτό θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 1,0 χλμ., σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη, ενώ θα γίνει και έλεγχος υδραυλικής επάρκειας όλων των κλειστών διατομών.

◊ Τμήμα μετά τη γέφυρα της οδού Σουλίου (προς Σχοινιά) μέχρι τον μερισμό του ρέματος σε δύο κλάδους. Ακριβώς κατάντη της γέφυρας οδού Σουλίου, λόγω συνεχών εκσκαφών και εν γένει ενεργειών λήψης υλικών από τον πυθμένα της κοίτης, δημιουργείται μια περιοχή που λειτουργεί ως αποθηκευτικός χώρος στις περιόδους πλημμυρών και επιτυγχάνεται μερική ανάσχεση της πλημμυρικής παροχής προς τα κατάντη.

Η διέξοδος της περιοχής αυτής προς τα κατάντη γίνεται μέσω της γέφυρας ασφαλτοστρωμένης οδού η οποία συνδέει την οδό Μαραθώνα – Κάτω Σουλίου με την παραλία του Μαραθώνα. Το τεχνικό περιλαμβάνει δύο ανοίγματα διαστάσεων 4,00 X 2,50 μ. το καθένα και ακολουθείται από πτώση.

Το τεχνικό αυτό θα ανακατασκευασθεί (γέφυρα) και θα μελετηθεί σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη

Όσον αφορά το εν λόγω τμήμα του ρέματος, αυτό θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 1,2 χλμ. και εντός κατοικημένης περιοχής, σε στάδιο Οριστικής μελέτης, με αναθεώρηση της φιλοσοφίας και των μεγεθών σχεδιασμού της Οριστικής Μελέτης του 2009 τ. Ν.Α.Α.Α. (α/α 16 Πίνακα καταγραφής υφισταμένων μελετών).

◊ Τμήμα από τον μερισμό του ρέματος σε δύο κλάδους (Καινούργιο – Σέχρι) μέχρι τις εκβολές στον κόλπο του Μαραθώνα

Όσον αφορά στην αποκατάσταση της υδραυλικής συνέχειας των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδος προς την θάλασσα, η παρούσα μελέτη, υιοθετώντας τους βασικούς άξονες σχεδιασμού της Προκαταρκτικής μελέτης του 1996, επανέρχεται στο θέμα αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τα προβλήματα κατασκευασιμότητας, που αφορούν την προτεινόμενη - στην Οριστική Μελέτη του 2009 (α/α 16 Πίνακα καταγραφής υφισταμένων μελετών)- διάνοιξη της κοίτης του ρέματος Σέχρι. Δεδομένων της κατάργησης του ρέματος Σέχρι και της αδυναμίας αποκατάστασης της φυσικής του κοίτης (λόγω επιχωματώσεων και υφιστάμενης δόμησης), το ρέμα Καινούργιο προτείνεται ως συνολικός αποδέκτης των παροχών των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδας και ούτως, πρέπει να διευθετηθεί σε συνολικό μήκος περίπου 3,5 (1,2 +2,3) χλμ., εντός κατοικημένης περιοχής, ώστε να παραλαμβάνει και να παροχετεύει με ασφάλεια προς τη θάλασσα την παροχή πεντηκονταετίας.

Το τμήμα αυτό θα μελετηθεί σε στάδιο Οριστικής μελέτης, με αναθεώρηση της φιλοσοφίας και των μεγεθών σχεδιασμού της Οριστικής Μελέτης του 2009 τ. Ν.Α.Α.Α. (α/α 16 Πίνακα καταγραφής υφισταμένων μελετών).

Η μελέτη διευθέτησης του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης θα περιλαμβάνει και τον σχεδιασμό του κατάλληλου έργου εκβολής, με ήπιους και περιβαλλοντικά αποδεκτούς όρους.

ο Το τμήμα του δυτικού κλάδου (ρέμα Σέχρι), εφόσον και εάν, κατόπιν της υδρολογίας και της μελέτης των έργων ανάσχεσης, τα απαιτούμενα μεγέθη που θα προκύψουν (παροχή σχεδιασμού, απαιτούμενες υδραυλικές διατομές στο ρέμα Καινούργιο και ως εκ τούτου απαιτούμενο εύρος κατάληψης, έργο εκβολής) το επιβάλλουν, ως την πλέον συμφέρουσα, τεχνικά και από άποψη επιπτώσεων, λύση.

Στην περίπτωση αυτή, το τμήμα του ρέματος Σέχρι θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 3,1 χλμ., από την εκβολή του στη θάλασσα έως το σημείο μερισμού, εντός κατοικημένης περιοχής και σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης και της μελέτης του απαιτούμενου έργου μερισμού της παροχής σχεδιασμού.

Επιπροσθέτως θα εκπονηθεί ο υδραυλικός έλεγχος επάρκειας όλων των υφισταμένων κλειστών διατομών, συνολικού μήκους περίπου 500 μ., καθώς και η Οριστική μελέτη τεσσάρων τεχνικών (κλειστοί οχετοί), διαστάσεων 5,00 x 2,50, για την αποκατάσταση οδικών προσβάσεων, στο κατάντη τμήμα του κλάδου ρέματος Καινούργιο.

- Την σύνταξη μελέτης Οριοθέτησης στο συνολικό μήκος του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης – Καινούργιο. Εφόσον έχει προκύψει, (από το υδρολογικό μοντέλο και την μελέτη των έργων ανάσχεσης), η ανάγκη μερισμού της παροχής σχεδιασμού και η μελέτη διευθέτησης του δυτικού κλάδου (ρέμα Σέχρι) (ως άνω), θα συνταχθεί επίσης μελέτη Οριοθέτησής του στο μήκος που μελετάται.

#### ❖ *Λεκάνη ρέματος Ραπεντώσας*

- Την επικαιροποίηση των οριστικών μελετών διευθέτησης Σκόρπιου ρέματος και ρέματος Αγίου Αθανασίου, σε μήκος περίπου 2,02 χλμ. και 300 μ. αντιστοίχως, ανάντη των κατασκευασμένων τμημάτων των συλλεκτήρων P1 ανάντη και P1A ανάντη
- Την σύνταξη μελέτης Οριοθέτησης των ως άνω ρεμάτων, σε μήκος περίπου 2,02 χλμ. και 300 μ. αντιστοίχως
- Την επικαιροποίηση και ολοκλήρωση των υδραυλικών μελετών των συλλεκτήρων κατάντη του φράγματος Ραπεντώσας, P1A ανάντη και P1 ανάντη
- Οριστική μελέτη οχετού διαστάσεων 6,00 x 2,50, για την αποκατάσταση οδικών προσβάσεων, στο ρέμα Σκόρπιο.

#### **B. Μελέτες Συγκοινωνιακών Έργων (κατ. 10)**

Θα εκπονηθεί η Προμελέτη και η Οριστική Μελέτη:



- τμήματος οδού Μαραθώνα-Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα (επί του ενοποιημένου ρέματος Οινόης),
- τμήματος οδού Ποσειδώνος (επί του Καινούργιου ρέματος),
- τμήματος οδού Πλαταιών (επί του συλλεκτήρα P1A ανάντη)
- οδού πρόσβασης στο φράγμα Οινόης,
- οδού πρόσβασης στο φράγμα Αγίας Τριάδος,

Επίσης θα εκπονηθεί μελέτη σήμανσης και ασφάλισης οδικών έργων προσβάσεων στα φράγματα και οδικών έργων και γεφυρών ρεμάτων και συλλεκτήρων

#### **Γ. Στατικές Μελέτες (κατ. 08)**

Θα εκπονηθεί η Προμελέτη και η Οριστική Μελέτη τριών (03) συνολικά γεφυρών:

- Γέφυρα οδού Μαραθώνα-Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα (κατάντη φυσικής λεκάνης ανάσχεσης) (ανοίγματος 7 μ. και πλάτους 10 μ.)
- Γέφυρα οδού Ποσειδώνος, επί του κλάδου ρ. Καινούργιο (ανοίγματος 7 μ. και πλάτους 10 μ.)
- Γέφυρα οδού Πλαταιών, επί του συλλεκτήρα P1A ανάντη, (ανοίγματος 3 μ. και πλάτους 8 μ.)

#### **Δ. Μελέτες Η/Μ έργων (κατ. 09)**

Θα εκπονηθούν η Προμελέτη και Οριστική:

- Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Οινόης
- Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Αγίας Τριάδος

καθώς και η Οριστική μελέτη ηλεκτροφωτισμού οδικών έργων και γεφυρών

#### **Ε. Τοπογραφικές Μελέτες (κατ. 16)**

Θα εκπονηθούν επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις στην περιοχή των φραγμάτων ανάσχεσης και των λεκανών τους κατάκλυσης, σε έκταση περίπου 290 στρεμμάτων ή όση ζητήσει ο Υδραυλικός μελετητής για την αρτιότητα της μελέτης.

Επίσης θα εκπονηθούν επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις κατά μήκος των ρεμάτων και των συλλεκτήρων, σε αδόμητες και αραιοδομημένες περιοχές, σε σύνολο έκτασης περίπου 500 στρεμμάτων, προσδιοριζόμενες από τον Υδραυλικό μελετητή.

Επίσης θα ληφθούν πρόσθετα στοιχεία για την αποτύπωση και σχεδίαση σε επιπρόσθετες θέσεις που τυχόν θα απαιτηθούν, όπως οχετών, φρεατίων, γεφυρών κ.λ.π., όπως έχουν περιληφθεί στην προεκτίμηση της αμοιβής και θα υποδειχθούν από τον Υδραυλικό μελετητή.

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης των υδραυλικών έργων και σε συνέχεια των παραπάνω θα συνταχθούν αντιστοίχως κτηματογραφικά διαγράμματα και κτηματολόγιο.

Όσον αφορά τους συλλεκτήρες P1 ανάντη, P1A ανάντη και P1A έχει περιληφθεί στην προεκτίμηση της αμοιβής η επικαιροποίηση της τοπογραφικής τους μελέτης.

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σε ένα στάδιο.

#### **ΣΤ. Γεωλογικές έρευνες και μελέτες (κατ. 20)**

Οι Γεωλογικές έρευνες θα περιλαμβάνουν:

- Γεωλογικές εργασίες (γεωλογική χαρτογράφηση λεκανών κατάκλυσης, θέσεων φραγμάτων και ρεμάτων, γεωλογικές μηκοτομές στις θέσεις των έργων, τομές και διατομές σε χαρακτηριστικές θέσεις) και σύνταξη τεχνικής έκθεσης γεωλογικής έρευνας
- Σύνταξη έκθεσης κοινής γεωλογικής και γεωτεχνικής αξιολόγησης

#### **Ζ. Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες (κατ. 21)**

##### **Γεωτεχνικές έρευνες**

Θα απαιτηθεί η διενέργεια είκοσι (09) γεωτρήσεων συνολικού βάθους 180 μ., οι οποίες κατανέμονται, αρχικά, ως εξής:

Στα φράγματα ανάσχεσης θα εκτελεστούν συνολικά έξι (06) γεωτρήσεις, τρεις σε κάθε φράγμα, βάθους 25 μ. εκάστη.

Στις θέσεις γεφυρών θα εκτελεστούν συνολικά τρεις (03) γεωτρήσεις, βάθους 10 μ. εκάστη.

Για την οριστικοποίηση στη φάση εκπόνησης, λαμβάνεται υπόψη και η γνώμη του μελετητή, υπεύθυνου για την επαλληλία και συμβατότητα των μελετών της Σύμβασης.

##### **Γεωτεχνικές μελέτες**

Οι Γεωτεχνικές μελέτες θα περιλαμβάνουν :

- Σύνταξη έκθεσης αξιολόγησης γεωτεχνικών ερευνών
- Γεωτεχνικές Μελέτες θεμελίωσης γεφυρών

Θα εκτελεστούν όλες οι εργαστηριακές δοκιμές και θα γίνει αξιολόγηση που απαιτείται για την μελέτη θεμελίωσης των τεχνικών.

#### **Η. Περιβαλλοντικές μελέτες (κατ. 27)**

Για την έκδοση ΑΕΠΟ θα εκπονηθεί και υποβληθεί φάκελος Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, σε υδραυλικό έργο διευθέτησης, κατηγορίας Α1, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.4014/2011.

### **Θ. Οικονομοτεχνικές μελέτες (κατ. 03)**

Θα εκπονηθούν:

- (i) Μελέτη Σκοπιμότητας & Ανάλυση Κόστους – Οφέλους
- (ii) Μελέτη Φορέα Διαχείρισης
- (iii) Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης

### **1.5 Λοιπές εργασίες**

Επιπροσθέτως θα εκπονηθούν:

- Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού
- Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Η/Μ
- Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου διαχείρισης κατασκευής έργου
- ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού
- ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Η/Μ
- Υποβοήθηση της Υπηρεσίας για την επαλληλία και συμβατότητα των μελετών της σύμβασης

### **1.6 Διευθέτηση ρέματος Ερασίνου**

Υπάρχει κατεπείγουσα ανάγκη επικαιροποίησης των Οριστικών μελετών διευθέτησης του ρέματος Ερασίνου και φράγματος ανάσχεσης, σύνταξης των Τευχών Δημοπράτησης Έργου και Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου καθώς και Οικονομοτεχνικών Μελετών, προκειμένου να προχωρήσουν οι διαδικασίες Δημοπράτησης για τη κατασκευή του έργου διευθέτησης του ρέματος Ερασίνου.

Θα εκπονηθούν :

- Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού
- ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού
- Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Η/Μ
- ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Η/Μ
- Έλεγχος και επικαιροποίηση Οριστικών μελετών
- Μελέτη σκοπιμότητας και ανάλυσης κόστους – οφέλους
- Μελέτη Φορέα Διαχείρισης
- Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης
- Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ

Η μελέτη αφορά τα απαιτούμενα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας στις δύο, διακριτές υδρολογικά, λεκάνες στην περιοχή του Μαραθώνα, (Λεκάνη ρέματος Οινόης – Αγίας Τριάδος, Λεκάνη ρέματος Ραπεντώσας). Η περιοχή του Μαραθώνα διασχίζεται από ρέματα που καταλήγουν στην πεδιάδα του Μαραθώνα, πριν να εκβάλλουν στον ομώνυμο κόλπο.

Α. Ρέματα Οινόης, Αγ. Τριάδος, Καινούργιο - Φράγματα ανάσχεσης πλημμυρών στα ρέματα Οινόης και Αγ. Τριάδος.

Τα ρέματα Οινόης και Αγίας Τριάδος, ενοποιούνται εντός του οικισμού του Μαραθώνα, ενώ 2 χλμ. μετά τον οικισμό, το ενοποιημένο ρέμα διχάζεται στα ρέματα Σέχρι και Καινούργιο, τα οποία διασχίζουν την πεδιάδα του Μαραθώνα και την αραιοκατοικημένη παραθαλάσσια ζώνη και εκβάλλουν στον κόλπο του Μαραθώνα.

Οι συνεχείς ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (συνδυασμός αμμοληψίας και μπαζώματος) οδήγησαν στην απομόνωση του κλάδου του ρέματος Σέχρι και τη παροχέτευση του συνόλου της πλημμυρικής παροχής μέσω του κλάδου του ρέματος Καινούργιο, με αποτέλεσμα την ουσιαστική κατάργηση του ρέματος Σέχρι.

Συνέπεια των ανωτέρω είναι να κατακλύζονται οι καλλιεργούμενες εκτάσεις του κάμπου Μαραθώνα, καθώς και η Λεωφόρος Μαραθώνα για Περίόδους Επαναφοράς μικρότερες και της πεντηκονταετίας.

Στοχεύοντας, λοιπόν, στην επίλυση των ως άνω πλημμυρικών προβλημάτων, στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής μελέτης Έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (ΕΥΔΑΠ, 1996) της ΕΥΔΑΠ (1996) (α/α 12 Πίνακα υφισταμένων μελετών), προτάθηκαν έργα αποκατάστασης της υδραυλικής συνέχειας των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδας και Σέχρι-Καινούργιου, σε συνδυασμό με έργα ανάσχεσης στα ανάντη της λεκάνης του ρέματος Οινόης, για την μείωση των πλημμυρικών παροχών στα ως άνω ρέματα.

Στο πλαίσιο της ως άνω Προκαταρκτικής μελέτης, εξετάστηκαν και προτάθηκαν τρία φράγματα ανάσχεσης για την μείωση των παροχών στο ρέμα Οινόης. Το ένα φράγμα στο ρέμα Οινόης (Πετρόρεμα) και αναφέρεται ως φράγμα Οινόης, και τα άλλα δύο στο ρέμα Αγίας Τριάδος (ανάντη και κατάντη φράγμα Αγίας Τριάδος). Συγκεκριμένα είχαν προταθεί:

- Φράγμα Ανάσχεσης Οινόης (RCC ή Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα) Χωρητικότητα 600.000μ<sup>3</sup>

- Φράγμα Ανάσχεσης Αγίας Τριάδας (RCC)- κατάντη Χωρητικότητα 320.000μ3
- Φράγμα Ανάσχεσης Αγίας Τριάδας (RCC)- ανάντη Χωρητικότητα 10.000μ3

Όσον αφορά στην αποκατάσταση της υδραυλικής συνέχειας των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδος προς την θάλασσα, η παρούσα μελέτη, υιοθετώντας τους βασικούς άξονες σχεδιασμού της Προκαταρκτικής μελέτης (ΕΥΔΑΠ, 1996), επανέρχεται στο θέμα αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τα προβλήματα κατασκευασιμότητας, που αφορούν την προτεινόμενη - στην Οριστική Μελέτη του 2009 (α/α 16 Πίνακα καταγραφής υφισταμένων μελετών)- διάνοιξη της κοίτης του ρέματος Σέχρι. Δεδομένων της κατάργησης του ρέματος Σέχρι και της αδυναμίας αποκατάστασης της φυσικής του κοίτης (λόγω επιχωματώσεων και υφιστάμενης δόμησης), το ρέμα Καινούργιο προτείνεται ως συνολικός αποδέκτης των παροχών των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδας και ούτως, πρέπει να διευθετηθεί σε συνολικό μήκος περίπου 3,5 χλμ., εντός κατοικημένης περιοχής, ώστε να παραλαμβάνει και να παροχετεύει με ασφάλεια προς τη θάλασσα την παροχή πεντηκονταετίας.

Με δεδομένο ότι στην θέση του ανάντη φράγματος Αγίας Τριάδος έχουν κατασκευασθεί, στα πλαίσια επειγόντων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας εξαιτίας πυρκαγιών, αναβαθμοί και με απαιτούμενη την αποκατάσταση της υδραυλικής συνέχειας των ρεμάτων Οινόης – Αγίας Τριάδος και την μείωση των πλημμυρικών παροχών τους, η υπό δημοπράτηση μελέτη θα περιλαμβάνει την μελέτη δύο φραγμάτων ανάσχεσης, ως είχαν προταθεί με την Προκαταρκτική μελέτη έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (ΕΥΔΑΠ, 1996) και θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τις ανάγκες για την αρτιότητα της εκπονούμενης μελέτης.

#### Β. Ρέμα Βρανά (Σκόρπιο ρέμα) κατάντη του αντιπλημμυρικού φράγματος Ραπεντώσας

Τα πλημμυρικά προβλήματα στην πεδινή λεκάνη του ρέματος Ραπεντώσας είναι μεγάλα και αφορούν:

- κατακλύσεις της Λεωφόρου Μαραθώνος για μεγάλα χρονικά διαστήματα, με συνέπεια διακοπές της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
- κατακλύσεις καλλιεργημένων εκτάσεων ανάντη της Λεωφόρου Μαραθώνος
- κατακλύσεις καλλιεργημένων εκτάσεων αλλά και πλημμύρες παραθεριστικών περιοχών κατάντη της Λεωφόρου Μαραθώνος

Τα ανωτέρω πλημμυρικά προβλήματα οφείλονται στην ανεπάρκεια της κοίτης του ρέματος Ραπεντώσας στην πεδινή περιοχή της λεκάνης, που έχουν προκαλέσει οι

επεμβάσεις των καλλιεργητών. Μέρος των απορροών δεν ακολουθεί συγκεκριμένη πορεία στην πεδιάδα, βρίσκοντας την εκάστοτε προσφορότερη διέξοδο προς τα κατάντη (εξ ου και η ονομασία Σκόρπιο ρέμα) και δημιουργώντας κατακλύσεις των καλλιεργημένων εκτάσεων.

Με βάση τη μελέτη «Οριστική μελέτη επειγόντων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας των περιοχών της Αττικής που επλήγησαν από τις πυρκαϊές Ιουλίου – Αυγούστου 1998» (ΕΥΔΑΠ, 2000) (α/α 8 Πίνακα καταγραφής μελετών) κατασκευάστηκε ο συλλεκτήρας ομβρίων P1, κατάντη της Λεωφ. Μαραθώνος, καθώς και το κλειστό τμήμα του αγωγού P1A ανάντη. Οι συλλεκτήρες P1 και P1 ανάντη, μαζί με τους P1A και P1A ανάντη μελετήθηκαν ώστε να μεταφέρουν τις απορροές του ρέματος Ραπεντώσας/Σκόρπιου ρέματος στη θάλασσα. Επίσης, έχει κατασκευασθεί το αντιπλημμυρικό φράγμα Ραπεντώσας.

Για τη λειτουργία του αγωγού P1A ανάντη (ώστε να υπάρχει αποδέκτης), έγινε σύνδεση του κλειστού κατασκευασμένου τμήματος του αγωγού P1A ανάντη με τον αγωγό P1, με βάση τη μελέτη «Συλλεκτήρες ομβρίων στην περιοχή Μαραθώνα νέο συνδετήριο τμήμα αγωγού επί της οδού Πίνδου», (ΕΥΔΑΠ, 2002), (α/α 13 Πίνακα καταγραφής μελετών).

Σημειώνεται ότι, σήμερα οι παροχές που αποχετεύονται στο υφιστάμενο ρέμα δεν μπορούν να διοχετεύονται στο κατασκευασμένο κλειστό τμήμα P1A ανάντη (2,00x3,50), επειδή δεν υπάρχει σύνδεση του υφιστάμενου ρέματος Βρανά, το οποίο καταλήγει στην οδό Αργιθέας, με το κατάντη κατασκευασμένο τμήμα P1A.

Η ολοκλήρωση λοιπόν του συλλεκτήρα P1A με έργο εισόδου στον κατασκευασμένο αγωγό 2,00x3,50 μ. είναι σημαντικής αντιπλημμυρικής σημασίας για την περιοχή.

Συνοψίζοντας, για την αντιμετώπιση των μεγάλων προβλημάτων της πεδινής λεκάνης Ραπεντώσας και της Λεωφόρου Μαραθώνα απαιτείται η ελεγχόμενη παροχέτευση των απορροών του ρέματος Ραπεντώσας/Σκόρπιου ρέματος μέχρι την παραλία, καθώς και η ελεγχόμενη απαγωγή των απορροών των ανεξάρτητων ορεινών υπολεκανών στα βόρεια και τα νότια της πεδιάδος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

#### 3.1 Διάρθρωση Μελέτης

Οι απαιτούμενες να εκπονηθούν μελέτες είναι όλες οι αναγκαίες μελέτες για την διαστασιολόγηση των αντιπλημμυρικών έργων και περιγράφονται στο τεύχος της προεκτιμώμενης αμοιβής με το αντίστοιχο φυσικό αντικείμενο. Οι μελέτες είναι:

##### A. Μελέτες Υδραυλικών Έργων (κατ. 13)

- Υδρολογικής μελέτης, για τη λεκάνη απορροής Οινόης – Αγίας Τριάδος, (μέχρι την εκβολή) και χρήση σύνθετου υδρολογικού μοντέλου, για τον καθορισμό των πλημμυρικών παροχών στο σύνολο του μήκους του δικτύου, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις μεταβολές που έχουν επέλθει στα χαρακτηριστικά της υπό μελέτη λεκάνης. Απαιτείται η ανάπτυξη και τεκμηρίωση του κατάλληλου μοντέλου διόδευσης, σε συνδυασμό με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης στην ορεινή λεκάνη, με στόχο την ρεαλιστική εκτίμηση των χρόνων υστέρησης στους κλάδους των υδρογραφημάτων, καθώς οι παροχές αιχμής παρουσιάζουν ευαισθησία στην επιλογή του μοντέλου διόδευσης.

Σκοπός της ανάπτυξης υδρολογικού μοντέλου είναι η κατά το δυνατόν πιο ακριβής επαλήθευση του πλημμυρικού φαινομένου, σε συνδυασμό με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης, ώστε να προκύψει η πλέον πρόσφορη, από πλευράς ασφαλείας, οικονομικότητας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων λύση.

- Μελέτες δύο φραγμάτων ανάσχεσης, Οινόης και Αγίας Τριάδος, στον βασικό άξονα σχεδιασμού της Προκαταρκτικής Μελέτης αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (ΕΥΔΑΠ, 1996), (α/α 12 Πίνακα υφισταμένων μελετών).

- Μελέτη διευθέτησης του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης, σε μήκος περίπου 10,00 χλμ., από την εκβολή του στον κόλπο του Μαραθώνα μέχρι περίπου και σε μήκος περίπου 1,70 χλμ. της φυσικής του κοίτης, ανάντη του κατασκευασμένου κλειστού τμήματος της συμβολής των ρεμάτων Οινόης και Αγίας Τριάδος.

Το μήκος των 10,00 περίπου χλμ. διακρίνεται στα εξής χαρακτηριστικά τμήματα:

◊ Ρέμα Οινόης ανάντη συμβολής με ρέμα Αγ. Τριάδος. Το τμήμα αυτό θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 1,7 χλμ., σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη.

◊ Κλειστό τμήμα, τμήμα κατάντη κλειστού τμήματος και εντός οικισμού Μαραθώνα μέχρι τη γέφυρα της οδού Σουλίου (για Σχοινιά). Το τμήμα αυτό θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 1,0 χλμ., σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη, ενώ θα γίνει και έλεγχος υδραυλικής επάρκειας όλων των κλειστών διατομών.

◊ Τμήμα μετά τη γέφυρα της οδού Σουλίου (προς Σχοινιά) μέχρι τον μερισμό του ρέματος σε δύο κλάδους. Το εν λόγω τμήμα θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 1,2 χλμ. και εντός κατοικημένης περιοχής, σε στάδιο Οριστικής μελέτης, με αναθεώρηση της



φιλοσοφίας και των μεγεθών σχεδιασμού της Οριστικής Μελέτης του 2009 τ. Ν.Α.Α.Α. (α/α 16 Πίνακα καταγραφής υφισταμένων μελετών).

◊ Τμήμα από τον μερισμό του ρέματος σε δύο κλάδους (Καινούργιο – Σέχρι) μέχρι τις εκβολές στον κόλπο του Μαραθώνα. Το τμήμα αυτό θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 2,3 χλμ. εντός κατοικημένης περιοχής, σε στάδιο Οριστικής μελέτης, με αναθεώρηση της φιλοσοφίας και των μεγεθών σχεδιασμού της Οριστικής Μελέτης του 2009 τ. Ν.Α.Α.Α. (α/α 16 Πίνακα καταγραφής υφισταμένων μελετών).

◊ Το τμήμα του δυτικού κλάδου (ρέμα Σέχρι), εφόσον και εάν, κατόπιν της υδρολογίας και της μελέτης των έργων ανάσχεσης, τα απαιτούμενα μεγέθη που θα προκύψουν (παροχή σχεδιασμού, απαιτούμενες υδραυλικές διατομές στο �έμα Καινούργιο και ως εκ τούτου απαιτούμενο εύρος κατάληψης, έργο εκβολής) το επιβάλλουν, ως την πλέον συμφέρουσα, τεχνικά και από άποψη επιπτώσεων, λύση.

Στην περίπτωση αυτή, το τμήμα του ρέματος Σέχρι θα μελετηθεί σε μήκος περίπου 3,1 χλμ., από την εκβολή του στη θάλασσα έως το σημείο μερισμού, εντός κατοικημένης περιοχής και σε δύο στάδια, Προμελέτη και Οριστική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης και της μελέτης του απαιτούμενου έργου μερισμού της παροχής σχεδιασμού.

Η μελέτη διευθέτησης του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης θα περιλαμβάνει και τον σχεδιασμό του κατάλληλου έργου εκβολής, με ήπιους και περιβαλλοντικά αποδεκτούς όρους.

- Επιπροσθέτως θα εκπονηθεί ο υδραυλικός έλεγχος επάρκειας όλων των υφισταμένων κλειστών διατομών, συνολικού μήκους περίπου 500 μ., καθώς και η Οριστική μελέτη τεσσάρων τεχνικών (κλειστοί οχετοί), διαστάσεων 5,00 x 2,50, για την αποκατάσταση οδικών προσβάσεων, στο κατάντη τμήμα του κλάδου ρέματος Καινούργιο.

- Μελέτη Οριοθέτησης στο συνολικό μήκος του (ενοποιημένου) ρέματος Οινόης – Καινούργιο. Εφόσον έχει προκύψει, (από το υδρολογικό μοντέλο και την μελέτη των έργων ανάσχεσης), η ανάγκη μερισμού της παροχής σχεδιασμού και η μελέτη διευθέτησης του δυτικού κλάδου (ρέμα Σέχρι) (ως άνω), θα συνταχθεί επίσης μελέτη Οριοθέτησής του στο μήκος που μελετάται.

- Μελέτη διευθέτησης ρεμάτων κατάντη φράγματος Ραπεντώσας

◊ Επικαιροποίηση των οριστικών μελετών διευθέτησης Σκόρπιου ρέματος και ρέματος Αγίου Αθανασίου, σε μήκος, περίπου, 2,02 χλμ. και 300 μ. αντιστοίχως, ανάντη των κατασκευασμένων τμημάτων των συλλεκτήρων P1 ανάντη και P1A ανάντη

- ◊ Μελέτη Οριοθέτησης των ως άνω ρεμάτων, σε μήκος 2,02 χλμ. και 300 μ. αντιστοίχως
- ◊ Επικαιροποίηση και ολοκλήρωση των υδραυλικών μελετών των συλλεκτήρων κατάντη του φράγματος Ραπεντώσας, Ρ1Α ανάντη και Ρ1 ανάντη
- ◊ Οριστική μελέτη οχετού διαστάσεων 6,00 x 2,50, για την αποκατάσταση οδικών προσβάσεων, στο ρέμα Σκόρπιο

- Επίσης, στο πλαίσιο των μελετών Υδραυλικών Έργων, θα συνταχθούν:
  - Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού
  - Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) Έργων Πολιτικού Μηχανικού
  - Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου
  - Μελέτη σκοπιμότητας και ανάλυσης κόστους – οφέλους
  - Μελέτη Φορέα Διαχείρισης
  - Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης
- Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο των μελετών Υδραυλικών Έργων, θα εκπονηθούν τα ακόλουθα, τα οποία κρίνονται απαραίτητα, προκειμένου να προχωρήσουν οι διαδικασίες Δημοπράτησης για τη κατασκευή του Έργου Διευθέτησης του ρέματος Ερασίνου:
  - Έλεγχος και επικαιροποίηση Οριστικών μελετών
  - Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού
  - ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού
  - Μελέτη σκοπιμότητας και ανάλυσης κόστους – οφέλους
  - Μελέτη Φορέα Διαχείρισης
  - Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης
  - Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου

#### **Β. Μελέτες Συγκοινωνιακών Έργων (κατ. 10)**

Θα εκπονηθεί η Προμελέτη και η Οριστική Μελέτη:

- τμήματος οδού Μαραθώνα-Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα (επί του ενοποιημένου ρέματος Οινόης),
- τμήματος οδού Ποσειδώνος (επί του Καινούργιου ρέματος),
- τμήματος οδού Πλαταιών (επί του συλλεκτήρα Ρ1Α ανάντη)
- οδού πρόσβασης στο φράγμα Οινόης,
- οδού πρόσβασης στο φράγμα Αγίας Τριάδος,

Επίσης θα εκπονηθεί μελέτη σήμανσης και ασφάλισης οδικών έργων προσβάσεων στα φράγματα και οδικών έργων και γεφυρών ρεμάτων και συλλεκτήρων

#### Γ. Στατικές Μελέτες (κατ. 08)

Θα εκπονηθεί η Προμελέτη και η Οριστική Μελέτη τριών (03) συνολικά γεφυρών:

- Γέφυρα οδού Μαραθώνα-Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα (κατάντη φυσικής λεκάνης ανάσχεσης (ανοίγματος 7 μ. και πλάτους 10 μ.)
- Γέφυρα οδού Ποσειδώνος, επί του κλάδου ρ. Καινούργιο (ανοίγματος 7 μ. και πλάτους 10 μ.)
- Γέφυρα οδού Πλαταιών, επί του συλλεκτήρα Ρ1Α ανάντη (ανοίγματος 3 μ. και πλάτους 8 μ.)

#### Δ. Μελέτες Η/Μ έργων (κατ. 09)

♦ Προμελέτη και Οριστική Μελέτη:

- Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Οινόης
- Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Αγίας Τριάδος

♦ Οριστική μελέτη ηλεκτροφωτισμού οδικών έργων και γεφυρών

• Επιπροσθέτως, προκειμένου να προχωρήσουν οι διαδικασίες Δημοπράτησης για τη κατασκευή του Έργου Διευθέτησης του ρέματος Ερασίνου, θα εκπονηθούν :

- Τεύχη Δημοπράτησης Έργων Η/Μ
- ΣΑΥ – ΦΑΥ έργων Η/Μ

#### Ε. Τοπογραφικές Μελέτες (κατ. 16)

♦ Αποτυπώσεις

♦ Κτηματογραφίες

Θα εκπονηθούν επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις στην περιοχή των φραγμάτων ανάσχεσης και των λεκανών τους κατάκλυσης, σε έκταση συνολικά 290 στρεμμάτων.

Επίσης θα εκπονηθούν επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις κατά μήκος των ρεμάτων και των συλλεκτήρων, σε αδόμητες και αραιοδομημένες περιοχές, σε σύνολο έκτασης περίπου 500 στρεμμάτων.

Επίσης θα ληφθούν πρόσθετα στοιχεία για την αποτύπωση και σχεδίαση σε επιπρόσθετες θέσεις που τυχόν θα απαιτηθούν, όπως οχετών, φρεατίων, γεφυρών κ.λ.π., όπως έχουν περιληφθεί στην προεκτίμηση της αμοιβής.

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης των υδραυλικών έργων και σε συνέχεια των παραπάνω θα συνταχθούν αντιστοίχως κτηματογραφικά διαγράμματα και κτηματολόγιο.

Όσον αφορά τους συλλεκτήρες P1 ανάντη, P1A ανάντη και P1A έχει περιληφθεί στην προεκτίμηση της αμοιβής η επικαιροποίηση της τοπογραφικής τους μελέτης.

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σε ένα στάδιο.

#### **ΣΤ. Γεωλογικές έρευνες και μελέτες (κατ. 20)**

♦ Γεωλογικές εργασίες (γεωλογική χαρτογράφηση λεκανών κατάκλυσης, θέσεων φραγμάτων και ρεμάτων, γεωλογικές μηκοτομές στις θέσεις των έργων, τομές και διατομές σε χαρακτηριστικές θέσεις) και σύνταξη τεχνικής έκθεσης γεωλογικής έρευνας

♦ Σύνταξη έκθεσης κοινής γεωλογικής και γεωτεχνικής αξιολόγησης

#### **Ζ. Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες (κατ. 21)**

♦ Γεωτεχνικές έρευνες, προγραμματισμός, επίβλεψη και αξιολόγηση των γεωτεχνικών ερευνών για την θεμελίωση των τεχνικών

♦ Εκτέλεση του προγράμματος γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου και εργαστηριακών δοκιμών

♦ Έκθεση αξιολόγησης γεωτεχνικών ερευνών

♦ Μελέτες θεμελίωσης γεφυρών

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σε ένα στάδιο.

#### **Η. Περιβαλλοντικές μελέτες (κατ. 27)**

♦ Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Με την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα καθορισθούν οι όροι για την προστασία του περιβάλλοντος από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου. Οι όροι αυτοί αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση της Υδραυλικής Μελέτης και την προώθηση προς δημοπράτηση και κατασκευή του έργου.

Για την έκδοση ΑΕΠΟ θα εκπονηθεί και υποβληθεί φάκελος Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, σε υδραυλικό έργο διευθέτησης, κατηγορίας Α1, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.4014/2011.

#### **Θ. Οικονομοτεχνικές μελέτες (κατ. 03)**

♦ Μελέτη Σκοπιμότητας & Ανάλυση Κόστους-Οφέλους

♦ Μελέτη Φορέα Διαχείρισης

♦ Υποστήριξη της Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης

Σκοπός της Μελέτης Σκοπιμότητας και Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους (που αποτελεί τμήμα της) είναι να προσδιορισθούν οι παράμετροι που μπορούν να επηρεάσουν το έργο από Τεχνικής, Οικονομικής, Κανονιστικής και Διαχειριστικής πλευράς, να προσδιορισθούν οι εναλλακτικές εκείνες που είναι εφικτές στο παραπάνω πλαίσιο και

να τεκμηριωθεί ότι η λύση που επελέγη είναι η βέλτιστη και δεν υπερεκτιμήθηκε ή υποεκτιμήθηκε το έργο επιλέγοντάς την.

Η Υποστήριξη της Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης θα περιλαμβάνει την Αίτηση Χρηματοδότησης, το Τεχνικό Δελτίο και την Αίτηση Επιβεβαίωσης Συνδρομής Μεγάλου Έργου Υποδομής και θα συνταχθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες, κατά το χρόνο σύνταξής τους, Κοινοτικές Οδηγίες.

- Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο των Οικονομοτεχνικών Μελετών, θα εκπονηθούν τα ακόλουθα, τα οποία κρίνονται απαραίτητα, προκειμένου να προχωρήσουν οι διαδικασίες Δημοπράτησης για τη κατασκευή του Έργου Διευθέτησης του ρέματος Ερασίνου, :

- Μελέτη σκοπιμότητας και ανάλυσης κόστους – οφέλους
- Μελέτη Φορέα Διαχείρισης
- Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης

### **3.2 Απαιτούμενες Δαπάνες**

Οι προεκτιμώμενες αμοιβές των μελετών που θα εκπονηθούν στα πλαίσια της προς ανάθεση σύμβασης αναλύονται στο ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ.

Οι μονάδες φυσικού αντικειμένου, τα ποσοτικά στοιχεία από το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων και οι τιμές μονάδος που χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς των προεκτιμώμενων αμοιβών σύμφωνα με το άρθρο 4 § 2 του ν. 3316/2005 αναφέρονται αναλυτικά στο ως άνω ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το πνεύμα και το γράμμα του ν. 3316/05, οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν, για την υποβολή τεχνικής και οικονομικής προσφοράς, να μελετήσουν τα τεχνικά στοιχεία του έργου. **Η οικονομική τους προσφορά αποτελεί την κατ' αποκοπήν αμοιβή για το σύνολο του προς μελέτη αντικείμενου, όπως αυτό προδιαγράφεται στο Φάκελο του έργου.**

Τεκμαίρεται σχετικά ότι ο ανάδοχος έλαβε υπόψη, κατά τη μελέτη του Φακέλου του έργου, την πιθανότητα να μην αντιστοιχούν οι ποσότητες μονάδων φυσικού αντικείμενου που αναφέρονται στο τεύχος της προεκτιμώμενης αμοιβής, στις τελικές ποσότητες που θα απαιτηθούν για την εκπόνηση της μελέτης και διαμόρφωσε ανάλογα την οικονομική του προσφορά, μέσα στα παραδεκτά περιθώρια διακύμανσής της.

Εφόσον προκύψουν διαφορές (επί πλέον ή έλασσον) στις μονάδες φυσικού αντικείμενου μεταξύ του τεύχους της προεκτιμώμενης αμοιβής και της μελέτης του αναδόχου, δεν δημιουργείται εκατέρωθεν δικαίωμα για αντίστοιχη αυξομείωση της αμοιβής του αναδόχου, εφόσον δεν υπερβαίνουν το «βασικό σχέδιο», το οποίο περιγράφεται στο Φάκελο του έργου, δηλαδή τα βασικά δεδομένα που περιγράφουν και οριοθετούν το φυσικό αντικείμενο του έργου (π.χ. αρχή και πέρας έργου οδοποιίας, όρια έκτασης προς τοπογράφιση, όρια αποχετευομένων περιοχών, διαστάσεις βασικών χαρακτηριστικών του έργου, επιφάνεια κτηρίων, κλπ).

### 3.3 Χρονοδιάγραμμα

Η ολοκλήρωση του αντικειμένου της σύμβασης – δηλ. η σύνταξη των παραπάνω αναφερόμενων μελετών και η εκτέλεση των υποστηρικτικών εργασιών και ερευνών- προβλέπεται να απαιτήσει 24 μήνες, συμπεριλαμβανομένων και των απαιτούμενων χρόνων εκδόσεως των εγκριτικών αποφάσεων. Ο καθαρός χρόνος εκπόνησης των μελετών εκτιμάται σε 18 μήνες.

Οι χρόνοι εκπόνησης των επιμέρους σταδίων της σύμβασης εκτιμώνται ως ακολούθως.

A.T.	ΣΤΑΔΙΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
1	1 <sup>ο</sup> Στάδιο	4 μήνες
2	2 <sup>ο</sup> Στάδιο	10 μήνες
3	3 <sup>ο</sup> Στάδιο	4 μήνες

Οι μελέτες που εκπονούνται σε κάθε στάδιο παρουσιάζονται αναλυτικά στην επόμενη παράγραφο.

### 3.4 Στάδια μελέτης

Η μελέτη θα ολοκληρωθεί σε τρία (3) στάδια, όπως περιγράφεται ακολούθως:

Α.Τ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΤΑΔΙΑ		
		1ο	2ο	3ο
Α. ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ				
1	Υδρολογική μελέτη – Υδρολογικό μοντέλο	✓		
2.1	Προμελέτη διευθέτησης ρέματος Οινόης	✓		
2.2	Προμελέτη διευθέτησης ρέματος Σέχρι	✓		
2.3	Οριστική μελέτη διευθέτησης ρέματος Οινόης		✓	
2.4	Οριστική μελέτη διευθέτησης ρέματος Καινούργιου		✓	
2.5	Οριστική μελέτη διευθέτησης ρέματος Σέχρι		✓	
2.6	Υδραυλικός έλεγχος υφισταμένων διευθετήσεων	✓		
3.1	Οριστική μελέτη διευθέτησης Σκόρπιου ρέματος ανάντη του κατασκευασμένου τμήματος του συλλεκτήρα P1Α ανάντη		✓	
3.2	Οριστική μελέτη διευθέτησης ρέματος Αγ. Αθανασίου ανάντη του συλλεκτήρα P1 ανάντη		✓	

4.1	Οριστική μελέτη συλλεκτήρα P1 ανάντη		✓	
4.2	Οριστική μελέτη συλλεκτήρα P1A		✓	
5.1	Οριστική μελέτη οχετών στο ρ. Καινούργιο		✓	
5.2	Οριστική μελέτη οχετών στο ρ. Σκόρπιο		✓	
6.1	Προμελέτη φράγματος ανάσχεσης Οινόης (συμπεριλαμβανομένων των μελετών (α) θραύσης του φράγματος και διόδευσης του πλημμυρικού κύματος και (β) σεισμικότητας και σεισμικής επικινδυνότητας)	✓		
6.2	Οριστική μελέτη φράγματος ανάσχεσης Οινόης (συμπερ/νων των μελετών (α) θραύσης του φράγματος και διόδευσης του πλημμυρικού κύματος και (β) σεισμικότητας και σεισμικής επικινδυνότητας)		✓	
6.3	Προμελέτη φράγματος ανάσχεσης Αγ. Τριάδος (συμπερ/νων των μελετών (α) θραύσης του φράγματος και διόδευσης του πλημμυρικού κύματος και (β) σεισμικότητας και σεισμικής επικινδυνότητας)	✓		
6.4	Οριστική μελέτη φράγματος ανάσχεσης Αγ. Τριάδος (συμπερ/νων των μελετών (α) θραύσης του φράγματος και διόδευσης του πλημμυρικού κύματος και (β) σεισμικότητας και σεισμικής επικινδυνότητας)		✓	
7.1	Οριοθέτηση ρέματος Οινόης		✓	
7.2	Οριοθέτηση Σκόρπιου ρέματος ανάντη του κατασκευασμένου τμήματος του συλλεκτήρα P1A ανάντη		✓	
7.3	Οριοθέτηση ρέματος Αγ. Αθανασίου ανάντη του συλλεκτήρα P1 ανάντη		✓	
8	Μελέτη Σκοπιμότητας και Ανάλυση Κόστους-Οφέλους			✓
9	Μελέτη Φορέα Διαχείρισης			✓
10	Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης			✓
11	Υποβοήθηση της Υπηρεσίας για την επαλληλία και συμβατότητα των μελετών της Σύμβασης	✓	✓	✓
12	Τεύχη Δημοπράτησης έργων Πολιτικού Μηχανικού			✓
13	ΣΑΥ-ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού			
14	Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου			✓
15	Διευθέτηση λεκάνης απορροής ρ. Ερασίνου			
15.1	Τεύχη Δημοπράτησης έργων Πολιτικού Μηχανικού	✓		
15.2	ΣΑΥ-ΦΑΥ έργων Πολιτικού Μηχανικού	✓		



15.3	Μελέτη Σκοπιμότητας και Ανάλυση Κόστους-Οφέλους	✓		
15.4	Έλεγχος και επικαιροποίηση οριστικών μελετών	✓		
15.5	Μελέτη Φορέα Διαχείρισης	✓	✓	
15.6	Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης	✓	✓	
15.7	Τεύχη Δημοπράτησης Συμβούλου Διαχείρισης κατασκευής έργου	✓		
<b>Β. ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>				
1	Προμελέτη τμήματος οδού Μαραθώνα-Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα (επί του ενοποιημένου ρέματος Οινόης) κατάντη φυσικής λεκάνης ανάσχεσης	✓		
2	Οριστική μελέτη τμήματος οδού Μαραθώνα-Κάτω Σουλίου – παραλία Μαραθώνα (επί του ενοποιημένου ρέματος Οινόης) κατάντη φυσικής λεκάνης ανάσχεσης		✓	
3	Προμελέτη τμήματος οδού Ποσειδώνος (επί του Καινούργιου ρέματος)	✓		
4	Οριστική μελέτη τμήματος οδού Ποσειδώνος (επί του Καινούργιου ρέματος)		✓	
5	Προμελέτη τμήματος οδού Πλαταιών (επί του συλλεκτήρα P1A ανάντη)	✓		
6	Οριστική μελέτη τμήματος οδού Πλαταιών (επί του συλλεκτήρα P1A ανάντη)		✓	
7	Προμελέτη οδού πρόσβασης στο φράγμα Οινόης	✓		
8	Οριστική μελέτη οδού πρόσβασης στο φράγμα Οινόης		✓	
9	Προμελέτη οδού πρόσβασης στο φράγμα Αγ. Τριάδος	✓		
10	Οριστική μελέτη οδού πρόσβασης στο φράγμα Αγ. Τριάδος		✓	
11	Μελέτη σήμανσης-ασφάλισης οδικών έργων προσβάσεων στα φράγματα		✓	
12	Μελέτη σήμανσης-ασφάλισης οδικών έργων και γεφυρών ρεμάτων και συλλεκτήρων		✓	
<b>Γ. ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>				
1	Στατική μελέτη Γέφυρας ανοίγματος 7,0 μ. και πλάτους 10,0 μ. (κατάντη φυσικής λεκάνης ανάσχεσης)			
1.1	Στάδιο Προμελέτης	✓		
1.2	Στάδιο Οριστικής		✓	
2	Στατική μελέτη Γέφυρας οδού Ποσειδώνος, ανοίγματος 7,0 μ. και πλάτους 10,0 μ. (πολλαπλή εφαρμογή)			
2.1	Στάδιο Προμελέτης	✓		

2.2	Στάδιο Οριστικής		✓	
3	Στατική μελέτη Γέφυρας οδού Πλαταιών, ανοίγματος 3 μ. και πλάτους 8,0 μ.			
3.1	Στάδιο Προμελέτης	✓		
3.2	Στάδιο Οριστικής		✓	
<b>Δ. ΜΕΛΕΤΕΣ Η/Μ ΕΡΓΩΝ</b>				
1	Ηλεκτρομηχανολογικά έργα φραγμάτων			
1.1	Προμελέτη Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Οινόης	✓		
1.2	Οριστική μελέτη Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Οινόης		✓	
1.3	Προμελέτη Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Αγ. Τριάδος	✓		
1.4	Οριστική μελέτη Η/Μ έργων φράγματος ανάσχεσης Αγ. Τριάδος		✓	
2.1	Οριστική Μελέτη Ηλεκτροφωτισμού οδικών έργων και γεφυρών		✓	
3	Τεύχη Δημοπράτησης έργων Η/Μ			✓
4	ΣΑΥ-ΦΑΥ έργων Η/Μ			✓
5	Διευθέτηση λεκάνης απορροής ρ. Ερασίνου			
5.1	Τεύχη Δημοπράτησης έργων Η/Μ	✓		
5.2	ΣΑΥ-ΦΑΥ έργων Η/Μ	✓		
<b>Ε. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>				
1	Τριγωνισμός	✓		
2	Πολυγωνομετρίες	✓		
3	Επίγειες Τοπογραφικές αποτυπώσεις	✓		
4	Σύνταξη κτηματογραφικών διαγραμμάτων - Κτηματολογία			✓
<b>ΣΤ. ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>				
1	Γεωλογική έρευνα & αντίστοιχη Τεχνική έκθεση	✓		
3	Έκθεση κοινής γεωλογικής και γεωτεχνικής αξιολόγησης	✓		
<b>Ζ. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>				
1	Γεωτεχνικές έρευνες	✓		
2	Έκθεση αξιολόγησης γεωτεχνικών ερευνών	✓		
3	Μελέτες Θεμελίωσης		✓	

<b>Η. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>				
1	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)	✓		
2	Ανανέωση Περιβαλλοντικών Όρων που έχουν εκδοθεί για τους συλλεκτήρες P1A ανάντη, P1A και P1 ανάντη	✓		
<b>Θ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>				
1	Μελέτη Σκοπιμότητας και Ανάλυση Κόστους-Οφέλους			✓
2	Μελέτη Φορέα Διαχείρισης			✓
3	Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης			✓
4	Διευθέτηση λεκάνης απορροής ρ. Ερασίνου			
4.1	Μελέτη Σκοπιμότητας και Ανάλυση Κόστους-Οφέλους	✓		
4.2	Μελέτη Φορέα Διαχείρισης	✓	✓	
4.3	Υποστήριξη Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης	✓	✓	

Είναι δυνατόν, να μεταβληθεί, με πρόταση του αναδόχου και έγκριση της Υπηρεσίας, το στάδιο εκπόνησης κάποιας μελέτης, καθώς και η διάρκεια των επιμέρους σταδίων, αρκεί να μη μεταβληθεί ο καθαρός χρόνος εκπόνησης των μελετών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

#### 4.1 Άξονες σχεδιασμού

Σκοπός της υπό δημοπράτηση μελέτης είναι να προκύψει η πλέον πρόσφορη, από πλευράς ασφαλείας, οικονομικότητας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων, λύση στο πλαίσιο της ορθολογικής διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου στην περιοχή της μελέτης.

Όσον αφορά στην αποκατάσταση της υδραυλικής συνέχειας των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδος προς την θάλασσα, η παρούσα μελέτη, υιοθετώντας τους βασικούς άξονες σχεδιασμού της Προκαταρκτικής μελέτης (ΕΥΔΑΠ, 1996), επανέρχεται στο θέμα αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τα προβλήματα κατασκευασιμότητας στη διάνοιξη της κοίτης του ρέματος Σέχρι. Δεδομένων της κατάργησης του ρέματος Σέχρι και της αδυναμίας αποκατάστασης της φυσικής του κοίτης (λόγω επιχωματώσεων και υφιστάμενης δόμησης), το ρέμα Καινούργιο προτείνεται ως συνολικός αποδέκτης των παροχών των ρεμάτων Οινόης-Αγίας Τριάδας και ούτως, πρέπει να διευθετηθεί σε συνολικό μήκος περίπου 3,5 χλμ., εντός κατοικημένης περιοχής, ώστε να παραλαμβάνει και να παροχετεύει με ασφάλεια προς τη θάλασσα την παροχή πεντηκονταετίας.

Με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης (φράγματα) στην ορεινή λεκάνη του ρέματος Οινόης – Αγίας Τριάδος, επιτυγχάνεται σημαντική μείωση των παροχών κατάντη και η μη σύμπτωση των αιχμών των εν λόγω ρεμάτων στο σημείο συμβολής τους. Το γεγονός αυτό συντελεί στην επίτευξη του στόχου σχεδιασμού που υιοθετείται από την υπόψη μελέτη περί αποκατάστασης της υδραυλικής συνέχειάς τους και παροχέτευσης με ασφάλεια, προς τη θάλασσα, της παροχής πεντηκονταετίας.

Απαιτείται η εκπόνηση Υδρολογικής μελέτης, για τη λεκάνη απορροής Οινόης – Αγίας Τριάδος, (μέχρι την εκβολή) και χρήση σύνθετου υδρολογικού μοντέλου, για τον καθορισμό των πλημμυρικών παροχών στο σύνολο του μήκους του δικτύου, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις μεταβολές που έχουν επέλθει στα χαρακτηριστικά της υπό μελέτη λεκάνης. Επίσης, με την ανάπτυξη και τεκμηρίωση του κατάλληλου μοντέλου διόδευσης, σε συνδυασμό με τα προς μελέτη έργα ανάσχεσης στην ορεινή λεκάνη, θα επιτευχθεί η ρεαλιστική εκτίμηση των χρόνων υστέρησης στους κλάδους των υδρογραφημάτων και η κατά το δυνατόν πιο ακριβής επαλήθευση του πλημμυρικού φαινομένου.

Επισημαίνεται ότι, η υδραυλική μελέτη διόδευσης πλημμυρών πρέπει να γίνει με τη χρήση δισδιάστατου μοντέλου, για τον καθορισμό του πεδίου ταχυτήτων και στάθμης ύδατος.

Τα τεχνικά έργα θα πρέπει να κατασκευαστούν με τη μικρότερη δυνατή επιβάρυνση στο περιβάλλον, τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και τη φάση λειτουργίας, ώστε να εξασφαλισθεί η σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας καθ' ύλη Περιβαλλοντικής Υπηρεσίας.

Το έργο εκβολής στη θάλασσα θα πρέπει να ενταχθεί στα πλαίσια της μελέτης υδραυλικών έργων και να σχεδιασθεί με ήπιους και περιβαλλοντικά αποδεκτούς όρους, χωρίς να δημιουργηθούν θέματα παρεμβάσεων και προβλημάτων στον ευρύτερο θαλάσσιο χώρο.

Στόχος είναι η επίτευξη επιπέδου αντιπλημμυρικής προστασίας για πλημμύρα πεντηκονταετίας ( $T=50$ ).

## 4.2 Υδρολογία

Προκειμένου να επιτευχθεί η πλέον ορθολογική προσέγγιση του φαινομένου, θα πρέπει να γίνει επαναπροσδιορισμός των στατιστικών και στοχαστικών μεταβλητών του Υδρολογικού Μοντέλου Προσομοίωσης και ειδικότερα:

1. Θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν όλα τα διαθέσιμα υδρολογικά δεδομένα (βροχομετρικά, υδρομετρικά), τα οποία θα μπορούσαν να παρέχουν μια ακριβέστερη εκτίμηση των κρίσιμων μεγεθών σχεδιασμού.
2. Κατάρτιση όμβριας καμπύλης.
3. Επαλήθευση ακρίβειας του μοντέλου με ιστορικά στοιχεία για διάφορες διάρκειες βροχόπτωσης.
4. Κατασκευή του συνθετικού υετογράμματος (καταιγίδα σχεδιασμού), με αιτιολόγηση του χρονικού επιμερισμού του υετογράμματος και της διάταξης των τμηματικών υψών βροχής.
5. Ορθολογική και αιτιολογημένη επιλογή των συντελεστών επιφανειακής αναγωγής, ώστε να επιτευχθεί ορθή μείωση των σημειακών υψών βροχής και να ενταχθεί στο μοντέλο προσομοίωσης η χωρική μεταβλητότητα της βροχόπτωσης.
6. Σχετικά με την εκτίμηση του χρόνου συγκέντρωσης, δεδομένων των μεγάλων αποκλίσεων που δίνουν οι διάφορες ημιεμπειρικές σχέσεις υπολογισμού, θα πρέπει, επιπλέον της τεκμηρίωσης των παραδοχών κατά τον υπολογισμό του χρόνου συγκέντρωσης, να γίνει ανάλυση ευαισθησίας και ο υπολογισμός του χρόνου συγκέντρωσης να αιτιολογηθεί με τη συγκριτική παράθεση των αντίστοιχων χρόνων που προκύπτουν από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες σχέσεις.
7. Υπολογισμός υδρολογικών ελλειμμάτων με θεώρηση μη μηδενικών αρχικών ελλειμμάτων.
8. Κατάλληλη επιλογή και τεκμηρίωση του μοντέλου διόδευσης και ρεαλιστική εκτίμηση των χρόνων υστέρησης στους κλάδους των υδρογραφημάτων, καθώς οι παροχές αιχμής παρουσιάζουν ευαισθησία στην επιλογή του μοντέλου διόδευσης. Ανάλυση ευαισθησίας και συγκριτική παράθεση αποτελεσμάτων από άλλες μεθόδους διόδευσης πλημμύρας.
9. Γενικά αναλύσεις ευαισθησίας στην εκτίμηση υδρολογικών μεταβλητών, των οποίων οι μέθοδοι υπολογισμού έχουν αυξημένη αβεβαιότητα και συγκριτική θεώρηση της ορθότητας υπολογισμού των διαφόρων ημιεμπειρικών μεθόδων.

10. Η Υδρολογική μελέτη πλημμυρικών παροχών ρέματος ή χειμάρου θα κάνει χρήση σύνθετου υδρολογικού μοντέλου για τον καθορισμό των μεγεθών πλημμύρας μέχρι την εκβολή του.  
Ως σύνθετο υδρολογικό μοντέλο νοείται αυτό που περιλαμβάνει κατάρτιση πλημμυρογραφημάτων για διάφορες διάρκειες και περιόδους επαναφοράς σε πολλαπλά σημεία του ρέματος ή χειμάρρου, διαχωρισμό υπολεκανών και σύνθεση υδρογραφημάτων, τα οποία θα λάβουν υπόψη τους και τις χρήσεις γης.
11. Να εξεταστεί το θέμα της σύμπτωσης, (ή μη), των αιχμών των υδρογραφημάτων του ρέματος Οινός και Αγίας Τριάδος.

#### **4.3 Ανάσχεση**

Με βάση το Υδρολογικό Μοντέλο, θα πρέπει να εκτιμηθούν:

- α) πόσο επηρεάζεται (μειώνεται) η παροχή στο (ενοποιημένο) ρέμα Οινός
- β) οι επιφάνειες κατάκλυσης, λόγω ανάσχεσης, με το ανάλογο κόστος απαλλοτρίωσης.

Με την επίτευξη ανάσχεσης πλημμύρας, πέρα από την αντιπλημμυρική προστασία, επιτυγχάνεται εμπλουτισμός του υπογείου υδροφορέα και αποδίδεται περιβαλλοντική διάσταση στο έργο, οπότε και δημιουργούνται προϋποθέσεις ενταξιμότητας του έργου σε χρηματοδοτικά προγράμματα. Τονίζεται ότι ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί από τον ανάδοχο μελετητή στον περιβαλλοντικό χαρακτήρα του έργου.

#### **4.4 Περιβαλλοντικοί Όροι**

Η έγκριση της Μ.Π.Ε., μετά από διαδικασίες διαβούλευσης και δημοσιοποίησης της μελέτης, καταλήγει στην απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων, οι οποίοι πρέπει να τηρούνται κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην περιβαλλοντική διάσταση του έργου, ούτως ώστε αφενός να είναι περιβαλλοντικά συμβατό και να εξασφαλίσει τους απαραίτητους για τη δημοπράτησή του Περιβαλλοντικούς Όρους, αφετέρου να πληροί κριτήρια ενταξιμότητας σε χρηματοδοτικά προγράμματα, για να εξασφαλισθούν οι απαραίτητοι πόροι για την κατασκευή του έργου.

Προκειμένου να καταστεί το έργο περιβαλλοντικά συμβατό, θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής και το μέγεθος του έργου.

Έργα, που συνιστούν παρεμβάσεις στο σύνολο της υδρολογικής λεκάνης του ρέματος Οινός και θα πρέπει να εξεταστεί η συμβολή τους στην ασφαλή παροχέτευση της πλημμύρας είναι τα έργα ανάσχεσης πλημμυρών (φράγματα) που συμβάλλουν στον εμπλουτισμό του Υπόγειου Υδροφορέα και οι ελεγχόμενες περιοχές πλημμύρας, σύμφωνα και με τις νέες κατευθύνσεις που προβλέπονται σε σχετική Οδηγία της Ε.Ε.

Ειδικότερα ο εμπλουτισμός του Υπόγειου Υδροφορέα αποτελεί περιβαλλοντικό στόχο και ικανή παράμετρο ενταξιμότητας του έργου.

Η διευθέτηση των ρεμάτων θα γίνει με ανοιχτές διατομές και υλικά που θα επιλεγούν για την κατασκευή του έργου θα πρέπει να είναι φιλικά προς το περιβάλλον, αλλά και ανθεκτικά στις συνθήκες ροής.

Όπου λόγω μεγάλων κλίσεων και αναπτυσσομένων ταχυτήτων ή για άλλους λόγους, που θα προβλέψει ο σχεδιασμός (πχ απαιτούμενοι καθαρισμοί καλαμιών), δεν ενδείκνυνται ανεπένδυτες διατομές, είναι προτιμητέες οι διατομές με συρματοκιβώτια έναντι αυτών από οπλισμένο σκυρόδεμα, ως πιο φιλικές προς το περιβάλλον.

Επιπλέον ο σχεδιασμός του έργου θα πρέπει να στοχεύσει στη μείωση στο ελάχιστο των παρεμβάσεων στις εκβολές του ρέματος.

#### **4.5 Τοπογραφικές εργασίες – Κτηματογράφηση**

Σε πρώτο στάδιο, πριν την ολοκλήρωση της τοπογραφικής αποτύπωσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα DEM του Κτηματολογίου ΑΕ για μια πρώτη αποτύπωση του υδρογραφικού Δικτύου και την εκπόνηση της Υδρολογικής Μελέτης.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θα πρέπει να γίνει καταγραφή των περιοχών, όπου το ρέμα έχει μπαζωθεί, των περιοχών που επλήγησαν από τις πυρκαγιές των τελευταίων χρόνων, των χρήσεων γης και των τεχνικών έργων κατά μήκος της κοίτης.

#### **4.6 Οικονομικές μελέτες**

Στις οικονομικές μελέτες περιλαμβάνονται :

I. Μελέτη Σκοπιμότητας & Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους

II. Μελέτη Φορέα Διαχείρισης

III. Μελέτη Υποστήριξης της Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης (αίτηση συνδρομής)

##### **I. Μελέτη Σκοπιμότητας & Ανάλυση Κόστους-Οφέλους**

Η Μελέτη Σκοπιμότητας & Ανάλυση Κόστους-Οφέλους θα περιλαμβάνει Έκθεση και Γενική Οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:100.000 ή άλλη κατάλληλη.

Η Έκθεση θα συνταχθεί με βάση τα οικονομικά και τεχνικά στοιχεία της Οριστικής μελέτης των έργων καθώς και στοιχεία άλλων υφισταμένων μελετών, με τυχόν συμπληρώσεις ή επικαιροποιήσεις.

Η έκθεση θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- α. Συγκέντρωση και καταγραφή των υφιστάμενων στοιχείων και μελετών.
- β. Παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης.
- γ. Τη σκοπιμότητα κατασκευής των έργων και τις ωφέλειες που θα προκύψουν από την κατασκευή τους.
- δ. Στοιχεία κόστους και εσόδων και ειδικότερα:
  - ανάλυση του κόστους επένδυσης
  - ανάλυση του προβλεπόμενου λειτουργικού κόστους του φορέα διαχείρισης του έργου συμπεριλαμβανομένου του κόστους διαχείρισης μετά την ολοκλήρωση της επένδυσης

- πρόβλεψη για την εξέλιξη των εσόδων, μετά την ολοκλήρωση της επένδυσης.

ε. Χρηματοοικονομική και κοινωνικοοικονομική ανάλυση

Ο μελετητής θα συντάξει αναλυτικούς πίνακες για τα παρακάτω στοιχεία και για χρονικό προγραμματισμό πενήντα ετών μετά την ολοκλήρωση της επένδυσης, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες φάσεις ανάπτυξης των έργων που θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον:

- Άμεσο κόστος στο στάδιο εκτέλεσης, που θα περιλαμβάνει το κόστος μελετών, κατασκευών, απαλλοτριώσεων κλπ.
- Άμεσο κόστος στο στάδιο λειτουργίας, που θα περιλαμβάνει το κόστος διοίκησης και λειτουργίας του φορέα διαχείρισης των έργων, καθώς και της συντήρησης των έργων.
- Άμεσα οφέλη στο στάδιο λειτουργίας.
- Έμμεσο κόστος και οφέλη, στο στάδιο εκτέλεσης και στο στάδιο λειτουργίας.
- Ταμειακές ροές χρηματοοικονομικής και κοινωνικοοικονομικής ανάλυσης (Cash flow)

Με βάση τα προηγούμενα στοιχεία θα προσδιορισθούν οι χρηματικές ροές (cash flow) για τη χρηματοοικονομική και κοινωνικοοικονομική ανάλυση, λαμβάνοντας υπόψη τα έμμεσα έσοδα και έξοδα που θα προκύψουν από την εν λόγω επένδυση.

Όλοι οι υπολογισμοί, θα καταλήγουν σε σταθερές τιμές €.

### **Κριτήρια αξιολόγησης**

Για την εξέταση της οικονομικής αποδοτικότητας του έργου θα υπολογισθούν τα ακόλουθα κριτήρια αξιολόγησης με τη μέθοδο αναγωγής χρηματικών ροών σε παρούσα αξία (discount cash flow method):

- Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV), υπολογιζόμενη με προεξοφλητικό επιτόκιο που προβλέπεται από τις οδηγίες του Ταμείου Συνοχής
- Εσωτερικός Βαθμός Αποδοτικότητας (IRR)
- Λόγος Οφέλους/Κόστους (B/C Ratio)
- Κόστος ανά μ3 απορροής στην εκβολή

και ο,τιδήποτε άλλο απαιτούν οι Χρηματοδοτικοί Φορείς της Ε.Ε., σε παρόμοιας φύσεως μελέτες.

### **Ανάλυση ευαισθησίας**

Για όλες τις προαναφερθείσες κατηγορίες κόστους και οφελών θα εκτιμηθούν οι πιθανές αποκλίσεις ως ποσοστό των μέσων τιμών που ελήφθησαν υπόψη για τον υπολογισμό των χρηματικών ροών.

Στη συνέχεια για κάθε μία κατηγορία θα υπολογισθούν οι τιμές των προαναφερθέντων κριτηρίων όταν μεταβάλλεται κάθε φορά μία από τις ως άνω κατηγορίες στο πιθανό ποσό απόκλισης που έχει ήδη καθορισθεί.



## **Ανάλυση Κινδύνου**

Θα πραγματοποιηθεί ανάλυση κινδύνου για τη χρηματοοικονομική ανάλυση με προσδιορισμό της κατανομής πιθανοτήτων των τιμών της Κ.Π.Α. των πρόσθετων επιπτώσεων των νέων έργων με βάση ρεαλιστικά σενάρια κρίσιμων παραμέτρων (π.χ. πληθυσμιακή εξέλιξη, κόστος κατασκευής κ.α.).

## **II. Μελέτη Φορέα Διαχείρισης**

Η Μελέτη αφορά στη λειτουργία Φορέα Διαχείρισης για τα έργα που μελετώνται στην παρούσα σύμβαση. Στη μελέτη θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

### **1. Σκοπός και βασικές αρχές του Φορέα Διαχείρισης**

Ανάλυση των λόγων που επιβάλλουν τη σύσταση Φορέα Διαχείρισης, λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα, περιβαλλοντικούς περιορισμούς, μελλοντικά έργα κλπ. Αναφορά στην οδηγία 2000/60/ΕΚ.

### **2. Καθορισμός περιοχής αρμοδιότητας του Φ.Δ. και περιγραφή στοιχείων του περιβάλλοντος και των κύριων χαρακτηριστικών της**

Αναλυτική περιγραφή της περιοχής αρμοδιότητας σε ό,τι αφορά στην κατάσταση του περιβάλλοντος όπως πρόκειται να διαμορφωθεί με τα νέα έργα, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν στοιχεία από τα σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας της ΕΓΥ/ΥΠΕΚΑ (Η περιοχή αρμοδιότητας θα σημειώνεται και σε χάρτη κλίμακας 1:50.000 ή άλλη κατάλληλη).

### **3. Περιγραφή των έργων που εμπίπτουν στο αντικείμενο του Φορέα με την απαιτούμενη ανάλυση (προβλεπόμενη λειτουργία, βασικά μεγέθη) καθώς και η υφιστάμενη κατάσταση αντιπλημμυρικών έργων στην υπόψη περιοχή**

Αναλυτική περιγραφή του νέου έργου που θα διαχειρίζεται ο Φορέας ανά τμήμα και είδος έργου (και χάρτες σε κατάλληλες κλίμακες).

Παρουσίαση των υφιστάμενων και προβλεπόμενων Φορέων στην περιοχή μελέτης με αντικείμενο και σχετικές αρμοδιότητες. Παρουσίαση, για τον καθένα από αυτούς, της νομικής του μορφής, της περιοχής επιρροής του, των αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεων με επισήμανση ως προς τις περιοχές επικάλυψης ή κενού, σύμφωνα με την υπάρχουσα κατάσταση και την κατάσταση με τα νέα αντιπλημμυρικά έργα.

### **4. Διερεύνηση και παρουσίαση του Υφιστάμενου Θεσμικού Πλαισίου και στοιχεία εμπειρίας από τη λειτουργία Φορέων Διαχείρισης στην Ελλάδα ή και το εξωτερικό**

Παρουσίαση της ισχύουσας νομοθεσίας για τη σύσταση και λειτουργία φορέων διαχείρισης.

### **5. Προτεινόμενη Νομική μορφή και Διοικητική οργάνωση του Φ.Δ. - Οργανόγραμμα**

Αναλυτική περιγραφή της προτεινόμενης νομικής μορφής Φορέα και επιμέρους αρμοδιότητες, δικαιώματα, υποχρεώσεις, δικαιοδοσίες και εξουσίες που απορρέουν από τη νομοθεσία ή θα πρέπει να δοθούν με σχετική διάταξη, Νόμο ή Π.Δ.

Ανάλογα με την προτεινόμενη νομική μορφή, θα προταθεί το πλαίσιο σύστασης, τα διοικητικά όργανα και θέματα ορισμού, διάρκειας θητείας, αρμοδιότητες κλπ αυτών σύμφωνα και με τη νομοθεσία.

Προτάσεις για τη διοικητική οργάνωση και στελέχωση του φορέα και τη συμμετοχή των επί μέρους φορέων-μετόχων ή φορέων-ελέγχου αυτού. Σύνταξη σχεδίου οργανογράμματος για τη διοικητική λειτουργία του φορέα που θα περιλαμβάνει ενδεικτικά την εσωτερική οργάνωση του Φ.Δ. και τις απαιτήσεις σε

επιστημονικό, τεχνικό και βοηθητικό προσωπικό, τεχνικό εξοπλισμό και υλικοτεχνική υποδομή. Προκαταρκτική ανάλυση των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων και εκτίμηση δαπανών και εσόδων, παγίων εξόδων (προσωπικού, λειτουργίας κ.α.), εναλλακτικές λύσεις αναζήτησης χρηματοδοτικών πηγών, προτάσεις για διαχείριση των οικονομικών πόρων του φορέα κ.α.

**6. Βασικά οικονομικά μεγέθη οργάνωσης και λειτουργίας του Φ.Δ. – χρηματοοικονομική ανάλυση**

Οικονομική ανάλυση και πρόταση αυτοδιαχείρισης του φορέα. Η περίοδος ανάλυσης του φορέα θα είναι τουλάχιστον δέκα (10) έτη.

**7. Οργάνωση διαβουλεύσεων με λοιπούς φορείς – πρόγραμμα και ενέργειες υλοποίησης**

Μετά την ολοκλήρωση των ανωτέρω (βήματα 1-6), η μελέτη θα υποβληθεί στην υπηρεσία για έλεγχο και στη συνέχεια θα γίνει ενημέρωση των ενδιαφερόμενων φορέων (Υπουργεία, Περιφέρειες, Δήμοι, Σύνδεσμοι, Συνεταιρισμοί, άλλοι ενδιαφερόμενοι φορείς), οι οποίοι θα εκφράσουν τις απόψεις τους σχετικά με τις προτάσεις της μελέτης.

Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας, θα προταθούν και θα εφαρμοστούν συγκεκριμένα βήματα. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα περιλαμβάνονται τα παρακάτω, τα οποία θα οριστικοποιηθούν μετά τον καθορισμό της μορφής και της προτεινόμενης διοικητικής διάρθρωσης του Φ.Δ.

- προγραμματισμός ενεργειών μετά από συμφωνία με την Υπηρεσία
- αποστολή της μελέτης στους φορείς – ενημέρωση για τις διαβουλεύσεις - ενημέρωση - προβολή μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης
- συσκέψεις - δημόσιες συγκεντρώσεις – ημερίδες με την απαιτούμενη υποδομή αναλόγως του αριθμού των συμμετεχόντων
- ενέργειες για την ταχύτερη εξασφάλιση λήψης απαντήσεων και τρόποι αντιμετώπισης ενδεχόμενων αρνητικών στάσεων
- ενέργειες επανάληψης της διαδικασίας μετά από διαφωνίες – αλλαγές και τροποποιήσεις στα επιμέρους κεφάλαια της μελέτης ανάλογα με την έκβαση των διαβουλεύσεων (νομική μορφή, διοικητικό σχήμα κ.α.)
- διαδικασία για τη διασφάλιση τελικών γνωμοδοτήσεων και την επικύρωση της τελικής μορφής του Φ.Δ.
- ενσωμάτωση στην τελική Έκθεση της Μελέτης του Φ.Δ. των πρακτικών των διαβουλεύσεων και των απόψεων των φορέων

**III. Υποστήριξη της Υπηρεσίας προς τον Φορέα Χρηματοδότησης (αίτηση συνδρομής)**

Θα περιλαμβάνει όσα απαιτούνται για την υποβολή αίτησης συνδρομής όπως : λεπτομέρειες του σχεδίου, σκοπιμότητα, χρονοδιάγραμμα, ανάλυση κόστους-οφέλους από την προηγηθείσα οικονομική μελέτη, ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, συμβατότητα με την Ευρωπαϊκή Πολιτική, (δείκτες έργου, κλπ).

Τέλος περιλαμβάνεται οποιαδήποτε υποστήριξη απαιτείται για την ολοκλήρωση των ενεργειών ένταξης του έργου προς χρηματοδότηση από την Ε.Ε.

**4.7 Σύνταξη Σ.Α.Υ. & Φ.Α.Υ.**

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) συντάσσονται κατά την απαίτηση της Απόφασης με αριθμ. ΔΕΕΠΠ/οικ/85

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε (ΦΕΚ 686/Β/01.06.2001) με βάση τα όσα καθορίζονται στο Π.Δ 305/1996 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ» (ΦΕΚ 212/Α/29-08-1996), την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (ΦΕΚ 266/Β/2001) «Πρόληψη εργασιακού κινδύνου κατά τη μελέτη του έργου», την Υ.Α ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (ΦΕΚ 16/Β/2003) «Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)» και ειδικότερα την παρ. 2.9, το έγγραφο με αρ. πρωτ. 5802/Γ.Φ/2007 του Νομικού συμβούλου του ΥΠΕΧΩΔΕ περί Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας Δημοσίων Έργων, όπως ισχύουν μέχρι σήμερα.

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) θα συνταχθούν σύμφωνα με τα ισχύοντα κατά την περίοδο σύνταξής τους.

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) που συντάσσεται κατά τη φάση της μελέτης των έργων αποτελεί τη βάση, την οποία ο ανάδοχος κατασκευής των υπό μελέτη έργων είναι υποχρεωμένος να αναπροσαρμόσει και συμπληρώσει κατάλληλα πριν την έναρξη των σχετικών εργασιών, σε συνάρτηση με τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις που θα επέλθουν καθώς και με βάση τις ιδιαίτερες συνθήκες στην περιοχή των έργων κατά τη φάση της κατασκευής.

Όσον αφορά στο Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου, αυτός περιλαμβάνει το μητρώο του έργου (σχέδια, τεχνική περιγραφή, παραδοχές υπολογισμών) καθώς και οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφάλειας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, όπως οι εργασίες συντήρησης, μετατροπής, αντικατάστασης κλπ. Οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα κλπ.

#### **4.8 Βασικά Κριτήρια Μελετών Φράγματος Ανάσχεσης**

Οι μελέτες των φραγμάτων και των συναφών έργων θα περιλαμβάνουν :

- Ορισμούς, συμβολισμούς και μεγέθη όλων των τύπων φορτίων καταπόνησης (μόνιμα , έκτακτα, ακραία), , νεκρά και κινητά φορτία, υδροστατικές πιέσεις και πιέσεις ανώσεως , φορτία διήθησης, πιέσεις γαιών, φορτία από ιζήματα, φορτία σεισμού, υδροδυναμικά φορτία και παγετού, κλπ.
- Κατηγορίες σκυροδέματος, χάλυβα και λοιπών δομικών υλικών με αναφορά στους αντίστοιχους κανονισμούς.
- Τιμές παραμέτρων που χρησιμοποιούνται στη μελέτη και αφορούν τα χαρακτηριστικά (γεωλογικά, γεωτεχνικά, κ.ά) των σχηματισμών στη θεμελίωση των έργων, καθώς και τις συνθήκες εφαρμογής τους.
- Παραδοχές φορτίσεων στο φράγμα και τα συναφή έργα.
- Τους απαιτούμενους τύπους αναλύσεων φράγματος και συναφών έργων (ευστάθειας , τάσεων-παραμορφώσεων , δυναμικής καταπόνησης) με ειδική αναφορά στις μεθοδολογίες που εφαρμόζονται.
- Τα βασικά κριτήρια σχεδιασμού των πετασμάτων στεγάνωσης και αποστράγγισης των θεμελιώσεων.

- Τα βασικά κριτήρια υδραυλικού σχεδιασμού των έργων του φράγματος
- Τα βασικά κριτήρια σχεδιασμού του υδρομηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.
- Τεκμηρίωση καταλληλότητας και επάρκειας των υλικών κατασκευής.

Διευκρινίζεται ότι, πέραν των προβλεπόμενων στα σχετικά άρθρα του Π.Δ. 696/74, η μελέτη θα περιλαμβάνει:

#### Μελέτη θραύσης του φράγματος και διόδευσης του πλημμυρικού κύματος

Πλήρης διερεύνηση της κίνησης του πλημμυρικού κύματος που θα προέλθει από τυχόν κατάρρευση του φράγματος και ειδικότερα της ταχύτητας, του ύψους του μετώπου του κύματος, της περιβάλλουσας του μετώπου και του βάθους κατάκλυσης σε διάφορες χρονικές στιγμές, τόσο για απότομη όσο και για βαθμιαία κατάρρευση του φραγμάτων.

- i. Επισήμανση των κατοικημένων περιοχών, συγκοινωνιακών και τεχνικών έργων, βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων, γεωργικών εκτάσεων κλπ., που υπόκεινται σε προσβολή από το πλημμυρικό κύμα, καθώς και των πιθανολογούμενων καταστροφών από τη δράση του πλημμυρικού κύματος.
- ii. Κατάρτιση σχεδίου προειδοποίησης και μέτρων αντιμετώπισης των καταστροφών από τη δράση του πλημμυρικού κύματος, περιλαμβανομένου σχεδίου εκκένωσης απειλούμενων κατοικημένων περιοχών, που βρίσκονται κατάντη του φράγματος.
- iii. Διερεύνηση της κίνησης του πλημμυρικού κύματος θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλων μαθηματικών ομοιωμάτων και χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τα μαθηματικά αυτά ομοιώματα θα καλύπτουν κατ' ελάχιστον, τις παρακάτω απαιτήσεις :

- I. Να είναι κατάλληλα για την μελέτη των καταστάσεων ροής σε φυσικά ρεύματα με μεταβλητές διατομές από θέση σε θέση.
- II. Να είναι καταλλήλως σχεδιασμένα ώστε να επαληθεύονται οι εξισώσεις διατήρησης της συνεχείας και της ορμής στο σώμα του κύματος.
- III. Το βήμα του χρόνου  $\Delta T$  θα πρέπει να εκλέγεται έτσι ώστε να ικανοποιούνται σε κάθε στιγμή οι θεωρητικές απαιτήσεις ευστάθειας του αριθμητικού σχήματος.

Η μετάδοση του πλημμυρικού κύματος θα μελετηθεί από τη θέση του φράγματος ανάσχεσης μέχρι την κατάλληλη θέση κατάντη όπου αυτό έχει εκτονωθεί και δεν προκύπτουν παροχές ή βάθη ροής μεγαλύτερα από εκείνα του σχεδιασμού των αποδεκτών. Η μελέτη αυτή θα έχει σαν βασική υπόθεση τη βαθμιαία κατάρρευση του φράγματος, με χρόνο κατάρρευσης και αντίστοιχο υδρογράφημα εξόδου λόγω υπερπήδησης ή δημιουργίας οπής, τα οποία θα υπολογισθούν βάσει των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών του φράγματος, με τη βοήθεια κατάλληλου προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή. (τα προγράμματα θα διατεθούν στην Υπηρεσία). Οι συνθήκες (συρρέουσα παροχή, στάθμη νερού και αρχικές συνθήκες ροής στο φυσικό αγωγό κατάντη του φράγματος κλπ.) για καθεμιά από τις πιο πάνω περιπτώσεις (υπερπήδηση ή δημιουργία οπής) θα καθοριστούν στη μελέτη.

Η μελέτη θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης των προκαταρκτικών δεδομένων, καθώς και τις προτάσεις του μελετητή, σχετικά με ορισμένα τεχνικά σημεία του προβλήματος όπως π.χ. τις αρχικές και οριακές συνθήκες, τον τρόπο θραύσεως του φράγματος, τις τιμές των φυσικών παραμέτρων που θα χρησιμοποιηθούν στη φάση των υπολογισμών κλπ. και θα καθορίζονται οι βασικές γραμμές της μελέτης και θα παρέχονται οι απαραίτητες πληροφορίες για τα μαθηματικά ομοιώματα και τον ηλεκτρονικό υπολογιστή που θα χρησιμοποιηθούν.

Επίσης η μελέτη θα περιλαμβάνει την εφαρμογή των μαθηματικών ομοιωμάτων, τα αποτελέσματα των αριθμητικών υπολογισμών υπό μορφή πινάκων, διαγραμμάτων και χαρτών (και σε ψηφιακή μορφή). Η μελέτη, θα παρέχει όλες τις πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις προς τα κατάντη σε περίπτωση καταστροφής του φράγματος (αποτύπωση σε χάρτες και ψηφιακά). Ειδικότερα, θα παρέχεται πλήρης εικόνα της μεταβολής του πλημμυρικού κύματος στο χώρο και τον χρόνο, οι χρόνοι άφιξης του κύματος, οι χρόνοι του μεγίστου ύψους του νερού, το μέγιστο ύψος του νερού και οι χρόνοι απορροής σε χαρακτηριστικές θέσεις στην κατάντη περιοχή του φράγματος. Η μελέτη θα περιλαμβάνει την παράθεση των συμπερασμάτων κατά τρόπο λεπτομερή και μεθοδικό, καθώς και προτάσεις για τη λειτουργία του έργου. Τέλος, θα παρέχεται λεπτομερές σχέδιο προειδοποίησης, συναγερμού και εκκένωσης των κατάντη του φράγματος κατοικημένων περιοχών και θα αναλύεται ο τρόπος εφαρμογής και οργάνωσης του σχεδίου αυτού σε περίπτωση καταστροφής του φράγματος.

#### **Επιπλέον περιεχόμενα των μελετών:**

- Προτάσεις για θέσεις εγκατάστασης οργάνων μέτρησης στάθμης νερού, υδροφόρου ορίζοντα, διηθήσεων, διαρροών, επιταχύνσεων κατά τη διάρκεια σεισμικής δόνησης, πιθανών μετακινήσεων και παραμορφώσεων των φραγμάτων και των συναφών έργων.
- Τεκμηρίωση για την υλοποίηση ή μη έργων στεγανοποίησης και αποστράγγισης των φραγμάτων και των αντερεισμάτων καθώς και την πρόβλεψη δυνατότητας εκτέλεσης πρόσθετων εργασιών στεγανοποίησης ή/και αποστράγγισης εφ' όσον απαιτηθεί.
- Εξειδίκευση των απαιτήσεων θεμελίωσης του φράγματος και των συναφών έργων.
- Διαδικασίες έμφραξης του συστήματος εκτροπής και χρονικός προγραμματισμός των εργασιών.
- Πηγές λήψης αδρανών υλικών και θέσεις απόθεσης της περίσσειας των υλικών.
- Οδοί πρόσβασης στα μέτωπα των έργων και οδοί πρόσβασης για καθαρισμό και συντήρηση των έργων.

#### **4.9 Νομικό Πλαίσιο - Προδιαγραφές εκπόνησης μελετών**

Οι μελέτες θα συνταχθούν σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω Προεδρικών Διαταγμάτων, Υπουργικών Αποφάσεων, Νόμων και Κανονισμών:

- α) Το Νόμο 3316/2005 (ΦΕΚ 42/Α/22.2.2005)
- β) Το Π.Δ. 696/74 όπως ισχύει, ως προς το μέρος Β' «Τεχνικές Προδιαγραφές Μελετών».

- γ) Την Υπουργική Απόφαση ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9-8-2005, ΦΕΚ Β 1162/2005 «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά την διαδικασία του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.
- δ) Την εγκύκλιο Εγκύκλιο 38/2005 «Περί Εκπονήσεως Μελετών» του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- ε) Την εγκύκλιο ΔΜΕΟ/α/Ο/3429/Εγκ.37/95 «Εκπόνηση Μελετών Δημοσίων Έργων» του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- στ) Την Υπουργική Απόφαση ΔΜΕΟ/δ/ο/1579/30-11-1998, ΦΕΚ Β 1221/1998 «Ανάλυση Τιμών και λοιπά Θέματα Γεωτεχνικών Ερευνών, Μελετών Γεωτεχνικών Έργων και Γεωτεχνικών Μελετών».

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει και θα υποβάλλει Πρόγραμμα Ποιότητας Μελέτης (ΠΠΜ), εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, για το σύνολο των εργασιών, ερευνών και μελετών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 10005 και τις Υπουργικές Αποφάσεις ΔΕΕΕΠ /οικ502/13.10.2000 και ΔΙΠΑΔ/οικ501/1.7.2003. Το Π.Π.Μ θα εκπονηθεί χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή και θα ανανεώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες και τις εκάστοτε προδιαγραφές που ισχύουν.

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) θα συνταχθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002 (εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε) καθώς και όλα τα προβλεπόμενα από την πρόσφατη ισχύουσα Νομοθεσία (Ν.4014/2011, Υ.Α. 1958 ΦΕΚ 21/Β/13-1-2012).

Κατά την εκπόνηση των Τοπογραφικών εργασιών και Μελετών θα ληφθούν υπόψη εκτός των προαναφερομένων (Ν.3316, κλπ), και οι διατάξεις του Ν. 2882/2001 ΦΕΚ 17 Α' (κώδικας αναγκαστικών απαλλοτριώσεων).

Η Γεωλογική μελέτη θα εκτελεσθεί σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της Υ.Α. με αρ. 6019/ΦΕΚ 29 Β'/11.2.1986 περί «Έγκρισης των Προδιαγραφών Γεωλογικών Εργασιών μέσα στα πλαίσια των Μελετών Τεχνικών Έργων» (Ε104/85).

Οι Γεωτεχνικές Εργασίες / Μελέτες θα εκτελεσθούν και συνταχθούν με βάση και τις παρακάτω διατάξεις:

- Τεχνικές Προδιαγραφές δειγματοληπτικών γεωτρήσεων ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες Ε101 – 83 (ΦΕΚ 363/24.6.83 τεύχος Β').
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής Ε106 – 86 (ΦΕΚ 955/31.12.86 τεύχος Β').
- Τεχνικές Προδιαγραφές εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής Ε105 – 86 (ΦΕΚ 955/31.12.86 τεύχος Β').
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου δοκιμών βραχομηχανικής Ε102 – 84 (ΦΕΚ 70/8.2.85 τεύχος Β').
- Τεχνικές Προδιαγραφές εργαστηριακών δοκιμών βραχομηχανικής Ε103 – 84 (ΦΕΚ 70/8.2.85 τεύχος Β').
- ΕΛΟΤ EN 1997 Ευρωκώδικας 7 «Γεωτεχνικός σχεδιασμός» (Μέρος 1 : Γενικοί κανόνες , Μέρος 2 : Εδαφικές έρευνες και δοκιμές)
- ΕΛΟΤ EN ISO 2275-1 Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές –Μέθοδοι δειγματοληψίας
- ΕΛΟΤ EN ISO 14688 Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές –Ταυτοποίηση και ταξινόμηση εδαφών
- ΕΛΟΤ EN ISO 14689-1 Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές –Ταξινόμηση βράχων

- ΕΛΟΤ EN ISO 17025 Γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων
- ΕΛΟΤ EN ISO 22476-3 Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές – Δοκιμές πεδίου
- Όποια άλλη επίσημη προδιαγραφή (εθνικό πρότυπο) ισχύει
- Τεχνικές Προδιαγραφές ή/και περιγραφές εργασιών, που αναφέρονται στα άρθρα του Κεφ. Θ' – Πίνακα ΓΤΕ (π.χ. ASTM, AASHTO, BSS, DIN κλπ.) της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ/α/0/1257.
- Τεχνικές Προδιαγραφές ή/και περιγραφές εργασιών, που αναφέρονται στα άρθρα του Κεφ. Ι' – ΓΜΕ.1 και ΓΜΕ.2 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ/ΔΜΕΟ/α/ 0/1257 και αφορούν τις εργασίες της παρούσας Προκήρυξης.

Για εργασίες που δεν καλύπτονται από τις παραπάνω Τεχνικές Προδιαγραφές, θα εφαρμοσθούν αναγνωρισμένες διεθνείς πρότυπες προδιαγραφές της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Οι εργαστηριακές δοκιμές θα εκτελεστούν σε διαπιστευμένο – από τον ΕΣΥΔ ή άλλον αντίστοιχο φορέα του εξωτερικού- εργαστήριο κατά ΕΛΟΤ EN ISO 17025 ή αδειοδοτημένο από το ΚΕΔΕ, για τις συγκεκριμένες ζητούμενες δοκιμές.

Οι τελικοί Πίνακες Προγράμματος Προτεινόμενων Εργαστηριακών δοκιμών , όπως πιθανώς να τροποποιηθούν κατά τη φάση της λήψης δειγμάτων, υποβάλλονται προς έγκριση στον Κύριο του έργου.

Οι Οικονομικές μελέτες θα συνταχθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές των αντίστοιχων μελετών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ), καθώς και Εθνικών Προδιαγραφών και θα πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του Οδηγού περί ΑΚΟ (ΕΕ, 2008). Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι κατά περίπτωση απαιτήσεις των αιτήσεων χρηματοδότησης, κατά το χρόνο σύνταξής τους ή όπως θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία (ΔΑΕΕ).

Επισημαίνεται ότι το Θεσμικό πλαίσιο εκπόνησης των υπόψη μελετών περιλαμβάνει επίσης τα προβλεπόμενα από :

- ✓ Τις διατάξεις του Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/16-10-1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- ✓ Το Ν. 4014 /11 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209/Α/21-9-2011) και την Υ.Α 1958/13-1-2012.
- ✓ Τον Εθνικό Κατάλογο των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, τεύχος με αριθμό L259 vol. 49 21-09-06).
- ✓ Το Ν.Δ. 86/69 «Δασικός Κώδιξ» (ΦΕΚ 7/Α/18-01-1969), όπως τροποποιήθηκε με το Ν.2637/1998 (ΦΕΚ 200/Α/27-08-1998).
- ✓ Το Ν.3937/11 (ΦΕΚ 60/Α/31-3-2011) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».
- ✓ Τις διατάξεις του Ν.3889/10 (ΦΕΚ 182/Α/14-10-2010) «Χρηματοδότηση Περιβαλλοντικών Παρεμβάσεων, Πράσινο Ταμείο, Κύρωση Δασικών Χαρτών και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

- ✓ Την με αρ. 9173/1642/3-3-1993 Απόφαση Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ για τον «Χαρακτηρισμό ως διατηρητέου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος ρεμάτων, χειμάρρων και ρυακίων του Νομού Αττικής» (ΦΕΚ Δ/281/23-3-1993)
- ✓ Το Ν. 4528 (Α' 94/14-4-2014) « Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».

**4.10** Επίσης στο αντικείμενο θα περιλαμβάνεται η σύνταξη των Τευχών Δημοπράτησης για την επιλογή Συμβούλου Διαχείρισης κατά την κατασκευή του έργου, με την υποβοήθηση της Υπηρεσίας και την παροχή τευχών από προηγούμενες Δημοπρατήσεις της Υπηρεσίας ή της ΓΓΥ, ώστε να γίνει βελτίωση και ανάλογη προσαρμογή των τευχών για την διασφάλιση επιτυχούς, ασφαλούς και γρήγορης κατασκευής των έργων.

## **5. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ**

Οι προς εκπόνηση μελέτες (τεύχη και σχέδια) θα υποβληθούν για έλεγχο εις διπλούν, και μετά τις σχετικές εγκρίσεις θα υποβάλλονται άλλα τέσσερα (4) αντίγραφα σε έντυπη μορφή, μαζί με δύο (2) αντίγραφα σε ηλεκτρονική (επεξεργάσιμη) μορφή.

Η παράδοση θα γίνεται σε κατάλληλους φακέλους έτοιμους προς αρχειοθέτηση.

Η παρουσίαση και οι κλίμακες, όπου δεν προβλέπονται από το Π.Δ. 696/74 (ή άλλες διατάξεις), θα γίνεται σε συμφωνία με την Υπηρεσία.

Όσον αφορά τα γεωχωρικά δεδομένα (τοπογραφικές αποτυπώσεις , θέσεις γεωτρήσεων, κλπ), ο μελετητής θα παραδώσει στην υπηρεσία τόσο τις πρωτότυπες μετρήσεις όσο και τα προϊόντα των εργασιών αυτών (χάρτες, σχέδια) σε επεξεργάσιμη μορφή σύμφωνα με το Ν. 3882/Α' 166/22-9-2010 *Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2007/2/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Μαρτίου 2007 και άλλες διατάξεις. Τροποποίηση του ν. 1647/198 «Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφήσεων Ελλάδας (ΟΚΧΕ) και άλλες σχετικές διατάξεις».*

Για τον έλεγχο, παρακολούθηση και γενικότερη διαχείριση της μελέτης, ο Ανάδοχος Μελετητής υποχρεούται, κατά την διάρκεια εκπόνησης της μελέτης, να εγκαταστήσει στους χώρους εργασίας της Προϊσταμένης Αρχής τρεις ολοκληρωμένες, τελευταίας τεχνολογίας, μονάδες ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ), συμπεριλαμβανομένων εκτυπωτών και UPS (Αδιάλειπτη Παροχή Ενέργειας), κατάλληλα εξοπλισμένους με το ανάλογο λειτουργικό σύστημα και τα αναγκαία λογισμικά εφαρμογής (τεχνολογίας αιχμής). Οι προδιαγραφές του ανωτέρω εξοπλισμού (υλικά, λογισμικό) θα καθοριστούν από την Προϊσταμένη Αρχή, με την έναρξη εκπόνησης της μελέτης, σε συνεργασία με τον Ανάδοχο Μελετητή, και το συνολικό κόστος τους, το οποίο θα είναι ανηγμένο στην προσφορά του Αναδόχου Μελετητή, δεν θα υπερβαίνει το 0,4% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής (με στρογγύλευση και Φ.Π.Α.).

### **5.1 Υποβοήθηση της Υπηρεσίας για την επαλληλία και συμβατότητα των μελετών της Σύμβασης**

Για την επίτευξη της απαιτούμενης επαλληλίας και συμβατότητας των μελετών και εργασιών της σύμβασης προβλέπεται διακριτό αντικείμενο υποβοήθησης της



Υπηρεσίας στο συντονισμό και την αποδοτική παρακολούθηση της εκπόνησης των επιμέρους μελετών, από έναν επιστήμονα της ομάδας του Υδραυλικού Μελετητή εικοσαετούς τουλάχιστον εμπειρίας. Ο ανωτέρω «Συντονιστής» θα έχει τη γενική εποπτεία της εκπόνησης όλων των επιμέρους μελετών και θα ενημερώνει την Υπηρεσία για την πρόοδο της μελέτης, για τις τεχνικές επιλογές των μελετητών, και γενικά για οποιοδήποτε άλλο θέμα απαιτείται.

Τα παραδοτέα του εν λόγω αντικειμένου είναι:

- Αρχική έκθεση συντονισμού των επιμέρους μελετών, όπου θα γίνεται εντοπισμός των πιθανών προβλημάτων και προτάσεις για επιτυχή και έγκαιρη αντιμετώπισή τους στα πλαίσια της αποτελεσματικής διοίκησης/ διαχείρισης της σύμβασης.
- Εκθέσεις με τη σύμφωνη γνώμη του προκειμένου να εγκριθούν τα προγράμματα των υποστηρικτικών μελετών- ερευνών κατά κατηγορία ή συνολικά.
- Εκθέσεις με τη σύμφωνη γνώμη του προκειμένου να εγκριθούν οι υποστηρικτικές μελέτες κατά κατηγορία ή συνολικά, που θα συνοδεύονται από παρατηρήσεις επί της αξιολόγησής τους.
- Διμηνιαίες εκθέσεις- αναφορές για την πορεία εξέλιξης των επιμέρους μελετών, και προτάσεις για διορθωτικές παρεμβάσεις.
- Τελική Έκθεση που θα συνοψίζει τα συμπεράσματα των προηγούμενων, και θα βεβαιώνει την Υπηρεσία για την εφαρμογή των προδιαγραφών στις επί μέρους μελέτες και την εφαρμοσιμότητά τους κατά την κατασκευή των έργων.

**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2015**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

ΔΗΜΗΤΡΑ ΕΥΘΥΜΙΑΔΟΥ  
Πολ. Μηχ. με Δ' β.

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΔΕΜΑΤΑΣ  
Ηλ/γος Μηχ. με Δ' β.

ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ  
Πολ. Μηχ. με Δ' β.

ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΜΠΟΥΤΟΠΟΥΛΟΥ  
Γεωπόνος με Δ' β.

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Ο Προϊστάμενος Τμήματος (Α)

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ  
Τοπ. Μηχ/κός με Δ' β.

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την με ΔΑΕΕα/536/Φ.Μαραθώνα/  
26-6-2015 Απόφαση

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΑΕΕ

ΑΝΤΩΝΗΣ ΚΟΤΣΩΝΗΣ  
Πολιτικός Μηχανικός με Β' β