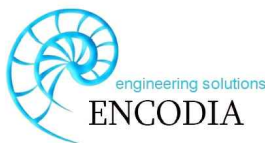


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΕΡΓΟ

ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ  
ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΛΥΒΙΩΝ - ΚΟΥΒΑΡΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ



Φ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ  
Κ. ΜΟΝΟΚΡΟΥΣΟΥ  
Μ. ΚΟΣΣΙΔΑ  
Α. ΓΑΒΑΘΑΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΓΕΩΛΟΓΟΣ  
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΕΛΕΤΗ

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ -  
ΠΡΟΤΑΣΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΘΕΜΑ  
ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

T1

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2023

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Φ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

07/2023

**ENCODIA**  
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ι.Κ.Ε.  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Υψητού 5 - Χολαργός Τ.Κ. 155 61  
Τ: 210 6512487 - email: info@encodia.gr  
Α.Φ.Μ. 800339138 - Δ.Ο.Υ. ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

## Περιεχόμενα

<b>1. Εισαγωγή.....</b>	<b>4</b>
1.1. Αντικείμενο μελέτης.....	4
1.2. Αναγκαιότητα της μελέτης.....	5
1.3. Προδιαγραφές εκπόνησης μελέτης.....	6
1.4. Ομάδα Εργασίας.....	8
1.5. Διαθέσιμα στοιχεία – προϋπάρχουσες μελέτες.....	8
<b>2. Υφιστάμενη κατάσταση.....</b>	<b>12</b>
2.1. Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης.....	12
2.1.1. Ρέμα Καλυβίων.....	12
2.1.2. Ρέμα Κουβαρά.....	14
2.2. Δίκτυα ΟΚΩ.....	15
2.3. Παράπλευρο οδικό δίκτυο στον οδικό άξονα Σταυρού – Λαυρίου.....	17
<b>3. Γεωμορφολογική αναγνώριση της περιοχής μελέτης.....</b>	<b>19</b>
3.1. Γενικά στοιχεία.....	19
3.2. Προσδιορισμός περιοχής μελέτης.....	21
3.3. Εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ).....	22
3.4. Εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΥΚΠ).....	25
<b>4. Έλεγχος υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.....</b>	<b>30</b>
4.1. Νομοθετικό Πλαίσιο.....	30
4.1.1. Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ – Περιβαλλοντικοί στόχοι.....	30
4.1.2. Εξαιρέσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.....	31
4.1.3. Πεδίο εφαρμογής του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.....	32
4.1.4. Εξαιρέσεις άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ – Σύνδεση με Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.....	33
4.1.5. Εξέταση υπαγωγής στο άρθρο 4.7.....	34

4.2.	Διαδικασία εφαρμογής του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.....	34
4.2.1.	Βήμα 1 <sup>ο</sup> – Επιλογή των έργων προς υπαγωγή .....	35
4.2.2.	Βήμα 2 <sup>ο</sup> – Αξιολόγηση των επιλεγμένων έργων .....	39
4.2.3.	Τεκμηρίωση αποτελεσμάτων εφαρμογής 1 <sup>ου</sup> και 2 <sup>ου</sup> βήματος.....	44
4.2.4.	Επόμενα βήματα αξιολόγησης .....	45
4.3.	Έλεγχος υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.....	45
4.3.1.	Περιοχή μελέτης.....	45
4.3.2.	Υδατικά Συστήματα σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ.....	46
4.3.3.	Εφαρμογή 1 <sup>ου</sup> βήματος.....	47
4.3.4.	Εφαρμογή 2 <sup>ου</sup> βήματος.....	48
4.3.5.	Συμπεράσματα από την εφαρμογή της διαδικασίας.....	51
<b>5.</b>	<b>Περιβαλλοντική Έκθεση.....</b>	<b>53</b>
5.1.	Κλίμα .....	53
5.1.	Βλάστηση.....	56
5.2.	Πανίδα.....	58
5.3.	Χρήσεις γης.....	62
5.4.	Γεωλογία.....	64
5.5.	Αρχαιολογικοί χώροι – μνημεία.....	68
5.6.	Πολοδομικά στοιχεία .....	72
5.6.1.	Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας – Αττικής.....	72
5.6.2.	Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων .....	73
5.6.3.	Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Λαυρεωτικής.....	76
5.6.4.	Προστασία Ορεινών Όγκων Λαυρεωτικής.....	77
5.6.5.	Γενικό Πολοδομικό Σχέδιο Δήμου Μαρκόπουλου .....	79
5.6.6.	Γενικό Πολοδομικό Σχέδιο Καλυβίων Θορικού .....	79
5.6.7.	Γενικό Πολοδομικό Σχέδιο Κουβαρά Αττικής.....	81
5.7.	Περιοχές υπό ειδικό καθεστώς προστασίας – Ειδικές διατάξεις .....	81
5.7.1.	Αρχαιολογικοί χώροι – Παραδοσιακοί Οικισμοί – Διατάξεις Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου 81	
5.7.2.	Χαρακτηρισμός ρέματος ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.....	82
5.7.3.	Καθορισμός ορεινής – πεδινής κοίτης υδατορεμάτων.....	85

<b>6. Πρόταση οριοθέτησης – διευθέτησης .....</b>	<b>88</b>
6.1. Σκοπός της πρότασης οριοθέτησης - διευθέτησης.....	88
6.2. Μήκος οριοθέτησης .....	89
6.3. Προτεινόμενα έργα διευθέτησης.....	90
6.3.1. Προτεινόμενα έργα διευθέτησης ρέματος Καλυβίων .....	92
6.3.2. Προτεινόμενα έργα διευθέτησης ρέματος Κουβαρά.....	94
6.4. Μελέτη διευθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου.....	99
6.4.1. Σύνδεση ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά με το ρέμα Αγίου Γεωργίου .....	100
6.4.2. Σύνδεση ρέματος Καλυβίων με τάφρο Μαρκοπούλου.....	102
<b>7. Πρόταση οριοθέτησης .....</b>	<b>104</b>
7.1. Μεθοδολογία χάραξης οριογραμμών .....	104
7.1.1. Πρόταση χάραξης οριογραμμών χωρίς έργα (υφιστάμενη κατάσταση) .....	106
7.1.2. Πρόταση χάραξης οριογραμμών με έργα διευθέτησης.....	106
7.2. Οριοθέτηση χωρίς έργα (υφιστάμενη κατάσταση) .....	107
7.3. Οριοθέτηση με έργα διευθέτησης.....	113
<b>8. Παράρτημα .....</b>	<b>122</b>
8.1. Φωτογραφική τεκμηρίωση .....	122
8.2. Κατάλογος σχεδίων .....	136
8.3. Μελετητικά πτυχία.....	137

## 1. Εισαγωγή

### 1.1. Αντικείμενο μελέτης

Η παρούσα μελέτη με τίτλο «Οριοθέτηση κατάντη τμημάτων ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά Περιφερειακής Ενότητας Ανατολικής Αττικής» συντάσσεται στο πλαίσιο της από 16-11-2021 σύμβασης μεταξύ του γραφείου μελετών ENCODIA ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΙΚΕ (πρώην ΕΠΕ) και της Περιφέρειας Αττικής.

Η μελέτη βασίζεται στον Ν 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/2014) «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» και στην ΚΥΑ 140055/2017 (ΦΕΚ 428/Β/2017) που περιλαμβάνει τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του Ν 4258/2014 – διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης.

Χρησιμοποιήθηκε τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής μελέτης επίγειας αποτύπωσης σε κλίμακα 1:500, το οποίο αποτυπώνει την υφιστάμενη εδαφική κατάσταση στην περιοχή μελέτης, με στόχο την παραγωγή κατάλληλου υποβάθρου. Έχουν αποτυπωθεί όλα τα χαρακτηριστικά στοιχεία, όπως η βαθιά γραμμή, το πόδι και το φρύδι των πρηνών, οι οριογραμμές του κάθε ρέματος, τεχνικά έργα εγκάρσια και παράλληλα στην κοίτη κ.λπ., προκειμένου οι διατομές που θα παραχθούν να είναι πλήρως αντιπροσωπευτικές της γεωμετρίας του ρέματος.

Ειδικότερα, το αντικείμενο της μελέτης περιλαμβάνει:

- Προσδιορισμό των λεκανών απορροής των τμημάτων ρεμάτων της περιοχής μελέτης και των μορφολογικών, γεωλογικών και περιβαλλοντικών της χαρακτηριστικών.
- Εκτίμηση χρόνου συγκέντρωσης και πλημμυρικής παροχής αιχμής για περίοδο επαναφοράς 50 ετών. Οι παράμετροι αυτές καθορίζουν την παροχетеυτικότητα του υδατορέματος και προσδιορίζουν τα όρια των γραμμών πλημμύρας εκατέρωθεν της βαθιάς κοίτης.
- Περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε.
- Χάραξη γραμμών πλημμύρας (και οριογραμμών) στην υφιστάμενη κατάσταση.
- Πρόταση έργων διευθέτησης στα κατάντη τμήματα των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά.

- Χάραξη γραμμών πλημμύρας με τα έργα διευθέτησης.
- Πρόταση οριοθέτησης κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά.

## 1.2. Αναγκαιότητα της μελέτης

Το πρόβλημα της αντιπλημμυρικής προστασίας, στη ζώνη της Ελληνικής Επικράτειας, παρουσιάζεται ιδιαίτερα έντονο, λόγω των ακραίων καιρικών φαινομένων που προκαλούν πλημμύρες. Ωστόσο, τα μεγαλύτερα προβλήματα και οι ζημιές που παρατηρούνται από τις πλημμύρες, οφείλονται κυρίως σε ανθρωπογενείς επιδράσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς στις φυσικές κοίτες των ρεμάτων. Οι επεμβάσεις αυτές εστιάζονται κατά κύριο λόγο στα μπαζώματα, στην εναπόθεση σκουπιδιών, στις παράνομες καταλήψεις τμήματος η και ολόκληρης της κοίτης, σε επικαλύψεις με κλειστούς αγωγούς ανεπαρκούς διατομής, σε τοπικές στενώσεις, κ.λ.π..

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται η σύνταξη μελέτης οριοθέτησης με βάση την ισχύουσα νομοθεσία (ν. 4258/14) των κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων συνολικού μήκους περίπου 4,4 km και συγκεκριμένα σε τμήμα 0,65 km του ρέματος Καλυβίων και σε τμήμα 3,75 km του ρέματος Κουβαρά, πριν τη συμβολή τους και εκβολή στο κατάντη ρέμα Αγίου Γεωργίου (Ερασίνου). Το έργο είναι απαραίτητο για τη διασφάλιση της αντιπλημμυρικής προστασίας των εκατέρωθεν περιοχών.

Προκειμένου για τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά, τα οποία βρίσκονται στο επίκεντρο της παρούσας μελέτης, έχουν γίνει στο παρελθόν αποσπασματικά ορισμένες μελέτες όσον αφορά την οριοθέτηση τμημάτων μόνο των ρεμάτων αυτών (π.χ. μελέτη πολεοδόμησης στην περιοχή ΒΙΟΠΑ). Το 2014, μελετήθηκαν έργα διευθέτησης των υπό μελέτη τμημάτων ρ. Καλυβίων και Κουβαρά στο πλαίσιο της μελέτης με τίτλο «Μελέτη διευθέτησης κατάντη Τμημάτων ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» (Π.Ε.ΑΝ.ΑΤΤ., 2014), η οποία λαμβάνεται υπόψη για τις ανάγκες της παρούσας. Η εκπόνηση της προαναφερθείσας μελέτης ανατέθηκε, με την Απόφαση ΤΥ5708/ΟΙΚ/9.7.2009 Νομάρχη της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ανατολικής Αττικής στα γραφεία μελετών «ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝ/ΤΕΣ Ανώνυμη Τεχνική Εταιρεία Μελετών Α.Ε.» - «ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Ε.Ε. - Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ» Ε.Ε. – ΒΕΡΡΟΙΟΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΤΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ.

Με την παρούσα, εκπονείται νέα υδρολογική μελέτη, σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, βάσει των όσων ορίζουν οι Ν 4258/2014 και ΚΥΑ 140055/2017. Ειδικότερα, εξάγεται όμβρια καμπύλη για την περιοχή μελέτης λαμβάνοντας υπόψη την Τεχνική Έκθεση Όμβριων Καμπυλών του Σχεδίου

Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας για το ΥΣ Αττικής (ΦΕΚ 2693/Β/06-07-2018). Οι καμπύλες αυτές προέκυψαν έπειτα από την ανάλυση ενός σημαντικού όγκου δεδομένων βροχόπτωσης σε σταθμούς ανά υδατικό διαμέρισμα ώστε να εκτιμάται η πλησιέστερη στην πραγματικότητα ένταση βροχόπτωσης σε κάθε περιοχή ώστε να αποφεύγονται ζητήματα υπο/υπερδιαστασιολόγησης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας. Επίσης, λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα από την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με την οποία η περιοχή μελέτης εντάσσεται εντός Ζώνης Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας.

Πραγματοποιείται κατόπιν υδραυλική επίλυση των τμημάτων ρ. Καλυβίων και Κουβαρά για την εξαγωγή των γραμμών πλημμύρας στην υφιστάμενη κατάσταση και με προτεινόμενα έργα διευθέτησης. Καθορίζονται κατόπιν οριογραμμές των τμημάτων των ρεμάτων σε κάθε περίπτωση. Στο πλαίσιο της οριοθέτησης, καθορίζονται οι πολυγωνικές γραμμές εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής των υδατορεμάτων, οι οποίες περιβάλλουν τις γραμμές πλημμύρας, τις όχθες, καθώς και τα τυχόν φυσικά ή τεχνητά στοιχεία, που αποτελούν μέρος του υδατορέματος, λαμβάνοντας υπ' όψη τον χαρακτήρα του, αφ' ενός ως υδρογεωλογικού στοιχείου και αφ' ετέρου ως οικοσυστήματος. Αφετέρου, εξετάζεται επάρκεια των προτεινόμενων έργων διευθέτησης ώστε να παροχετεύεται με ασφάλεια η πλημμυρική απορροή με περίοδο επαναφοράς τα 50 έτη.

Η νέα υδρολογική μελέτη στην υπό εξέταση περιοχή θα βασίζεται σε σύγχρονες μεθοδολογίες και βήματα υπολογισμών που ορίζει ο νόμος, λαμβάνοντας υπόψη τις αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί στη μορφολογία της βαθιάς γραμμής και των όχθων του ρέματος με την πάροδο του χρόνου και την επικάθηση φερτών υλών. Τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά εντοπίζονται σε περιοχή η οποία παρουσιάζει αυξανόμενη αστικοποίηση και τμήματά τους διέρχονται εντός ζωνών βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Κατά την υδραυλική μελέτη, λαμβάνεται υπόψη η υφιστάμενη κατάσταση της κοίτης των ρεμάτων, όπως έχει προκύψει στη σημερινή της μορφή, έπειτα από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (π.χ. νόμιμα και μη πλησίον του ρέματος κτίσματα, περιφράξεις, τεχνικά έργα, παράνομες αποθέσεις υλικών).

### 1.3. Προδιαγραφές εκπόνησης μελέτης

Σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 2 του Ν 4258/2014, η οριοθέτηση μπορεί να γίνεται και σε τμήματα των υδατορεμάτων (τμηματική οριοθέτηση). Στην περίπτωση αυτή ο Φάκελος Οριοθέτησης, συνοδεύεται από υδρολογική μελέτη για το σύνολο του ανάντη τμήματος του υδατορέματος, από υδραυλική μελέτη στην οποία λαμβάνεται υπόψη το σύνολο της λεκάνης

απορροής του υδατορέματος μέχρι το σημείο οριοθέτησης, για τον ασφαλή προσδιορισμό των γραμμών πλημμύρας, καθώς και από έκθεση περιβάλλοντος για την προς οριοθέτηση περιοχή.

Η πρόταση για την οριοθέτηση του τμήματος του υπό εξέταση ρέματος σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 2 του Ν 4258/2014 εκπονείται και υποβάλλεται σε συμβατική και ηλεκτρονική μορφή που περιλαμβάνει τα ακόλουθα :

α) Οριζοντιογραφικό και υψομετρικό τοπογραφικό διάγραμμα αποτύπωσης του προς οριοθέτηση υδατορέματος, σε κλίμακα 1:500, το οποίο εξαρτάται από το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 1987) ή WGS 1984 με αναγραφή των κτηματολογικών στοιχείων που κατά περίπτωση τυχόν απαιτούνται καθώς και διατομές σε όλα τα χαρακτηριστικά σημεία του υδατορέματος.

β) Υδρολογική και Υδραυλική μελέτη με τις οποίες περιγράφονται οι συνθήκες στη λεκάνη απορροής του υδατορέματος, υπολογίζεται η πλημμυρική παροχή και προσδιορίζονται οι γραμμές πλημμύρας στο τμήμα του υδατορέματος που οριοθετείται.

γ) Συνοπτική Τεχνική Έκθεση η οποία περιλαμβάνει:

αα) στοιχεία σχετικά με τις γεωλογικές, γεωμορφολογικές συνθήκες της περιοχής του προς οριοθέτηση υδατορέματος,

ββ) έκθεση περιβάλλοντος, στην οποία περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της προς οριοθέτηση περιοχής και της λεκάνης απορροής του υδατορέματος. Στη σχετική έκθεση εντοπίζονται και αξιολογούνται τα σημαντικότερα στοιχεία της περιοχής, που επηρεάζουν συνολικά το υδατόρεμα και επηρεάζονται από αυτό, και περιγράφεται η οικολογική κατάσταση του υδατορέματος σε ολόκληρο το μήκος του.

δ) Πρόταση για τον καθορισμό των οριογραμμών (Πρόταση Οριοθέτησης) του υδατορέματος, με βάση τις μελέτες και τα στοιχεία που προβλέπονται στα ανωτέρω εδάφια της παρούσας παραγράφου, η οποία συνοδεύεται και από τις προτάσεις για έργα διευθέτησης. Η πρόταση αυτή απεικονίζεται στο τοπογραφικό διάγραμμα της περίπτωσης α΄ της παρ. 1 και περιλαμβάνει για συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς:

αα) τις γραμμές πλημμύρας, με την κατασκευή έργων διευθέτησης,

ββ) τις οριογραμμές του υδατορέματος με την κατασκευή έργων διευθέτησης,



Στη σύνταξη του φακέλου οριοθέτησης λαμβάνονται υπόψη τα μέτρα, οι όροι, οι περιορισμοί και οι δεσμεύσεις που προβλέπονται από τα εξής:

α) στο σχέδιο διαχείρισης της λεκάνης απορροής ποταμού, του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής ΥΔ06, το οποίο περιλαμβάνει τη λεκάνη του Λεκανοπεδίου Αττικής (EL0626) όπου και υπάγεται το προς οριοθέτηση τμήμα υδατορέματος, όπως έχει εγκριθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 1004/Β/24-04-2013 και αναθεωρήθηκε (1<sup>η</sup> αναθεώρηση) με το ΦΕΚ 4672/Β/29-12-2017.

β) η εξεταζόμενη περιοχή των τμημάτων ρ. Καλυβίων και Κουβαρά εντάσσεται στη Ζώνη Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας Περιοχή των Μεσογείων (EL06APSF003), σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για το ΥΔ Αττικής και σε χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας που έχει συνταχθεί σύμφωνα με τα άρθρα 5 και 6 της υπ' αριθμόν 31822/1542/2010 κοινής απόφασης των Υπουργών Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Οικονομικών Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Προστασίας του Πολίτη (ΦΕΚ 1108/Β/2010).

#### 1.4. Ομάδα Εργασίας

Η ομάδα μελέτης συγκροτήθηκε από τους:

- Φωτόπουλος Φώτης, Δρ Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Γαβαθάς Αλέξανδρος, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ
- Μονοκρούσου Κλειώ, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Ψαρρού Ελευθερία, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Κοσσίδα Μαγδαληνή, Δρ Γεωλόγος
- Λιόση Ελευθερία, Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

#### 1.5. Διαθέσιμα στοιχεία – προϋπάρχουσες μελέτες

Τα τμήματα ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά που εξετάζονται στην παρούσα έχουν μελετηθεί και έχουν προταθεί σε αυτά έργα διευθέτησης, στο πλαίσιο της μελέτης «Μελέτη Διευθέτησης κατάντη

τμημάτων ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» (Π.Ε.ΑΝ.ΑΤΤ., 2014). Ακολούθησε Β΄ έκδοση της μελέτης οριοθέτησης (2015) που βασίζεται στην εγκεκριμένη οριστική υδραυλική μελέτη (2014) έργων διευθέτησης των κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά στην περιοχή των Μεσογείων της Ανατολικής Αττικής. Οι προαναφερθείσες μελέτες λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπόνηση της παρούσας.

Επιπλέον, προϋπάρχουσες μελέτες στην περιοχή ενδιαφέροντος είναι οι ακόλουθες:

- «Κτηματογράφηση – πολεοδόμηση – πράξη εφαρμογής της βιομηχανικής – βιοτεχνικής περιοχής Δ. Καλυβίων Θορικού - Υδραυλική μελέτη οριοθέτησης – διευθέτησης ρέματος Κουβαρά στη βιομηχανική – βιοτεχνική περιοχή Δ. Καλυβίων» (Δήμος Καλυβίων Θορικού, 2009).
- Μελέτη οριοθέτησης ανάντη τμημάτων ρ. Κουβαρά στα πλαίσια της μελέτης πολεοδόμησης Α΄ και Β΄ κατοικίας Κοινότητας Κουβαρά.
- Προκαταρκτική μελέτη διευθέτησης νοτιοδυτικού ρέματος Καλυβίων κατάντη της προς πολεοδόμηση περιοχής και έως το φυσικό αποδέκτη ρέμα Αγ. Γεωργίου.
- Υδραυλική μελέτη ρέματος Καλυβίων για το μήκος που διασχίζει την προς πολεοδόμηση περιοχή.
- Μαθηματικό ομοίωμα υπολογισμού παροχών και υδρογραφημάτων της λεκάνης απορροής ρ. Ερασίνου κατάντη των έργων της Αττικής οδού (ΕΥΔΑΠ, 2003).
- Προκαταρκτική μελέτη έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων (Νοτίων Μεσογείων) σε περιοχές των Δήμων και Κοινοτήτων Κρωπίας, Παιανίας, Σπάτων, Ανθούσας, Γέρακα, Γλυκών Νερών, Μαρκόπουλου, Καλυβίων Θορικού, Κουβαρά και Αρτέμιδος της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής (ΕΥΔΑΠ).
- Προμελέτη διευθέτησης ρ. Αγ. Γεωργίου και λοιπών ρεμάτων περιοχής Ο.Ι.Κ (ΕΥΔΑΠ, 2005).
- Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το έργο διευθέτησης του ρ. Αγ. Γεωργίου (Απόφαση έγκρισης ΕΥΠΕ 102543/25-04-2006).
- Μελέτη οριοθέτησης για το έργο διευθέτησης του ρ. Αγ. Γεωργίου (Εγκεκριμένη, Αρ. πρωτ. Δ1022255/06/04-02-2008)
- Οριστική μελέτη Διευθέτησης Ρέματος Αγ. Γεωργίου Ανατολικής Αττικής από ΧΘ 0+824 (ανάντη συμβολής π. Ερασίνου) έως ΧΘ 8+161 (συμβολή ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά) (ΥΠΥΜΕΔΙ/Δ7).
- Μελέτη παράπλευρου δικτύου και ανισοπεδοποίησης κρισίμων κόμβων στο δευτερεύοντα οδικό άξονα Σταυρού – Λαυρίου (τμήμα Μαρκόπουλο – Λαύριο) (ΥΠΥΜΕΔΙ/ΔΜΕΟ).

- «Οριστική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης 1ου τμήματος (ΧΘ 0+000 έως ΧΘ 5+802,40)», Δεκ. 2012.
- Έργα επέκτασης του ΚΕΛ Μαρκοπούλου, τα οποία κατασκευάστηκαν από το Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας, (έργα νέου αντλιοστασίου και τμήματα αγωγών ακαθάρτων).

Για τον ποταμό Ερασίνο, που αποτελεί τον αποδέκτη του συνόλου της υδρολογικής λεκάνης (περίπου 204 km<sup>2</sup>), έχουν εκπονηθεί και εγκριθεί οι παρακάτω μελέτες:

- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Ρ. Ερασίνου. Α' Φάση – Προέγκριση Χωροθέτησης (Απόφαση Προέγκρισης Χωροθέτησης Α.Π. ΕΥΠΕ/οικ.81926/12-03-2002).
- Προμελέτη διευθέτησης ρ. Ερασίνου (Εγκεκριμένη Α.Π. ΥΠΕΧΩΔΕ/Δ10/22434 π.ε./ 23-08-2007).
- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Διευθέτησης ρ. Ερασίνου στο τμήμα της κοίτης του από την εκβολή του στον κόλπο Βραύνας μέχρι κατάντη των έργων της Αττικής Οδού (μήκους 5,5χλμ περίπου), νότια του Αεροδρομίου Ελ. Βενιζέλος (Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων με την υπ' αριθμ. Απόφαση ΕΥΠΕ/οικ.129583/01-06-2007).
- Μελέτη Οριοθέτησης ρ. Ερασίνου (Εγκεκριμένη, Α.Π. ΥΠΕΧΩΔΕ/Δ10/22243/06/ 04-02-2008).

Επιπλέον, ελήφθησαν στοιχεία από την προμελέτη παράπλευρου οδικού δικτύου και ανισοπεδοποίησης κρίσιμων κόμβων την περιοχή του κόμβου της λεωφόρου Λαυρίου προς Ολυμπιακό Ιππικό Κέντρο (ΟΙΚ), με μελέτη από το τέως ΥΠΥΜΕΔΙ/ΔΜΕΟ.

Πέραν των προαναφερθέντων για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης ελήφθησαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τοπογραφική αποτύπωση των τμημάτων ρεμάτων σε κλίμακα 1:500
- Τοπογραφική αποτύπωση προϋπαρχουσών μελετών για το ρέμα Αγίου Γεωργίου
- Τοπογραφική αποτύπωση στο πλαίσιο πολεοδομικής μελέτης για τη βιομηχανική περιοχή Καλυβίων Θορικού
- Χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού σε κλίμακα 1:50000 και 1:5000
- Ορθοφωτοχάρτες του Εθνικού Κτηματολογίου
- Δορυφορικές φωτογραφίες από το διαδίκτυο
- Πληροφορίες για τα όρια και τις προδιαγραφές των θεσμοθετημένων ΖΟΕ και ΓΠΣ στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

- Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 1004/Β/24-04-2013)
- 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 4672/Β/29-12-2017)
- Εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας των λεκανών απορροής Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΦΕΚ 2693/Β/06-07-2018).
- Έκθεση για την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας.

## 2. Υφιστάμενη κατάσταση

### 2.1. Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης

Τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά, καθώς και οι ανάντη λεκάνες απορροής αυτών, ανήκουν στα διοικητικά όρια των Δήμων Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Σαρωνικού και Λαυρεωτικής, στην Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής. Ανήκουν υδρολογικά στην λεκάνη απορροής του ποταμού Ερασίνου, συνολικής έκτασης περίπου 204 km<sup>2</sup>. Η ανάντη λεκάνη του υπό μελέτη τμήματος ρ. Καλυβίων είναι ίση με 17,75 km<sup>2</sup> ενώ του ρ. Κουβαρά ίση με 19,95 km<sup>2</sup>. Τα ρέματα συμβάλλουν κατάντη σε περιοχή ΝΑ του Μαρκόπουλου στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου, το οποίο καταλήγει στον ποταμό Ερασίνο.

Τα τμήματα που μελετώνται βρίσκονται εντός των ορίων της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας Μεσογείων, η οποία περιλαμβάνει περιοχές στα Μεσόγεια όπου εντοπίζονται αρκετά συχνά/ σημαντικά πλημμυρικά επεισόδια. Η λεωφόρος Λαυρίου, η οποία εκτείνεται σε μεγάλο μήκος παράλληλα στο ρέμα Κουβαρά και διασταυρώνεται με το ρέμα Καλυβίων εμφανίζει προβλήματα σε διάφορα σημεία όπου υπάρχοντα τεχνικά έργα είναι ανεπαρκή. Προβλήματα εντοπίζονται επίσης σε συνδέσεις με μικρότερους δρόμους όπου εντοπίζονται τεχνικά που δεν παρέχουν ουσιαστική αντιπλημμυρική προστασία.

Η αυξανόμενη αστικοποίηση στην περιοχή, με την εμφάνιση κτισμάτων πολύ κοντά στις όχθες των ρεμάτων, σε συνδυασμό με την κατασκευή εγκαταστάσεων στην περιοχή βιοτεχνικών – βιομηχανικών δραστηριοτήτων Μαρκοπούλου και Καλυβίων περιορίζουν σε αρκετά σημεία τη φυσική κοίτη των ρεμάτων, με αποτέλεσμα αυτά να μην είναι ικανά να παραλάβουν την πλημμυρική απορροή και να παρατηρούνται υπερχειλίσεις σε γειτονικές αγροτικές εκτάσεις.

#### 2.1.1. Ρέμα Καλυβίων

Το ρέμα Καλυβίων, με κύρια μισγάγγεια 9.430,90 m μέσης κλίσης της τάξης του 6%, στο υπό μελέτη τμήμα του μήκους περίπου 650 m, διασταυρώνεται με τη Λεωφόρο Λαυρίου όπου έχει κατασκευαστεί ορθογωνικός οχετός διαστάσεων 2,30 X 1,90 m, ο οποίος δεν επαρκεί ώστε να παραλάβει την πλημμυρική παροχή.

Σε απόσταση 395 m περίπου από την αρχή χιλιομέτρησης του ρ. Καλυβίων προβλέπεται στην αριστερή όχθη του ρέματος η συμβολή της τάφρου Μαρκοπούλου. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου «Έργα Διευθέτησης Ρέματος Αγίου Γεωργίου Ανατολικής Αττικής από Χ.Θ. 0+824 (Ανάτη Συμβολής Π. Ερασίνου) έως Χ.Θ. 8+161 (Συμβολή Ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά)» από τη Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, προβλέπεται η διάνοιξη τάφρου, η οποία θα αποκαταστήσει την απορροή υφιστάμενης χωμάτινης τάφρου προς τον αποδέκτη ομβρίων της περιοχής, το ρέμα Αγίου Γεωργίου. Η τάφρος έχει συνολικό μήκος 758 m ενώ στην πορεία της διασταυρώνεται με τη Λεωφόρο Λαυρίου (οδός Μαρκοπούλου-Κερατέας-Λαυρίου) και τη Λεωφόρο Ιππικού Κέντρου (Ιπποδρόμου). Προβλέπεται ορθογωνική, με πυθμένα και πλευρές από συρματοκιβώτια, με πλάτος πυθμένα 2,00 m. Από τις ανωτέρω οδούς διέρχεται με κλειστούς ορθογωνικούς αγωγούς διαστάσεων 2,00 X 2,00 m ενώ αμέσως κατάντη του οχετού της οδού Ιπποδρόμου συμβάλλει στο ρέμα Καλυβίων. Η τάφρος Μαρκοπούλου θα κατασκευαστεί με μέριμνα του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών και δεν συμπεριλαμβάνεται στην εργολαβία των έργων ρεμάτων Καλυβίων-Κουβαρά.

Στην πορεία του, το ρέμα Καλυβίων διέρχεται εντός εγκαταστάσεων επεξεργασίας αδρανών μέσω σωληνωτού οχετού διαμέτρου Φ1500, ο οποίος κρίνεται επίσης ανεπαρκής. Οι εγκαταστάσεις έχουν υπερυψωθεί τεχνητά σε σχέση με το φυσικό έδαφος, ωστόσο παρατηρείται στραγγαλισμός της ροής και, σε περίπτωση πλημμυρικού επεισοδίου, τα ύδατα πλημμυρίζουν την ευρύτερη περιοχή.

Κατάντη της εγκατάστασης επεξεργασίας αδρανών, έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες στο πλαίσιο της εργολαβίας του Δήμου Μαρκόπουλου Μεσογαίας για την κατασκευή του νέου αντλιοστασίου και νέων τμημάτων αγωγών ακαθάρτων, με αποτέλεσμα την τροποποίηση της στάθμης φυσικού εδάφους σε αρκετά σημεία γειτονικά της βαθιάς κοίτης του ρ. Καλυβίων. Το ακριβές διαμορφωμένο ανάγλυφο πρέπει να ληφθεί υπόψη στη φάση κατασκευής των έργων. Εν τούτοις, οι όποιες διαφοροποιήσεις δεν αναιρούν το γεγονός ότι, χωρίς έργα διευθέτησης, το ρέμα αδυνατεί να παραλάβει την πλημμυρική παροχή και τα ύδατα υπερχειλίζουν στις αγροτικές εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης και στην περιοχή της συμβολής με το ρέμα του Κουβαρά.

Η συμβολή του ρέματος Καλυβίων με το ρέμα του Κουβαρά χωροθετείται περίπου στα 50 m ανάτη του πέρατος της οριοθέτησης του ρέματος Κουβαρά στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Στις Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 0+021,29 εντοπίζεται τεχνικό που έχει προβλεφθεί στο πλαίσιο της μελέτης Έργα Διευθέτησης Ρέματος Αγίου Γεωργίου Ανατολικής Αττικής από Χ.Θ. 0+824 (Ανάτη Συμβολής Π. Ερασίνου) έως Χ.Θ. 8+161 (Συμβολή Ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά)» για τη σύνδεση των ρεμάτων

Καλυβίων – Κουβαρά με τον αποδέκτη των υδάτων τους, το ρέμα Αγίου Γεωργίου. Το προβλεπόμενο τεχνικό, διαστάσεων 2 x (4,50 x 3,00) m θα αντικαταστήσει υφιστάμενο πλακοσκεπή οχετό, διαστάσεων 3,00 x 2,10 στην περιοχή οδού, ο οποίος έχει αποδειχθεί υδραυλικά ανεπαρκής να διοδεύσει την πλημμυρική παροχή προς τα κατάντη.

### 2.1.2. Ρέμα Κουβαρά

Το ρέμα Κουβαρά, με κύρια μισγάγγεια μήκους 9.869,15 m μέσης κλίσης 4,5%, έχει ανάντη λεκάνη απορροής ίση με 19,95 km<sup>2</sup>. Το κατάντη τμήμα του ρέματος Κουβαρά που εξετάζεται στην παρούσα, σε μήκος περίπου 3,75 km, εκκινεί ανατολικά των ορίων του οικισμού Καλυβίων Θορικού και διασταυρώνεται με τη Λεωφόρο Σουνίου. Στο μεγαλύτερο τμήμα του διέρχεται παράλληλα σχεδόν με τη Λεωφόρο Λαυρίου, ενώ στα κατάντη διασταυρώνεται με αυτήν, όπως επίσης με τη Οδό Αθηνών προς Καλύβια Θορικού. Στα Ν-ΝΑ του οικισμού Μαρκόπουλου το ρέμα Καλυβίων συμβάλλει στο ρέμα Κουβαρά και τα ύδατά τους καταλήγουν στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου. Η χλιομέτρηση του υπό μελέτη τμήματος ξεκινά στο σημείο συμβολής των ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων με το ρέμα Αγίου Γεωργίου, σε περιοχή νοτιοδυτικά του Ολυμπιακού Κέντρου Ιππασίας.

Στα πρώτα 770 m περίπου του υπό μελέτη τμήματος του ρέματος Κουβαρά, αυτό εμφανίζει σχετικά ρηχή κοίτη και διέρχεται από αγροτικές εκτάσεις οι οποίες χαρακτηρίζονται από μικρές κλίσεις. Σε αυτήν την περιοχή δεν υπάρχουν σημαντικές ανθρώπινες παρεμβάσεις, πέρα από υφιστάμενους χωματόδρομους που έχουν διαμορφωθεί ώστε να εξυπηρετούνται αγροτικές εργασίες. Η φυσική κοίτη του ρέματος θεωρείται ανεπαρκής να παραλάβει την πλημμυρική αιχμή για περίοδο επαναφοράς 50 ετών καθώς οι γειτονικές εκτάσεις πλημμυρίζουν έως και δεκάδες μέτρα από την κοίτη. Επιπροσθέτως, στην περιοχή της συμβολής με το ρέμα Καλυβίων, δημιουργείται ένα πλημμυρικό πεδίο σε όλο το τμήμα μεταξύ της δεξιάς όχθης (για το ρ. Καλυβίων) και της αριστερής όχθης (για το ρ. Κουβαρά), το οποίο εκτείνεται μέχρι τη λεωφόρο Λαυρίου.

Ανάντη του πρώτου τμήματος και σε μήκος περίπου 1,3 km, το ρ. Κουβαρά διέρχεται εντός των ορίων της περιοχής ΒΙΟΠΑ του ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού και ΒΙΟΠΑ Μη Οχλούσες του ΓΠΣ Μαρκόπουλου. Στην περιοχή αυτή εντοπίζονται βιομηχανικές εγκαταστάσεις και υπάρχουν αρκετές παρεμβάσεις στο ρέμα οι οποίες έχουν γίνει με αποσπασματικό τρόπο, κατά τόπους, σε διάφορα σημεία όπου παρουσιαζόταν η ανάγκη για τοπική διευθέτηση του ρέματος και με ελλειπίες ή και απύουσες διαδικασίες αδειοδότησης. Σαν αποτέλεσμα, η φυσική κοίτη του ρέματος έχει υποστεί στενώσεις και αλλοιώσεις. Εμφανίζονται ορισμένα τεχνικά (περιφράξεις, κτίσματα) και έργα διευθέτησης υπό τη

μορφή κλειστών διατομών (πλακοσκεπείς οχετοί) ή ανοιχτών διατομών (διαμόρφωση ορθογωνικής διατομής από σκυρόδεμα). Σε αρκετές περιπτώσεις το ρέμα δεν μπορεί να διοδεύσει με ασφάλεια την πλημμυρική παροχή προς τα κατάντη, με αποτέλεσμα την εμφάνιση υπερχειλίσεων στις παρόχθιες περιοχές.

Ανάτη της βιομηχανικής περιοχής και μέχρι το πέρας του μελετώμενου τμήματος, το ρέμα διέρχεται ανατολικά του οικισμού Καλυβίων, σε περιοχές με περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα. Οι κλίσεις είναι μέτριες και διατηρείται σε αρκετά σημεία η φυσική κοίτη του ρέματος χωρίς αλλοιώσεις. Εντοπίζονται εν τούτοις περιφράξεις, μαντρότοιχοι, βοηθητικοί χώροι, αποθήκες και τοπικές παρεμβάσεις σε αποστάσεις λίγων δεκάδων μέτρων από τη βαθιά γραμμή του ρέματος. Οι κατασκευές αυτές προκαλούν τοπικό στραγγαλισμό της ροής που έχει ως συνέπεια την παρατήρηση υπερχειλίσεων και λιμναζόντων υδάτων προς τα ανάτη, κυρίως τοπικού χαρακτήρα και με έκταση που διαφέρει ανάλογα με τη θέση των παρεμβάσεων σε συνδυασμό με την φυσική μορφολογία του εδάφους. Εγκάρσια στο ρέμα, σε περιοχές σύνδεσης με τοπικές οδούς, υπάρχουν διελεύσεις με τη μορφή ιρλανδικών διαβάσεων ενώ στη Λεωφόρο Σουνίου των Καλυβίων Θορικού υπάρχει τεχνικό διαστάσεων 8,40 X 2,45 m για τη διέλευση της οδού (τεχνικό T2), το οποίο κρίνεται επαρκές για τη διόδευση της παροχής σχεδιασμού.

Τέλος, στα τελευταία (70-75 m περίπου) μέτρα χλιομέτρησης του εξεταζόμενου τμήματος ρ. Κουβαρά το ρέμα δεν είναι διευθετημένο. Εμφανίζονται στην υφιστάμενη κατάσταση σποραδικές περιφράξεις γειτονικών κτισμάτων. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση που τα κτίσματα και οι κατασκευές αποδειχτούν νόμιμα και έχει δοθεί σχετική έγκριση της ΔΚΥΕ για τη δόμηση τους, θα πρέπει να εξεταστεί περαιτέρω η σκοπιμότητα διατήρησης των υφιστάμενων κατασκευών, με γνώμονα την απρόσκοπτη ροή των υδάτων και την τυχόν δυνατότητα ανάκτησης της φυσικής κοίτης καθώς και στην περίπτωση που τα κτίσματα έχουν διαπιστωθεί ως αυθαίρετα με σχετική έκθεση αυτοψίας της ΥΔΟΜ ή δεν υπάρχουν στοιχεία νομιμότητάς τους, θα πρέπει να εξεταστεί εάν η καθαίρεση τους μπορεί να συμβάλει στην απρόσκοπτη ροή των υδάτων.

## 2.2. Δίκτυα ΟΚΩ

Στην περιοχή μελέτης, υπάρχουν δίκτυα ΟΚΩ τα οποία επισημαίνονται στην Υδραυλική Μελέτη του 2014 και φαίνονται στα σχέδια οριζοντιογραφιών της παρούσας. Ακολουθεί σύντομη περιγραφή αυτών.



- Δίκτυα ΔΕΗ: Κατά μήκος της λεωφόρου Λαυρίου υπάρχουν υπόγειες καλωδιώσεις των μέσων τάσεων, για την ακριβή θέση των οποίων προτείνεται η εκτέλεση ερευνητικών τομών.
- Καλωδιώσεις τηλεπικοινωνιών εντοπίζονται στη λεωφόρο Λαυρίου, όπως επίσης στη Λεωφόρο Σουνίου (περί τη Χ.Θ. 3+628 του ρέματος Κουβαρά). Συστήνεται και σε αυτή την περίπτωση η διενέργεια ερευνητικών τομών για την εύρεση της ακριβούς θέσης των καλωδιώσεων κατά τη φάση κατασκευής των έργων.
- Ύδρευση: υπάρχουν αγωγοί μεγάλης διαμέτρου (Φ600) στην περιοχή διέλευσης της λεωφ. Λαυρίου και στην οδό προς οικισμό Καλυβίων. Οι δύο κύριοι αγωγοί που οδεύουν παράλληλα με τη λεωφ. Λαυρίου είναι αρμοδιότητας ΕΥΔΑΠ και ο τρίτος, μικρότερης διαμέτρου, ανήκει στο Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας. Σύμφωνα με τον Δήμο, ο αγωγός έχει διάμετρο Φ90 ενώ η ΕΥΔΑΠ τον αναφέρει ως αγωγό διαμέτρου Φ110. Στην ανατολική πλευρά της λεωφ. Λαυρίου είναι τοποθετημένος ο αγωγός Φ90 του Δ. Μαρκοπούλου Μεσογαίας. Στην περιοχή πέρατος της οριοθέτησης για το ρέμα Καλυβίων, όπου διασταυρώνεται με τη Λεωφόρο Λαυρίου, εντοπίζονται αγωγοί ύδρευσης ΕΥΔΑΠ και του Δήμου Σαρωνικού. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, καθώς δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες για την ακριβή θέση αυτών των αγωγών, θα γίνουν ερευνητικές τομές κατά τη φάση κατασκευής των έργων. Σε περίπτωση διασταύρωσης με την προτεινόμενη χάραξη του ρέματος ή όπου διαπιστώνονται ζητήματα επαρκούς επικάλυψης των αγωγών, θα πραγματοποιείται μετατόπιση ή τοποθέτηση σε μεγαλύτερο βάθος των τμημάτων των εν λόγω τμημάτων.
- Αποχέτευση ακαθάρτων: Στην αρχή της οριοθέτησης του ρέματος Καλυβίων και στη διασταύρωση με τη Λεωφόρο Λαυρίου διαπιστώνεται η ύπαρξη κεντρικών αγωγών ακαθάρτων, οι οποίοι, λόγω της κατασκευής του νέου τεχνικού θα πρέπει να τροποποιηθούν κατάλληλα. Στη φάση των έργων θα γίνουν ερευνητικές τομές για τη διαπίστωση της θέσης των αγωγών και των απαιτούμενων μετακινήσεων/τροποποιήσεων κατά την κατασκευή των έργων διευθέτησης, σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς (ΕΥΔΑΠ, Δήμο).  
Επιπλέον, στο πλαίσιο επέκτασης του ΚΕΛ Μαρκοπούλου, κατασκευάζονται από το Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας έργα νέου αντλιοστασίου και τμήματα αγωγών ακαθάρτων. Πιο συγκεκριμένα, ολοκληρώθηκε τμήμα αγωγού που συνδέεται με τον υφιστάμενο αγωγό ακαθάρτων Καλυβίων – Κουβαρά και μεταφέρει με βαρύτητα την απορροή ακαθάρτων στο νέο αντλιοστάσιο και νέος καταθλιπτικός αγωγός από το νέο αντλιοστάσιο προς το ΚΕΛ. Στο ανάντη τμήμα του ο υφιστάμενος αγωγός οδεύει παράλληλα αλλά και διασχίζει το ρέμα Κουβαρά σε ορισμένα τμήματα. Όπου διαπιστωθεί στο πλαίσιο της κατασκευής των προτεινόμενων έργων διευθέτησης η ανάγκη για μετατόπιση ή τροποποίηση τμημάτων αγωγών, προκειμένου να εξασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία του δικτύου όσο και η

αποτελεσματικότητα των έργων διευθέτησης, θα πραγματοποιηθούν έπειτα από σχετική μέριμνα και υλοποίηση ερευνητικών τομών κατά τη φάση κατασκευής.

- Αποχέτευση ομβρίων: Στην «Οριστική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης 1<sup>ου</sup> τμήματος (ΧΘ 0+000 έως ΧΘ 5+802,40)», Δεκ. 2012), στο πλαίσιο του έργου «ΚΟ2/10: «Βελτίωση του οδικού τμήματος Κόμβος Ιππικού Κέντρου – Καλύβια – Λαγονήσι – Ανάβυσσος», μελετήθηκε και κατασκευάστηκε κλειστός ορθογωνικός αγωγός ομβρίων που εκβάλλει ανάντη της εισόδου στο τεχνικό διέλευσης του ρ. Καλυβίων κάτω από τη λεωφ. Λαυρίου. Επιπλέον, εντοπίζονται σε διάφορα σημεία των τμημάτων των ρεμάτων υπό μελέτη αγωγοί ομβρίων που εκβάλλουν σε αυτά, στους οποίους γίνονται μικρές τροποποιήσεις όπου κρίνεται απαραίτητο.
- Φυσικό αέριο: Στην περιοχή του ρέματος Καλυβίων και συγκεκριμένα, κατάντη της λεωφ. Λαυρίου το ρέμα διασταυρώνεται με την κατασκευασμένη γραμμή υψηλής πίεσης Μαρκόπουλο – Λαύριο φυσικού αερίου της ΔΕΣΦΑ. Η γραμμή αυτή διασταυρώνει στη συνέχεια και το ρέμα Κουβαρά, στην περιοχή διέλευσής του κατάντη της λεωφ. Λαυρίου. Η χάραξη του αγωγού Φυσικού Αερίου εμφανίζεται στα σχέδια οριζοντιογραφιών οριοθέτησης των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά υπό μελέτη.

### 2.3. Παράπλευρο οδικό δίκτυο στον οδικό άξονα Σταυρού – Λαυρίου

Στην περιοχή του κόμβου της Λεωφόρου Λαυρίου προς Ολυμπιακό Ιππικό Κέντρο (ΟΙΚ) έχει μελετηθεί το παράπλευρο οδικό δίκτυο στο πλαίσιο της μελέτης «Μελέτη Παράπλευρου Οδικού Δικτύου και Ανισοπεδοποίησης Κρίσιμων Κόμβων στο Διευρωπαϊκό Οδικό Άξονα Σταυρού – Λαυρίου (Τμήμα: Μαρκόπουλο – Λαύριο)». Οι περιβαλλοντικοί όροι για το έργο έχουν εγκριθεί με την απόφαση Α.Π. οικ . 25402/25-05-2017 του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και έχουν ισχύ έως τις 25 Μαΐου 2027.

Στις θέσεις όπου οι οδοί της μελέτης συναντούν ρέματα, κρίνεται σκόπιμη η διατήρηση και, όπου απαιτείται, η διαμόρφωση – επέκταση των υφιστάμενων τεχνικών έργων, με κατάλληλη οριζοντιογραφική και μηκοτομική προσαρμογή της οδού. Σύμφωνα και με την ΑΕΠΟ της μελέτης πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής απορροή των επιφανειακών υδάτων, με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, τα οποία θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα για περίοδο επαναφοράς πλημμύρας τουλάχιστον 50 ετών, μετά από κατάλληλη υδραυλική μελέτη που οφείλει να λάβει υπόψη, μεταξύ άλλων, όλες τις εγκεκριμένες διευθετήσεις ρεμάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Στο σχέδιο οριζοντιογραφίας Ο2-10 αποτυπώνεται ο άξονας οδού που μελετήθηκε στο πλαίσιο του έργου "Μελέτη παραπλεύρου οδικού δικτύου και ανισοπεδοποίησης κρίσιμων κόμβων τμήματος Μαρκόπουλου - Λαυρίου του διευρωπαϊκού οδικού άξονα Σταυρού - Λαυρίου" (Υπουργείο Μεταφορών & Συγκοινωνιών, Διεύθυνση Οδικών Υποδομών), καθώς επίσης τα όρια προβλεπόμενου έργου στο πλαίσιο της μελέτης το οποίο διασταυρώνεται με το εξεταζόμενο τμήμα του ρέματος Καλυβίων.

### 3. Γεωμορφολογική αναγνώριση της περιοχής μελέτης

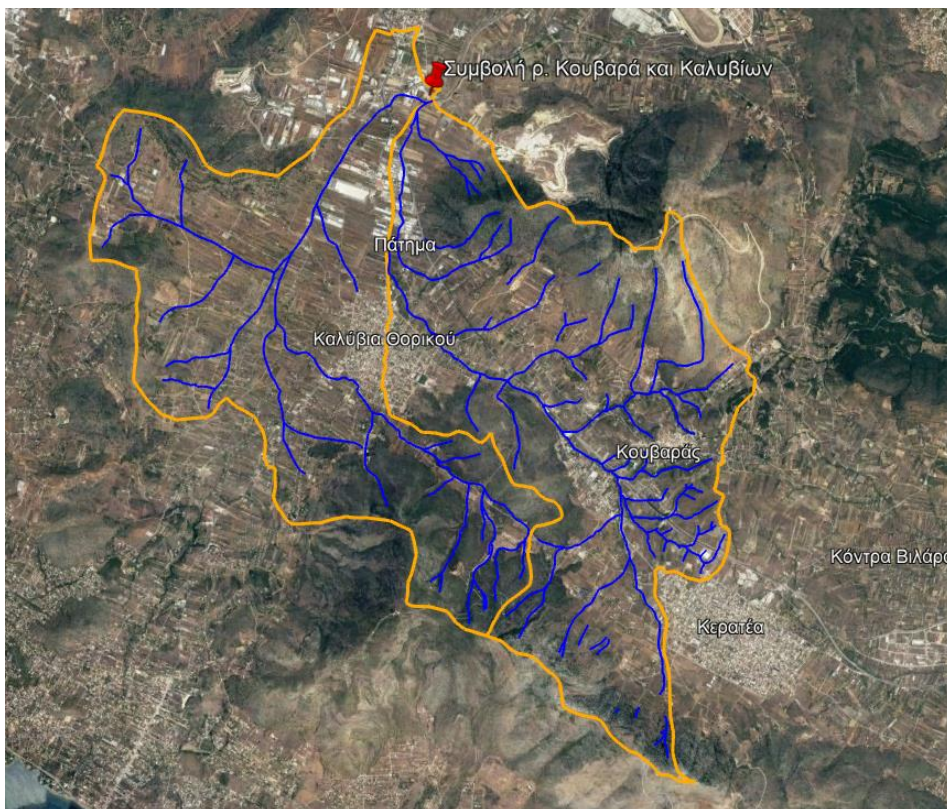
#### 3.1. Γενικά στοιχεία

Τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά, καθώς και οι ανάντη λεκάνες απορροής αυτών, ανήκουν στα διοικητικά όρια των Δήμων Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Σαρωνικού και Λαυρεωτικής στην Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής. Η λεκάνη απορροής ανάντη του εξεταζόμενου τμήματος ρ. Καλυβίων εντοπίζεται εντός των ορίων των Δημοτικών Ενοτήτων Μαρκόπουλου Μεσογαίας και Καλυβίων Θορικού, ενώ η λεκάνη απορροής ανάντη του εξεταζόμενου τμήματος του ρ. Κουβαρά διέρχεται από τις Δημοτικές Ενώτητες Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Κουβαρά και Κερατέας. Η περιοχή υπάγεται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής (βάσει του Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης»).

Ο Δήμος Μαρκόπουλου Μεσογαίας είναι δήμος της Περιφέρειας Αττικής. Βρίσκεται στην περιοχή των Μεσογείων και υπάγεται διοικητικά στην Π.Ε. Ανατολικής Αττικής της Περιφέρειας Αττικής ενώ διατηρήθηκε αμετάβλητος και μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτης. Συστάθηκε το 1964 και προήλθε από την αναγνώριση της προηγούμενη κοινότητας Μαρκοπούλου σε δήμο. Η κοινότητα είχε αρχικά δημιουργηθεί το 1912 αποτελούμενη αρχικά από το Μαρκόπουλο και τους οικισμούς Πόρτο Ράφτη, Βραυρώνα, Άγιος Σπυρίδων, Μπράσα και Ντάγλα. Σταδιακά στην κοινότητα προσαρτήθηκαν οι οικισμοί Κουλιδάς, Ποριά, Χαμολιά, Αγία Τριάδα. Αποτελείται από μια Δημοτική Ενότητα (ομώνυμη με το Δήμο), καταλαμβάνει έκταση 81,8 Km<sup>2</sup> και ο πληθυσμός, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011, ανέρχεται σε 20.040 κατοίκους. Έδρα του δήμου είναι το Μαρκόπουλο Μεσογαίας. Ο Δήμος συνορεύει με τους Δήμους Παιανίας, Σπάτων, Καλυβίων Θορικού, Κρωπίας, Αρτέμιδας και με την κοινότητα Κουβαρά.

Ο Δήμος Σαρωνικού είναι δήμος της Περιφέρειας Αττικής ο οποίος συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Ο δήμος σχηματίστηκε με τη συνένωση των δήμων Καλυβίων Θορικού και Αναβύσσου και των κοινοτήτων Κουβαρά, Παλαιάς Φώκαιας και Σαρωνίδας. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 133,43 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του 29.002 κάτοικοι, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011. Ως έδρα του δήμου ορίστηκαν τα Καλύβια Θορικού.

Ο Δήμος Λαυρεωτικής είναι καλλικρατικός δήμος της Περιφέρειας Αττικής, Π.Ε. Ανατολικής Αττικής. Η έκταση του είναι 176.87 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 25.102 κάτοικοι, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011. Έδρα του Δήμου Λαυρεωτικής είναι το Λαύριο. Ιστορικά, συστάθηκε αρχικά στην περιοχή ο Δήμος Λαυρίου την 1-10-1835 (ΦΕΚ Α' 17/1835), ο οποίος καταλάμβανε περίπου τον χώρο που καλύπτουν οι σημερινοί δήμοι Λαυρεωτικής και Σαρωνικού. Περιλάμβανε τους οικισμούς Κερατέα, Κουβαράς, Καλύβια, Όλυμπος, Ανάβυσσος, Εργαστήρια, και Θορικός. Έδρα του δήμου ορίστηκε η Κερατέα. Ο Δήμος Λαυρίου διατηρήθηκε μέχρι το 1890 οπότε διασπάστηκε σε δύο νέους δήμους, τον δήμο Σουνιέων και τον δήμο Θορικών. Ο Δήμος Λαυρεωτικής συστάθηκε το 1890 αρχικά με την ονομασία Δήμος Σουνιέων και προήλθε από την διαίρεση του παλαιότερου δήμου Λαυρίου. Ένα χρόνο μετά, το 1891 μετονομάστηκε σε δήμο Λαυρεωτικής. Διατηρήθηκε ως ένας εκ των τριών δήμων του νομού Αττικής και μετά την διοικητική διαίρεση του 1912 (οι άλλοι δύο δήμοι ήταν ο δήμος Αθηναίων και ο δήμος Πειραιώς). Παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητος μέχρι το 1948 οπότε αποσπάστηκε ο οικισμός Καμάριζα ο οποίος συγκρότησε την κοινότητα Καμάριζας, μετέπειτα κοινότητα Αγίου Κωνσταντίνου. Με την εφαρμογή του σχεδίου Καποδίστριας το 1997 παρέμεινε αμετάβλητος. Την περίοδο αυτή περιλάμβανε τους οικισμούς Λαύριο, Άνω Θορικό, Θορικό, Κάτω Ποσειδωνία, Κάτω Σούνιο, Λεγρενά. Με την εφαρμογή του σχεδίου Καλλικράτης το 2011, συνενώθηκαν σε αυτόν ο δήμος Κερατέας και η κοινότητα του Αγίου Κωνσταντίνου σχηματίζοντας τον Δήμο Λαυρεωτικής.



**Σχήμα 3.1:** Οι λεκάνες απορροής των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά

### 3.2. Προσδιορισμός περιοχής μελέτης

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον που διαμορφώνεται στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη ρέματος. Ειδικότερα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 140055/2017 (ΦΕΚ 428/Β/2017), για την έκθεση περιβάλλοντος που περιλαμβάνεται στην απαιτούμενη συνοπτική τεχνική έκθεση, η περιοχή μελέτης είναι η περιοχή γύρω από το προς οριοθέτηση τμήμα του υδατορέματος, στα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία της οποίας έχει επίδραση η οριοθέτηση, με ελάχιστη απόσταση, των ορίων της 500 μέτρα από τη βαθιά γραμμή του υδατορέματος για περιοχές εκτός οικισμών και εκτός ρυμοτομικού σχεδίου, ή αντίστοιχα 200 m για περιοχές εντός οικισμών και εντός ρυμοτομικού σχεδίου. Η έκταση της περιοχής μελέτης μπορεί να αυξηθεί κατά περίπτωση ανάλογα με το είδος, το μέγεθος και την περιβαλλοντική σημασία του υδατορέματος, καθώς και με την ύπαρξη ή μη περιοχών σε καθεστώς προστασίας του περιβάλλοντος ή ειδικού περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.

Τα υπό μελέτη ρέματα αποτελούν συμβάλλοντες κλάδους του ρέματος Αγίου Γεωργίου και πρόκειται για τη λεκάνη ρέματος Καλυβίων έκτασης 17,75 km<sup>2</sup> και του ρέματος Κουβαρά έκτασης 19,95 km<sup>2</sup>. Το τμήμα του ρέματος Καλυβίων υπό μελέτη και η λεκάνη απορροής εντοπίζονται εντός των διοικητικών ορίων των Δήμων Μαρκόπουλου Μεσογαίας και Σαρωνικού. Η ανάντη λεκάνη απορροής οριοθετείται στα νότια από κορυφή του Πάνειου Όρους, στα δυτικά από τα σύνορα μεταξύ των Δήμων Σαρωνικού και Κρωπίας, ανατολικά διέρχεται από τον οικισμό των Καλυβίων Θορικού ενώ στα βόρεια συνδέεται με την ανάντη λεκάνη του ρέματος Κουβαρά στην περιοχή του Μαρκόπουλου Αττικής. Το τμήμα του ρέματος Κουβαρά υπό μελέτη και η λεκάνη απορροής αυτού εντοπίζονται εντός των διοικητικών ορίων των Δήμων Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Σαρωνικού και Λαυρεωτικής. Η ανάντη λεκάνη απορροής οριοθετείται στα νότια από κορυφή στην περιοχή Κερατοβούνι, στα δυτικά διέρχεται από τον οικισμό καλύβια θορικού και συνορεύει με τη λεκάνη απορροής του ρέματος Καλυβίων, στα ανατολικά διέρχεται πλησίον της Κερατέας και μέσα από τον οικισμό του Κουβαρά. Στα νότια ο υδροκρίτης σχηματίζεται από κορυφές του όρους Μερέντα και καταλήγει στην συμβολή με το ρέμα Καλυβίων ανάντη του ρέματος Αγίου Γεωργίου, στην περιοχή του Μαρκόπουλου Αττικής.

Η περιοχή του Γ.Π.Σ. Καλυβίων καθώς και της Βιομηχανικής - Βιοτεχνικής Περιοχής Καλυβίων εκτείνονται εκατέρωθεν του υδροκρίτη των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά. Η περιοχή του Γ.Π.Σ. Κουβαρά βρίσκεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στη λεκάνη απορροής του ρέματος Κουβαρά με το μεγαλύτερο τμήμα της στα βορειοανατολικά της λεωφόρου Λαυρίου.

Τα ρέματα Κουβαρά και Καλυβίων καταλήγουν, όπως προαναφέρθηκε, στο ρέμα του Αγ. Γεωργίου που αποτελεί κλάδο του ευρύτερου υδρογραφικού δικτύου της ΛΑΠ ρέματος Ερασίνου. Η λεκάνη απορροής της κεντρικής περιοχής της Ανατολικής Αττικής, έχει σαν κεντρικό φυσικό αποδέκτη το χείμαρρο Ερασίνο, που εκβάλλει στη θάλασσα, στον όρμο Βραυρώνας. Η γενική κατεύθυνση της ροής στο χείμαρρο αυτόν είναι από τα δυτικά προς ανατολικά και τα ακραία ανάντη τμήματα της λεκάνης καλύπτουν μεγάλο μέρος των ανατολικών κλιτύων του Υμηττού. Η συνολική λεκάνη απορροής του ρέματος Ερασίνου ανέρχεται σε 204 km<sup>2</sup>. Εντοπίζονται τρεις κύριοι αποδέκτες των ομβρίων υδάτων: το ρέμα Αγίου Γεωργίου, το ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου – Μαρκοπούλου και το ρέμα Ερασίνου, που είναι και ο τελικός αποδέκτης και εκβάλλει στην θάλασσα, στον όρμο της Βραυρώνας. Τα άλλα κύρια ρέματα που διασχίζουν την περιοχή είναι τα ρέματα Κουβαρά, Καλυβίων, Μαλέξη και Αγίας Άννας με αποδέκτη το ρέμα Αγίου Γεωργίου.

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται προστατευόμενες περιοχές του δικτύου NATURA 2000, με την πλησιέστερη να είναι η περιοχή κωδικού GR3000004 - SCI A της Βραυρώνας και της παράκτιας θαλάσσιας ζώνης όπου εντοπίζονται οι εκβολές του ρ. Ερασίνου. Η περιοχή αυτή βρίσκεται σε απόσταση περίπου 4 km βορειοανατολικά από τη συμβολή των ρ. Καλυβίων και Κουβαρά στο ρ. Αγίου Γεωργίου. Επίσης, πλησίον της περιοχής μελέτης δεν υφίστανται καταφύγια άγριας ζωής ή περιοχές σημαντικές για τη βιοποικιλότητα.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός ορίου του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της Μερέντας Αττικής (Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/1848/478/21-3-1989 – ΦΕΚ 302/Β/25-4-1989) και εντός της περιοχής Β2 – μέσης προστασίας τοπίου, αρχαιολογικών χώρων και μνημείων, κατά το από 20-2-2003 Π.Δ. (ΦΕΚ 199/Δ/2003).

### 3.3. Εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ)

Το υπό μελέτη ρέμα ανήκει υδρολογικά στο Υδατικό Διαμέρισμα ΕΛ06 Αττικής, στη λεκάνη απορροής Λεκανοπεδίου Αττικής (ΕΛ0626). Το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής (ΕΛ06) περιλαμβάνει σχεδόν ολόκληρη την Περιφέρεια Αττικής (89,31%), τα νησιά Αίγινα, Σαλαμίνα και Μακρόνησο, μικρό τμήμα της Π.Ε. Βοιωτίας (1,4%) και της Π.Ε. Κορινθίας (12,9%). Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής (και όλου του ΥΔ Αττικής) είναι ίση με 3.187 km<sup>2</sup>.

Το υδατικό διαμέρισμα χαρακτηρίζεται από ποικιλομορφία αναγλύφου καθώς περιλαμβάνει τέσσερα βουνά με υψόμετρο πάνω από 1.000 m (Πάρνηθα με 1.413 m, Κιθαιρώνας με 1.401 m, Πεντέλη με 1.108 m, Υμηττός με 1.025 m), ενώ οι περισσότερες πεδινές εκτάσεις βρίσκονται στην παράκτια ζώνη. Το μέσο υψόμετρο του ηπειρωτικού τμήματος είναι 115 m, ενώ των νησιών Αίγινας και Σαλαμίνας 60 και 20 m αντίστοιχα.

Το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής αναπτύσσεται σε περιοχή με πολυσχιδές ανάγλυφο που χαρακτηρίζεται από επιμήκους ανάπτυξης και μεταβαλλόμενης διεύθυνσης ορεινές μάζες, που διακρίνονται από ενδιάμεσες πεδινές λεκάνες. Στο βόρειο και δυτικό τμήμα της περιοχής ορθώνονται οι ορεινοί όγκοι Πάρνηθας, Κιθαιρώνας, Πατέρα και Γερανείων που εκτείνονται κυρίως με διεύθυνση Α-Δ. Στο ανατολικό τμήμα αναπτύσσεται στα βόρεια η Πεντέλη με τα βουνά Γραμματικού – Μαραθώνα και οι ορεινές μάζες Υμηττού και Λαυρεωτικής. Η Πεντέλη έχει περίπου κυκλική ανάπτυξη ενώ στον Υμηττό και τη Λαυρεωτική οι ορογραφικοί άξονες είναι από Βορρά προς Νότο. Στο μέσον της περιοχής εκτείνεται η λεκάνη του Κηφισού που διαρρέεται από τον ομώνυμο ποταμό με κατεύθυνση από Β.ΒΑ προς Ν.ΝΔ. Στο ανατολικό τμήμα υπάρχει ακόμα η εσωτερική λεκάνη των Μεσογείων με την παράκτια ζώνη Μαραθώνα – Νέας Μάκρης, ενώ στα δυτικά οι λεκάνες Θριάσιου πεδίου και Μεγάρων.

Το κλίμα χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό, με εξαίρεση τα υψηλά σημεία, όπου το κλίμα είναι ορεινό. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 350 mm στο λεκανοπέδιο Αττικής μέχρι 1.000 mm στα ορεινά τμήματα (Πάρνηθα), ενώ οι ημέρες βροχής κυμαίνονται από 50 μέχρι 100 ετησίως. Η χιονόπτωση είναι σπάνια στις παράκτιες περιοχές, ενώ αυξάνει σημαντικά στο εσωτερικό του. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 16°C έως 18°C, ανάλογα με το υψόμετρο και την απόσταση από τη θάλασσα, ενώ το ετήσιο θερμομετρικό εύρος είναι 16°C.

Το υδατικό διαμέρισμα εκτείνεται εντός των ορίων αρμοδιότητας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Αττικής, Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων, Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας και Αιγαίου. Σε επίπεδο περιφερειών, εντοπίζεται εντός ορίων των Περιφερειών Αττικής, Πελοποννήσου, Στερεάς Ελλάδας και Νοτίου Αιγαίου. Το ΥΔ Αττικής περιλαμβάνει εξ ολοκλήρου τις Περιφερειακές Ενότητες Κεντρικού Τομέα Αθηνών, Νότιου Τομέα Αθηνών, Βόρειου Τομέα Αθηνών, Δυτικού Τομέα Αθηνών και Πειραιώς. Επιπλέον, περιλαμβάνει μερικώς την Περιφερειακή Ενότητα Νήσων Αττικής, και συγκεκριμένα τους Δήμους Σαλαμίνας και Αγκιστριού, την Π.Ε. Δυτικής Αττικής, και συγκεκριμένα τους δήμους Ασπροπύργου, Ελευσίνος, Μεγαρέων και τμήματα των δήμων Μάνδρας-Ειδυλλίας και Φυλής, και τέλος την Π.Ε. Ανατολικής Αττικής, και συγκεκριμένα τους δήμους Βάρης-Βούλας-



Βουλιαγμένης, Διονύσου, Κρωπίας, Μαραθώνος, Μαρκοπούλου Μεσογαίας, Παιανίας, Παλλήνης, Ραφήνας-Πικερμίου, Σαρωνικού, Σπάτων- Αρτέμιδος και τμήματα των δήμων Αχαρνών, Ωρωπού και Λαυρεωτικής.

Στο ΥΔ περιλαμβάνονται συνολικά 15 ποτάμια υδατικά συστήματα, 1 ποτάμιο υδατικό σύστημα λιμναίου τύπου και 14 παράκτια υδατικά συστήματα. Επίσης, διακρίνονται 21 υπόγεια υδατικά συστήματα.

Τα ρέματα Κουβαρά, Καλυβίων καθώς και το ρ. Αγίου Γεωργίου που προκύπτει από τη συμβολή τους, δεν αποτελούν ποτάμια επιφανειακά υδατικά συστήματα σύμφωνα με τα κριτήρια που έχουν θεσπιστεί από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Εν τούτοις, τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά καταλήγουν στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου το οποίο αποστραγγίζει στο ποτάμιο υδατικό σύστημα του ρέματος Ερασίνου, στην περιοχή της Βραυρώνας, ΒΑ της περιοχής μελέτης. Πρόκειται για το επιφανειακό ποτάμιο ΥΣ Ρέμα Ερασίνου, με κωδικό GR0626R000300014N. Το ΥΣ του ρ. Ερασίνου έχει μήκος 10,01 km, με αθροιστική λεκάνη απορροής (κατά την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ Αττικής) ίση με 213,4 km<sup>2</sup>. Η μέση ετήσια απορροή του είναι 32,6 hm<sup>3</sup> και αποτελεί μεσαίο μεσογειακό ρέμα (τύπος R-M2). Το ποτάμιο ΥΣ του Ερασίνου δέχεται υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Και υψηλή ένταση φόρτισης BOD, P. Η οικολογική του κατάσταση είναι μέτρια ενώ η χημική του κατάσταση άγνωστη.

Το υδατικό σύστημα Ερασίνου εκβάλλει στο παράκτιο υδατικό σύστημα «Ακτές κόλπου Πεταλιών – Ραφήνας» με κωδικό GR0626C0002N. Η περιοχή εκβολής του ρ. Ερασίνου (παράκτιο υδατικό σύστημα: Ακτές κόλπου Πεταλιών – Ραφήνα) είναι περιοχή προστασίας ακτών κολύμβησης (Οδηγίες 76/160/ΕΟΚ και 2006/7/ΕΚ). Η έκταση στην οποία διατρέχει το ρ. Ερασίνου είναι η προστατευόμενη περιοχή οικοτόπων SCI Βραυρώνα – Παράκτια θαλάσσια ζώνη με κωδικό GR3000004.

Όσον αφορά τα υπόγεια υδατικά συστήματα που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης, πρόκειται για το ΥΥΣ Λαυρεωτικής (EL0600170) και το ΥΥΣ Μεσογαίας (β) (EL0600152). Το ΥΥΣ Λαυρεωτικής έχει καλή ποσοτική κατάσταση και καλή ποιοτική κατάσταση. Έχει μέση ετήσια τροφοδοσία 20 hm<sup>3</sup>, με μέσες ετήσιες απολήψεις για άρδευση 3,16 hm<sup>3</sup>, ύδρευση 0,42 hm<sup>3</sup> και βιομηχανία 0,32 hm<sup>3</sup>. Εντοπίζονται τοπικά κάποια προβλήματα υφαλμύρισης στις παράκτιες περιοχές και αυξημένων τιμών νιτρικών, χλωρίου και μετάλλων. Το ΥΥΣ Μεσογαίας (β) έχει καλή ποιοτική και κακή ποιοτική κατάσταση, εξαιτίας αυξημένων νιτρικών από γεωργία και λύματα. Επίσης, λόγω αυξημένης βιομηχανικής δραστηριότητας, υπάρχουν προβλήματα αυξημένης παρουσίας μετάλλων στο υπόγειο νερό.

Παράλληλα, το φυσικό υπόβαθρο έχει ως συνέπεια την εμφάνιση αυξημένων τιμών χλωρίου, θειικών ιόντων και ηλεκτρικής αγωγιμότητας. Έχει μαζί με το ΥΥΣ Μεσογαίας (α) μέση ετήσια τροφοδοσία ίση με 15 hm<sup>3</sup>, με μέσες ετήσιες απολήψεις για άρδευση 4,16 hm<sup>3</sup>, ύδρευση 0,43 hm<sup>3</sup> και βιομηχανία 0,32 hm<sup>3</sup>.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 190126/2013 (ΦΕΚ 983/Β/23.04.2013) «Τροποποίηση του άρθρου 2 της 19652/1906/1999 κοινής υπουργικής απόφασης “Προσδιορισμός των νερών που υφίστανται νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης - Κατάλογος ευπρόσβλητων ζωνών, σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 2 αντίστοιχα του άρθρου 4 της υπ’ αριθμ. 16190/1335/1997 κοινής υπουργικής απόφασης” (Β’519), όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει» προστέθηκαν στους υδάτινους αποδέκτες που υφίστανται ή ενδέχεται να υποστούν νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης τα υπόγεια ΥΣ του Μαραθώνα και τα επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ της Μεσογαίας, έχει οριστεί η ζώνη Μεσογαίας (ΕΛ0626ΝΙ03) ως ευπρόσβλητη ζώνη ευαίσθητη στην παρουσία θρεπτικών ουσιών. Περιλαμβάνονται υδατικά συστήματα που υφίστανται ή ενδέχεται να υποστούν νιτρορρύπανση, όπως τα ΥΣ ρ. Ερασίνου, ΥΥΣ Μεσογαίας και ΥΥΣ Λαυρεωτικής.

### 3.4. Εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΥΚΠ)

Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίστηκαν σε συνέχεια της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, η οποία επικεντρώνεται στη «θέσπιση πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες που συνδέονται με τις πλημμύρες στην Κοινότητα» (Επίσημη Εφημερίδα της Κοινότητας, 6-11-2007).

Η γεωγραφική μονάδα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας είναι η Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (Υδατικό Διαμέρισμα), όπως ισχύει και στην Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά, 2000/60/ΕΚ.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, σε 1ο στάδιο γίνεται προκαταρκτική εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας στις λεκάνες απορροής των ποταμών και τις αντίστοιχες παράκτιες ζώνες και προσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας – ΖΔΥΚΠ). Σε 2ο στάδιο καταρτίζονται οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για τις ΖΔΥΚΠ. Το 3ο στάδιο περιλαμβάνει την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, τα οποία

καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας, εστιαζόμενα στην πρόληψη, την προστασία και την ετοιμότητα συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής του ποταμού.

Σε επόμενο χρόνο, εκκινήθηκε η διαδικασία της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, η οποία δημοσιεύθηκε στις 2/7/2020 οπότε και τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση. Η οριστικοποίηση της 1ης Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας αναμένεται κατόπιν της αξιολόγησης και ενσωμάτωσης των παρατηρήσεων και σχολίων από τους εμπλεκόμενους φορείς και το κοινό. Στη συνέχεια, προγραμματίζεται η Αναθεώρηση των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για το σύνολο της χώρας.

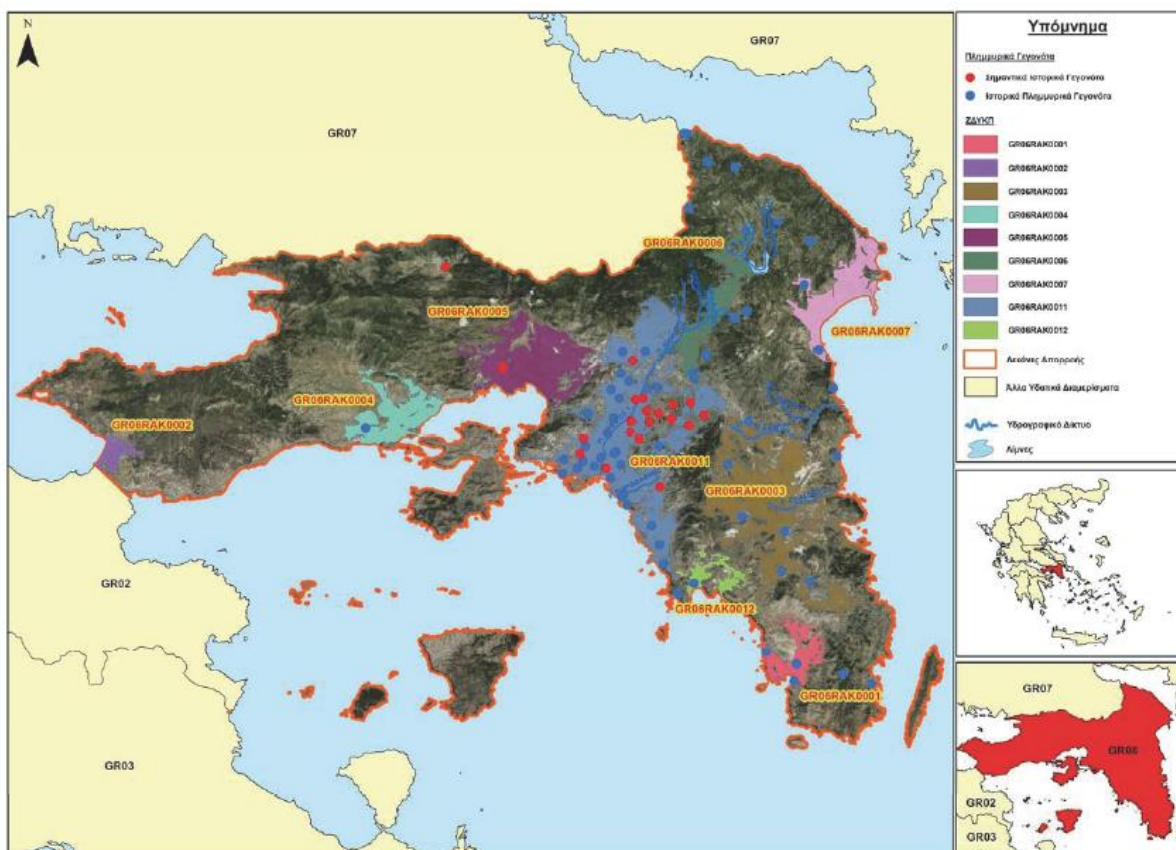
Αρχικά, για την εφαρμογή του 1ου σταδίου της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων ιστορικών πλημμυρών με αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία/ζωή, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον. Τα συλλεχθέντα δεδομένα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πληροφορίες για τις θέσεις των πλημμυρών, τον χρόνο και τη διάρκειά τους, τα υδάτινα σώματα με τα οποία σχετίζονται, την έκταση της επιφάνειας κατάκλυσης, αίτια και μηχανισμούς εκδήλωσης, καθώς επίσης τον τύπο των προκαλούμενων καταστροφών και το κόστος αυτών.

Οι λεκάνες απορροής των υπό μελέτη ρεμάτων εντοπίζονται στο ΥΔ Αττικής, στη λεκάνη απορροής του Λεκανοπεδίου Αττικής. Στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) για το ΥΔ Αττικής καθορίστηκαν 9 ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Η περιοχή μελέτης διέρχεται εντός της Ζώνης «Περιοχή των Μεσογείων», κωδικού GR06RAK0003, συνολικής έκτασης 162 km<sup>2</sup>, σύμφωνα με την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας για το ΥΔ Αττικής.

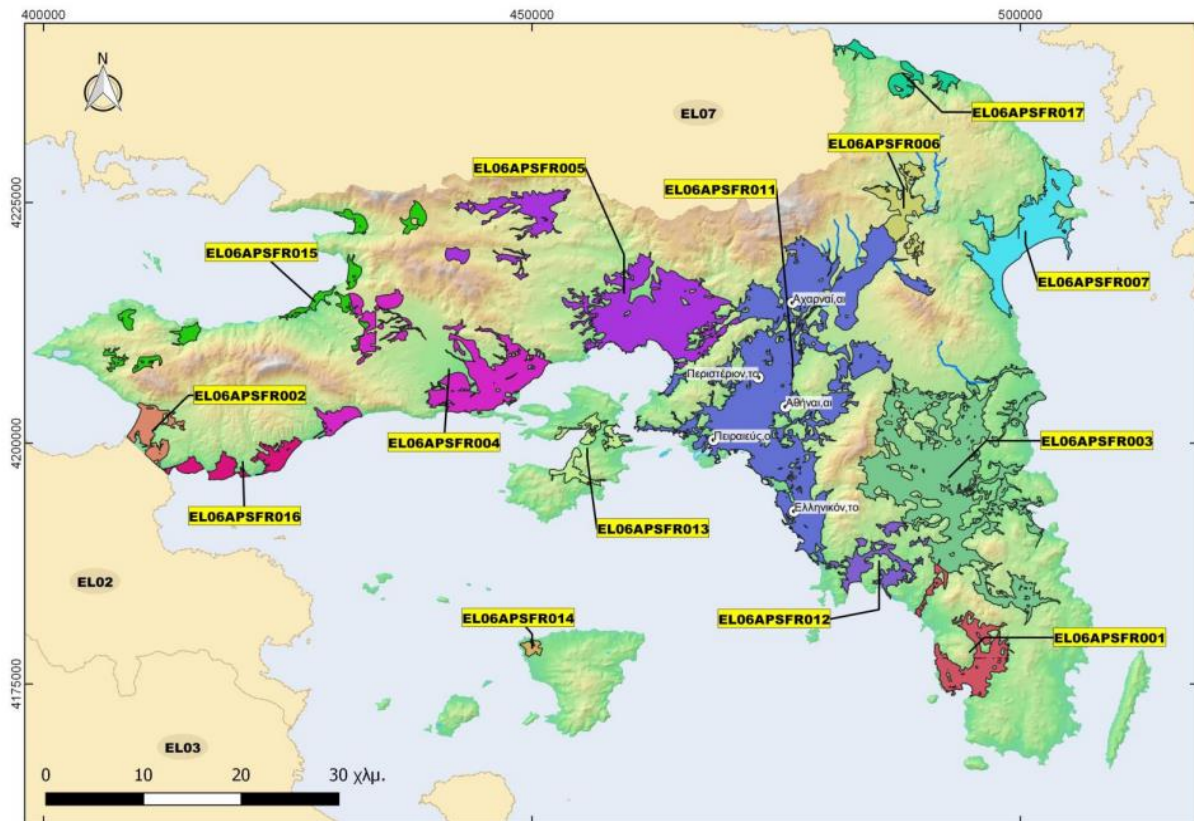
Στην 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (2019) επήλθαν ορισμένες αλλαγές όσον αφορά τις καθορισμένες ΖΔΥΚΠ στο ΥΔ Αττικής. Οι αλλαγές αυτές παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα. Στην περίπτωση της ΖΔΥΚΠ Μεσογείων, αφαιρείται μικρό τμήμα εκτός λεκάνης απορροής που εντάσσεται στην ΖΔΥΚΠ EL06APSF001 (Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας – Αναβύσσου – Παλαιάς Φώκαιας). Η νέα ΖΔΥΚΠ «Περιοχή των Μεσογείων», εντός της οποίας βρίσκεται η περιοχή του έργου, έχει κωδικό EL06APSF003 και έκταση 166,89 km<sup>2</sup>.

**Πίνακας 3.1:** Οι ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Αττικής κατά την ΠΑΚΠ

Όνομασία	Κωδικός	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%) στο σύνολο του ΥΔ
Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φώκαιας	GR06RAK0001	29	0.91
Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου	GR06RAK0002	11	0.34
Περιοχή των Μεσογείων	GR06RAK0003	162	5.08
Χαμηλή ζώνη Μεγάρων - Ν. Περάμου	GR06RAK0004	48	1.50
Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου - Ελευσίνας	GR06RAK0005	94	2.94
Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα	GR06RAK0006	47	1.47
Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης	GR06RAK0007	52	1.63
Λεκάνη π. Κηφισού	GR06RAK0011	213	6.68
Παράκτιες περιοχές Βάρης – Αγίας Μαρίνας Κορωπίου	GR06RAK0012	17	0.53
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>673</b>	<b>21.1%</b>



**Σχήμα 3.2:** Ζώνες δυνητικού κινδύνου πλημμύρας στο ΥΔ Αττικής κατά την ΠΑΚΠ



Σχήμα 3.3: Ζώνες δυνητικού κινδύνου πλημμύρας στο ΥΔ Αττικής κατά την 1<sup>η</sup> αναθεώρηση της ΠΑΚΠ

α/α	1 <sup>η</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2019)				ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2012)		
	Κωδικός	Όνομασία	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Αλλαγές στη 2 <sup>η</sup> Προκαταρκτική	Κωδικός	Όνομασία	Έκταση (km <sup>2</sup> )
1	ΕΛ06ΑΡ001	Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας	32,83	Εντάσσεται τμήμα της περιοχής Μεσογείων το οποίο βρίσκεται στη λεκάνη απορροής της περιοχής	GR06RAK0001	Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας	29
2	ΕΛ06ΑΡ002	Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου	14,29	Προστίθενται χαμηλές ζώνες πλησίον της περιοχής στις οποίες έχουν καταγραφεί ιστορικά συμβάντα	GR06RAK0002	Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου	11
3	ΕΛ06ΑΡ003	Περιοχή των Μεσογείων	166,89	Αφαιρείται μικρό τμήμα εκτός λεκάνης απορροής που εντάσσεται στην ΖΔΥΚΠ ΕΛ06ΑΡ001	GR06RAK0003	Περιοχή των Μεσογείων	162
4	ΕΛ06ΑΡ004	Χαμηλές ζώνες ρεμάτων Μεγάρων-Ν. Περάμου	73,18	Εντάσσονται χαμηλές ζώνες στις λεκάνες απορροής των ρεμάτων της περιοχής όπου έχουν καταγραφεί ιστορικές πλημμύρες	GR06RAK0004	Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου	48
5	ΕΛ06ΑΡ005	Χαμηλές ζώνες ρεμάτων Ασπρόπυργου – Ελευσίνας	121,33	Εντάσσονται χαμηλές ζώνες στις λεκάνες απορροής των ρεμάτων της περιοχής όπου έχουν καταγραφεί ιστορικές πλημμύρες και επεκτείνεται με βάση τα αποτελέσματα για πλημμύρες T1000	GR06RAK0005	Χαμηλή ζώνη Ασπρόπυργου-Ελευσίνας	94
6	ΕΛ06ΑΡ006	Χαμηλές ζώνες λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα	20,90	Εντάσσεται μόνο το τμήμα εντός της λεκάνης ΤΑ Μαραθώνα. Το υπόλοιπο εντάσσεται στην ΖΔΥΚΠ	GR06RAK0006	Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα	47
α/α	1 <sup>η</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2019)				ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2012)		
	Κωδικός	Όνομασία	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Αλλαγές στη 2 <sup>η</sup> Προκαταρκτική	Κωδικός	Όνομασία	Έκταση (km <sup>2</sup> )
				ΕΛ06ΑΡ001. Προστίθενται χαμηλές ζώνες στις οποίες έχουν καταγραφεί ιστορικά συμβάντα			
7	ΕΛ06ΑΡ007	Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης	52,35	Δεν διαφοροποιείται	GR06RAK0007	Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης	52
8	ΕΛ06ΑΡ011	Λεκάνη π. Κηφισού	248,37	Διευρύνεται με βάση τα αποτελέσματα για πλημμυρικά συμβάντα T1000, εντάσσεται τμήμα της Λεκάνης ΤΑ Μαραθώνα, και χαμηλές ζώνες πλησίον της περιοχής όπου έχουν καταγραφεί πλημμυρικά συμβάντα	GR06RAK0011	Λεκάνη π. Κηφισού	213
9	ΕΛ06ΑΡ012	Παράκτιες περιοχές Γλυφάδας-Βούλας	20,12	Εντάσσεται τμήμα της περιοχής Μεσογείων το οποίο βρίσκεται στις λεκάνες απορροής των ρεμάτων της περιοχής	GR06RAK0012	Παράκτιες περιοχές Γλυφάδας-Βούλας	17
10	ΕΛ06ΑΡ013	Χαμηλές ζώνες Σαλαμίνας	12,99	ΝΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ			
11	ΕΛ06ΑΡ014	Χαμηλές ζώνες Αίγινας	12,99	ΝΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ			
12	ΕΛ06ΑΡ015	Χαμηλές ζώνες	27,07	ΝΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ			
α/α	1 <sup>η</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2019)				ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2012)		
	Κωδικός	Όνομασία	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Αλλαγές στη 2 <sup>η</sup> Προκαταρκτική	Κωδικός	Όνομασία	Έκταση (km <sup>2</sup> )
		ρεμάτων Κορινθιακού					
13	ΕΛ06ΑΡ016	Χαμηλές ζώνες ρεμάτων περιοχής Αγ. Θεοδώρων	17,00	ΝΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ			
14	ΕΛ06ΑΡ017	Χαμηλές ζώνες ρεμάτων Καλάμου-Ωρωπού	13,24	ΝΕΑ ΠΕΡΙΟΧΗ			
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>833,55</b>				<b>675</b>
	Διαφορά σε σχέση με προκαταρκτική 2012		<b>+23,49%</b>				
	Ποσοστό στο σύνολο του ΥΔ (%)		<b>26,14%</b>				<b>21,2%</b>

Πίνακας 3.2: Αλλαγές στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ Αττικής κατά την 1<sup>η</sup> αναθεώρηση ΠΑΚΠ

## 4. Έλεγχος υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

### 4.1. Νομοθετικό Πλαίσιο

#### 4.1.1. Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ – Περιβαλλοντικοί στόχοι

Η Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/ΕΚ1) είναι η κύρια νομοθετική πράξη για την προστασία των υδατικών πόρων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Εγκρίθηκε το 2000 και αποσκοπεί στην επίτευξη «καλής κατάστασης» σε όλα τα υδατικά συστήματα και στην αποφυγή οποιαδήποτε περαιτέρω επιδείνωσης της κατάστασής τους. Για την επίτευξη αυτού του φιλόδοξου στόχου, η Οδηγία απαιτεί από τα κράτη μέλη της ΕΕ τη διαχείριση των υδάτων σε υδρολογικές μονάδες, την κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ), την υλοποίηση Προγραμμάτων Μέτρων (ΠΜ) ενθαρρύνοντας την ενεργό συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών στην υλοποίησή της.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το Ν. 3199/2003 και το ΠΔ 51/2007. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι που τίθενται από την Οδηγία ορίζονται στο Άρθρο 4. Το Άρθρο 4.1 ορίζει το γενικό στόχο της Οδηγίας που πρέπει να επιτευχθεί σε όλα τα συστήματα επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, δηλαδή την καλή κατάσταση μέχρι το 2015, εισάγει την αρχή της αποτροπής οποιασδήποτε περαιτέρω επιδείνωσης της κατάστασης και θέτει τους στόχους για τις προστατευόμενες περιοχές. Στο Άρθρο 4 προβλέπεται επίσης, μια σειρά από εξαιρέσεις από τους γενικούς στόχους που επιτρέπουν παράταση της προθεσμίας πέραν του 2015, λιγότερο αυστηρούς περιβαλλοντικούς στόχους ή την υλοποίηση νέων έργων, εφόσον πληρείται ένα σύνολο προϋποθέσεων.

Στο Άρθρο 4.1 της Οδηγίας τίθενται οι «περιβαλλοντικοί στόχοι». Οι κύριοι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας είναι πολλαπλοί και περιλαμβάνουν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Πρόληψη της υποβάθμισης της κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και προστασία, αναβάθμιση και αποκατάσταση όλων των υδάτων
- Επίτευξη καλής κατάστασης μέχρι το 2015, δηλαδή καλής οικολογικής κατάστασης (ή δυναμικού) και καλής χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων και καλής χημικής και καλής ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδάτων

- Προοδευτική μείωση της ρύπανσης από τις ουσίες προτεραιότητας και την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των εκπομπών, των απορρίψεων και των διαρροών επικινδύνων ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα και την πρόληψη και τον περιορισμό της διοχέτευσης ρύπων στα υπόγεια ύδατα
- Αναστροφή κάθε σημαντικής, ανοδικής τάση των ρύπων στα υπόγεια ύδατα
- Επίτευξη των προτύπων και των στόχων για τις προστατευόμενες περιοχές

Αναπόσπαστο μέρος του καθορισμού των περιβαλλοντικών στόχων αποτελούν οι εξαιρέσεις. Τα Άρθρα 4.4, 4.5, 4.6 και 4.7 περιγράφουν τις συνθήκες και τη διαδικασία που αυτές οι εξαιρέσεις εφαρμόζονται. Οι εξαιρέσεις εφαρμόζονται σύμφωνα με το Κατευθυντήριο κείμενο GD 20 “Environmental Objectives and Exemptions” που εκδόθηκε το 2009 από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο της Κοινής Στρατηγικής για την Εφαρμογή της Οδηγίας.

#### 4.1.2. Εξαιρέσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Συνοπτικά, οι εξαιρέσεις που περιγράφονται στα άρθρα 4.4 έως και 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ είναι οι εξής:

- Το Άρθρο 4.4 της Οδηγίας, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει αφορά τις προθεσμίες που προβλέπονται στην παράγραφο 1, οι οποίες μπορούν να παρατείνονται για τη σταδιακή επίτευξη των στόχων για υδατικά συστήματα, υπό την προϋπόθεση ότι δεν υποβαθμίζεται περαιτέρω η κατάσταση του πληττόμενου υδατικού συστήματος, εφόσον πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις που αναλύονται εντός του άρθρου.
- Το Άρθρο 4.5 της Οδηγίας ορίζει ότι τα κράτη μέλη μπορούν να επιδιώκουν περιβαλλοντικούς στόχους λιγότερο αυστηρούς από αυτούς που απαιτούνται δυνάμει της παραγράφου 1 για συγκεκριμένα υδατικά συστήματα, όταν επηρεάζονται τόσο από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως ορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 5 παράγραφος 1, ή η φυσική τους κατάσταση είναι τέτοια ώστε η επίτευξη των στόχων αυτών να είναι ανέφικτη ή δυσανάλογα δαπανηρή, και εφόσον πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις που αναλύονται εντός του άρθρου.
- Το Άρθρο 4.6 της Οδηγίας προβλέπει ότι η προσωρινή υποβάθμιση της κατάστασης των υδατικών συστημάτων δεν συνιστά παράβαση των απαιτήσεων της παρούσας οδηγίας εάν οφείλεται σε περιστάσεις που απορρέουν από φυσικά αίτια ή από ανωτέρα βία και είναι εξαιρετικές ή δεν θα μπορούσαν ευλόγως να έχουν προβλεφθεί, ιδίως ακραίες πλημμύρες και παρατεταμένες ξηρασίες, ή εάν οφείλεται σε περιστάσεις λόγω ατυχημάτων οι οποίες δεν



θα μπορούσαν ευλόγως να έχουν προβλεφθεί, εφόσον πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις που αναλύονται εντός του άρθρου.

- Το Άρθρο 4.7 της Οδηγίας προβλέπει ότι τα κράτη μέλη δεν παραβιάζουν την παρούσα οδηγία εφόσον:
  - η αδυναμία επίτευξης καλής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, καλής οικολογικής κατάστασης ή, κατά περίπτωση, καλού οικολογικού δυναμικού ή πρόληψης της υποβάθμισης της κατάστασης ενός συστήματος επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων, οφείλεται σε νέες τροποποιήσεις των φυσικών χαρακτηριστικών του συστήματος επιφανειακών υδάτων ή σε μεταβολές της στάθμης των συστημάτων υπόγειων υδάτων ή
  - η αδυναμία πρόληψης της υποβάθμισης από την άριστη στην καλή κατάσταση ενός συστήματος επιφανειακών υδάτων είναι αποτέλεσμα νέων ανθρώπινων δραστηριοτήτων βιώσιμης ανάπτυξης και ταυτόχρονα πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις που αναλύονται εντός του άρθρου.

#### 4.1.3. Πεδίο εφαρμογής του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Το άρθρο 4.7 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά μπορεί να εφαρμοστεί σε δύο περιπτώσεις:

- Σε προγραμματιζόμενα έργα που είναι πιθανό να οδηγήσουν σε τροποποιήσεις των φυσικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών Υδάτινων Σωμάτων ή σε μεταβολές στη στάθμη των Υπογείων Υδατικών Συστημάτων που έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία επίτευξης καλής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, καλής οικολογικής κατάστασης ή, κατά περίπτωση, καλού οικολογικού δυναμικού ή πρόληψης της υποβάθμισης της κατάστασης ενός συστήματος επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων.
- Σε προγραμματιζόμενες νέες ανθρώπινες δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης που έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία πρόληψης της υποβάθμισης από την άριστη στην καλή κατάσταση ενός συστήματος επιφανειακών υδάτων.

Όσον αφορά το πρώτο σκέλος, στο άρθρο 4.7 εξετάζονται έργα που δύνανται να προκαλέσουν νέες τροποποιήσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και έργα που δύνανται να προκαλέσουν μεταβολές στη στάθμη των υπογείων σωμάτων. Οι επιπτώσεις αυτών των τροποποιήσεων ή μεταβολών μπορεί να περιορίζονται στο Υδατικό Σύστημα στο οποίο υλοποιούνται τα έργα ή να επηρεάζουν και άλλα υδατικά συστήματα.

Ως τροποποιήσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά ενός επιφανειακού υδάτινου σώματος νοούνται οι τροποποιήσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά. Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι άμεσο αποτέλεσμα των τροποποιήσεων ή των μεταβολών αυτών ή μπορεί να αφορούν αλλαγές στην ποιότητα των υδάτων που προέρχονται από την τροποποίηση ή τη μεταβολή.

Στο δεύτερο σκέλος του άρθρου 4.7 γίνεται λόγος για «νέες ανθρώπινες δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης». Αναφέρεται σε δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης οι οποίες δύνανται να προκαλέσουν υποβάθμιση της υψηλής κατάστασης επιφανειακών υδάτων σε καλή λόγω απόρριψης ρύπων. Δραστηριότητες που σχετίζονται με απορρίψεις ρύπων που οδηγούν σε μέτρια, ελλιπή ή κακή κατάσταση επιφανειακών υδάτινων σωμάτων ή σε κακή κατάσταση Συστημάτων Υπογείων Υδάτων δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 4.7. Οι δραστηριότητες αυτές εξετάζονται σύμφωνα με τη λοιπή ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

#### 4.1.4. Εξαιρέσεις άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/EK – Σύνδεση με Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών

Στο Μητρώο Προστατευόμενων περιοχών εντάσσονται περιοχές που απαιτούν ειδική προστασία των επιφανειακών και υπογείων υδάτων με βάση το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο ή για τη διατήρηση οικοτόπων και ειδών που εξαρτώνται άμεσα από το νερό.

Σύμφωνα με τα άρθρα 4.2, 4.8 και 4.9 της Οδηγίας 2000/60/EK οι εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 μπορούν να εφαρμοστούν μόνο όταν:

- Επιτυγχάνεται τουλάχιστον το ίδιο επίπεδο προστασίας με την ισχύουσα κοινοτική νομοθεσία (Άρθρο 4.9).
- Η εφαρμογή της εξαίρεσης συμβαδίζει με την εφαρμογή άλλων κοινοτικών περιβαλλοντικών νομοθετημάτων (Άρθρο 4.8).

Η εφαρμογή του άρθρου 4.7 δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εξαίρεση από την υλοποίηση των νομικών υποχρεώσεων που απορρέουν από άλλες οδηγίες. Συνεπώς, μία τροποποίηση που πρόκειται να υποβαθμίσει την κατάσταση των υδάτων και να οδηγήσει στη αδυναμία επίτευξης των στόχων σε μία περιοχή του Δικτύου Natura 2000 για να μην οδηγήσει σε παραβίαση των διατάξεων της Οδηγίας 2000/60/EK και της Οδηγίας για τις περιοχές Natura θα πρέπει:

- Να ικανοποιούνται οι συνθήκες που αναφέρονται στο άρθρο 4.7 για το επηρεαζόμενο Υδάτινο Σώμα, και
- Να ικανοποιούνται οι συνθήκες του άρθρου 6 της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ οι οποίες επιτρέπουν την αδυναμία επίτευξης των στόχων σε μια περιοχή Natura 2000.

Δηλαδή θα πρέπει να πληρούνται οι απαιτήσεις των διαφορετικών Οδηγιών όταν εφαρμόζονται για την προστατευόμενη περιοχή.

#### 4.1.5. Εξέταση υπαγωγής στο άρθρο 4.7

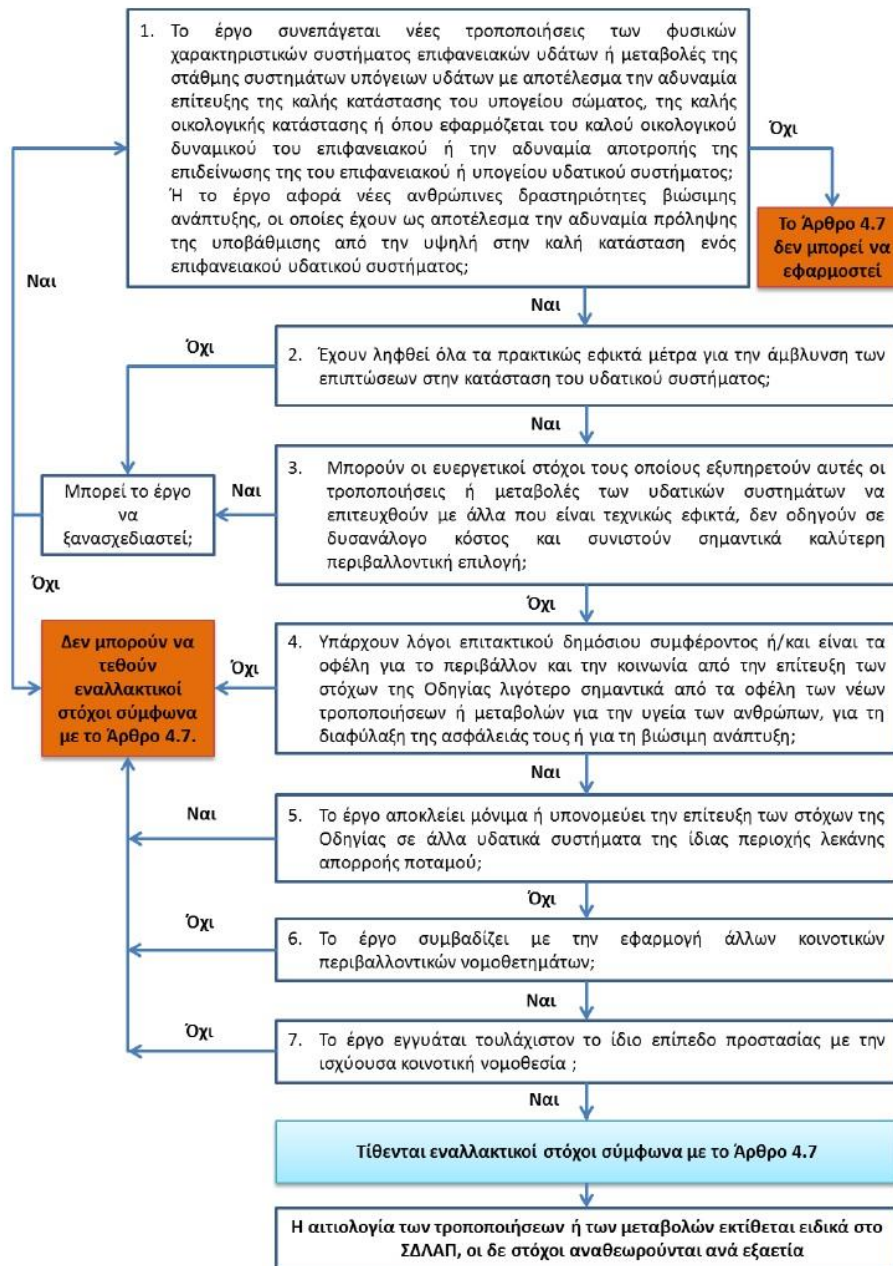
Η εξέταση υπαγωγής στο άρθρο 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ εφαρμόζεται όταν ο κίνδυνος υποβάθμισης από μια νέα τροποποίηση ή μεταβολή εξετάζεται κατά το σχεδιασμό τους. Η αξιολόγηση βασίζεται στις διαθέσιμες πληροφορίες για την κατάσταση των υδάτινων σωμάτων που επηρεάζονται με βάση τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία από το Πρόγραμμα Παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων της χώρας. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι πληροφορίες του Σχεδίου Διαχείρισης μπορεί να είναι οι βέλτιστες διαθέσιμες πληροφορίες για τους σκοπούς της ανάλυσης.

Οι λόγοι που οδηγούν στην εφαρμογή του 4.7 θα πρέπει να αναφέρονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος το οποίο αναθεωρείται ανά εξαετία. Αυτό δε σημαίνει ότι η αξιολόγηση ενός έργου κατά το άρθρο 4.7 πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο κατάρτισης της αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις έργα προγραμματίζονται και αναπτύσσονται εντός της εξαετίας (μεταξύ της αναθεώρησης των Σχεδίων). Για τα έργα αυτά εφόσον εμπίπτουν στη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης τότε η αξιολόγηση του άρθρου 4.7 θα πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο εκπόνησης της ΜΠΕ μέσω της οποίας εξασφαλίζεται και η κατάλληλη ενημέρωση του κοινού.

#### 4.2. Διαδικασία εφαρμογής του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Η διαδικασία εφαρμογής του άρθρου 4.7 βασίζεται στο ακόλουθο Διάγραμμα Ροής του Κατευθυντηρίου κειμένου της ΕΕ για τις εξαιρέσεις της ΟΠΥ (GD 20).



**Σχήμα 4.1:** Διάγραμμα ροής για τη διαδικασία εφαρμογής του άρθρου 4.7 (1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίων Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων - Εφαρμογή του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ)

#### 4.2.1. Βήμα 1<sup>ο</sup> – Επιλογή των έργων προς υπαγωγή

Η ερώτηση 1 στο παραπάνω διάγραμμα ροής αφορά ουσιαστικά στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Όπως έχει προαναφερθεί, το άρθρο μπορεί να εφαρμοστεί σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν προγραμματιζόμενα έργα ή δραστηριότητες που

ενδέχεται να δημιουργούν τροποποιήσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά ενός η περισσότερων επιφανειακών υδάτινων σωμάτων, όπως επίσης έργα που μπορεί να οδηγήσουν μεταβολές της στάθμης υπογείων υδάτων (π.χ. κατασκευές μεγάλων υπογείων έργων ή υπόγειες εκμεταλλεύσεις που μεταβάλλουν την υπόγεια στάθμη / την ποσότητα των υπογείων νερών). Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι νέες ανθρώπινες δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης που μπορούν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση της κατάστασης ενός επιφανειακού υδατικού συστήματος από υψηλή σε καλή.

Σε 1<sup>ο</sup> βήμα, ελέγχεται αν το σχεδιαζόμενο έργο/δραστηριότητα ανήκει στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου.

Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία έργων, πολύ χρήσιμος είναι ο επόμενος πίνακας, στον οποίο αναφέρονται τα υδρομορφολογικά στοιχεία ανάλογα με την κατηγορία του επιφανειακού υδατικού σώματος.

**Πίνακας 4.1** Υδρομορφολογικά στοιχεία ανάλογα με την κατηγορία επιφανειακού υδατικού σώματος

Κατηγορία Επιφανειακού Υδάτινου Σώματος	Υδρομορφολογικά στοιχεία (Παράρτημα V Οδηγίας 2000/60/ΕΚ)
<b>Ποτάμια Υδάτινα Σώματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υδρολογικό καθεστώς                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ποσότητα και δυναμική των υδάτινων ροών</li> <li>➢ Σύνδεση με συστήματα υπόγειων υδάτων</li> </ul> </li> <li>• Συνέχεια του ποταμού</li> <li>• Μορφολογικές συνθήκες                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Διακύμανση του βάθους και του πλάτους του ποταμού</li> <li>➢ Δομή και υπόστρωμα του πυθμένα του ποταμού</li> <li>➢ Δομή της παρόχθιας ζώνης</li> </ul> </li> </ul>
<b>Λιμναία Υδάτινα Σώματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υδρολογικό καθεστώς                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ποσότητα και δυναμική των υδάτινων ροών χρόνος παραμονής</li> <li>➢ σύνδεση με το σύστημα υπόγειων υδάτων</li> </ul> </li> <li>• Μορφολογικές συνθήκες                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ διακύμανση του βάθους της λίμνης</li> <li>➢ ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα της λίμνης</li> <li>➢ δομή της όχθης της λίμνης</li> </ul> </li> </ul>
<b>Μεταβατικά Υδάτινα Σώματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μορφολογικές συνθήκες                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ διακύμανση του βάθους</li> <li>➢ ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα</li> <li>➢ δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης</li> </ul> </li> <li>• Παλιρροιακό καθεστώς                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ροή γλυκού νερού</li> <li>➢ έκθεση στα κύματα</li> </ul> </li> </ul>

Κατηγορία Επιφανειακού Υδάτινου Σώματος	Υδρομορφολογικά στοιχεία (Παράρτημα V Οδηγίας 2000/60/ΕΚ)
Παράκτια Υδάτινα Σώματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μορφολογικές συνθήκες                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ διακύμανση του βάθους</li> <li>➢ δομή και υπόστρωμα της ακτής</li> <li>➢ δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης</li> </ul> </li> <li>• Παλιρροιακό καθεστώς                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Κατεύθυνση δεσποζόντων ρευμάτων έκθεση στα κύματα</li> </ul> </li> </ul>

Σύμφωνα το παραδοτέο της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης Σχεδίων Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων για την Εφαρμογή του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Νοέμβριος 2016), Παράρτημα ΙΙ, παρουσιάζεται ένας ενδεικτικός κατάλογος έργων και δραστηριοτήτων με δυνητικές πιέσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων. Τέτοια έργα είναι τα ακόλουθα:

1. Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων για κάθε χρήση
2. Έργα ταμίευσης υδάτων
3. Υδροληψία ή εκτροπή νερού από υδατορέματα με οποιονδήποτε τρόπο
4. Υδροληψία από λίμνες
5. Αποξηραντικά έργα
6. Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων όπως: διαμόρφωση διατομής με επένδυση ή μη, κατασκευή ή ενίσχυση αναχωμάτων, κάλυψη υδατορέματος, κατασκευή τεχνητού κλάδου, άρση προσχώσεων από μη διευθετημένο τμήμα υδατορέματος κλπ.
7. Κατασκευή λοιπών εγκάρσιων έργων σε υδατορέματα (π.χ. γέφυρες)
8. Έργα εκβολής υδατορεμάτων εισερχόμενα εντός της θάλασσας
9. Έργα εκβολής ανοικτών ή κλειστών αγωγών (τάφροι, αγωγοί ομβρίων κλπ), συμπεριλαμβανομένων των αγωγών διάθεσης λυμάτων, εισερχόμενα εντός της θάλασσας
10. Αναχώματα πέριξ λιμνών ή υγροτόπων
11. Έργα αντιμετώπισης της διάβρωσης εδαφών με αναβαθμό συγκράτησης φερτών υλών
12. Κατασκευές μεμονωμένων προβόλων εντός υδατορεμάτων
13. Αρδευτικά και (απο)στραγγιστικά έργα, έργα αγροτικού αναδασμού, και συναφή έργα (εφόσον περιλαμβάνουν παρεμβάσεις /έργα σε Επιφανειακά Υδάτινα σώματα πλέον των αναφερόμενων παραπάνω)
14. Λιμένες εμπορικοί επιβατικοί

15. Μαρίνες αλιευτικά καταφύγια
16. Μεμονωμένες προβλήτες
17. Μεμονωμένες ράμπες ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών
18. Έργα προστασίας ακτής από διάβρωση: (α) εντός της θάλασσας και σε απόσταση από την ακτή, (β) επί της ακτογραμμής παράλληλα, (γ) επί της ακτογραμμής κάθετα
19. Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής (εμπλουτισμός/προσάμμιση ακτής πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι κ.λ.π)
20. Δίαυλοι ναυσιπλοΐας
21. Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας
22. Ανάκτηση εδαφών από τη θάλασσα
23. Ανάκτηση εδαφών από λίμνες

Στο δεύτερο σκέλος αναφέρονται οι νέες ανθρώπινες δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης. Ο καθορισμός της βιωσιμότητας μιας δραστηριότητας εμπεριέχει την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική διάσταση, καθώς επίσης και την έννοια της μη μόνιμης παρέμβασης (δεδομένου ότι βιώσιμη ανάπτυξη νοείται η ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες).

Στο πλαίσιο αυτό για το χαρακτηρισμό μιας νέας δραστηριότητας ως δραστηριότητα βιώσιμης ανάπτυξης θα πρέπει να εξεταστούν:

- Οι οικονομικές επιπτώσεις της προγραμματιζόμενης δραστηριότητας με όρους κύκλου εργασιών, εσόδων και παραγωγής.
- Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στα ύδατα, στον αέρα, στο έδαφος, στο τοπίο, στη χρήση πόρων, στη δημιουργία απορριμμάτων, στη χρήση ανανεώσιμων πόρων κλπ.
- Οι κοινωνικές επιπτώσεις, όπως συμβολή στη δημιουργία θέσεων εργασιών σε τοπικό περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο, στο βαθμό καταπολέμησης της ανεργίας, στην άρση κοινωνικού αποκλεισμού κλπ.

Έτσι, μια δραστηριότητα μπορεί να θεωρηθεί ως δραστηριότητα βιώσιμης ανάπτυξης όταν εμπίπτει στις παρακάτω ενδεικτικές κατηγορίες:

1. Δραστηριότητες με περιβαλλοντικά οφέλη που υπερτερούν των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (δηλαδή το περιβαλλοντικό ισοζύγιο είναι θετικό) και κοινωνικά, οικονομικά και

περιβαλλοντικά οφέλη τα οποία ισοδυναμούν τουλάχιστον με τις αρνητικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις.

2. Δραστηριότητες με περιβαλλοντικά οφέλη τουλάχιστον ισοδύναμα με τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και κοινωνικά ή/και οικονομικά οφέλη που υπερτερούν τις κοινωνικές και οικονομικές αρνητικές επιπτώσεις.
3. Δραστηριότητες των οποίων οι αρνητικές επιπτώσεις έχουν βραχυπρόθεσμο χαρακτήρα (πχ το υδάτινο περιβάλλον θα επανέλθει στη πρότερη κατάσταση εντός ενός διαχειριστικού κύκλου) και τα κοινωνικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη από αυτή υπερτερούν.
4. Δραστηριότητες που προκαλούν υποβάθμιση της κατάστασης των υδάτων από άριστη σε καλή κατάσταση με μη σημαντικά κοινωνικά ή/και περιβαλλοντικά οφέλη και για τις οποίες τα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη υπερτερούν των αρνητικών επιπτώσεων τους.
5. Δραστηριότητες με σημαντικά ή πολύ σημαντικά κοινωνικά ή/και οικονομικά οφέλη και πολύ μικρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καθώς και για τις οποίες τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη υπερτερούν τις αρνητικές επιπτώσεις.
6. Δραστηριότητες των οποίων οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι αμελητέες.

Στις δραστηριότητες αυτές δύνανται να ενταχθούν επιπλέον οι εγκαταστάσεις αφαλάτωσης, οι ΕΕΛ καθώς επίσης και λοιπές περιβαλλοντικές υποδομές.

Σημειώνεται ότι το άρθρο 4.7 δεν εφαρμόζεται όταν οι απορρίψεις ρύπων από σημειακές ή διάχυτες πηγές οδηγούν σε μέτρια, ελλιπή ή κακή κατάσταση επιφανειακών υδάτινων σωμάτων ή σε κακή κατάσταση Συστημάτων Υπογείων Υδάτων.

#### 4.2.2. Βήμα 2<sup>ο</sup> – Αξιολόγηση των επιλεγμένων έργων

Τα έργα που έχουν επιλέγονται για έλεγχο υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7, αξιολογούνται στη συνέχεια με κατάλληλα κριτήρια ώστε βάσει του προτεινόμενου διαγράμματος ροής να συνεχιστεί η αξιολόγηση. Ο έλεγχος γίνεται για κάθε έργο χωριστά περιλαμβάνει 2 στάδια.

Κατά τον έλεγχο αξιολογούνται αρχικά τα έργα με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων όπως αυτά έχουν διατυπωθεί στις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την ανάλυση των πιέσεων και των επιπτώσεων στο πλαίσιο του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.



Σύμφωνα το παραδοτέο της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης Σχεδίων Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων για την Εφαρμογή του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Νοέμβριος 2016), Παράρτημα ΙΙΙ, ενδεικτικά κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών πιέσεων είναι τα εξής:

**Πίνακας 4.2** Ενδεικτικά κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών πιέσεων ανά είδος έργου

Είδος Έργου	Ενδεικτικά κριτήρια ανά είδος έργου*
1. Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων για κάθε χρήση 2. Έργα ταμίευσης υδάτων 3. Υδροληψία ή εκτροπή νερού από υδατορέματα με οποιονδήποτε τρόπο	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής.
	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του.
	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: %της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα.
	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά-τη-ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής.
	Ύψος κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων) (m)
	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή) (km)
	Ποσοστό % μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς
	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς (m)
	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων (αριθ. έργων/km)
4. Υδροληψία από λίμνες	Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας εισροής από την υδρολογική λεκάνη
	Ετήσια διακύμανση στάθμης ως % του μέσου βάθους λίμνης
	Μέγιστη ανύψωση ή καταβύθιση στάθμης σε m (διαφοροποίηση για αβαθείς και βαθιές λίμνες)
5. Αποξηραντικά έργα	Εφαρμόζονται τα κριτήρια μεταβατικών και λιμναίων υδάτινων σωμάτων
6. Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων όπως: διαμόρφωση διατομής με επένδυση ή μη, κατασκευή ή ενίσχυση αναχωμάτων, κάλυψη υδατορέματος, κατασκευή τεχνητού κλάδου, άρση προσχώσεων από μη διευθετημένο τμήμα υδατορέματος κλπ	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του
	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του
	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα) μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους
7. Κατασκευή λοιπών εγκάρσιων έργων σε υδατορέματα (πχ γέφυρες)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του
8. Έργα εκβολής υδατορεμάτων εισερχόμενα εντός της θάλασσας 9. Έργα εκβολής ανοικτών ή κλειστών αγωγών (τάφροι, αγωγοί ομβρίων κλπ),	Μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος

Είδος Έργου	Ενδεικτικά κριτήρια ανά είδος έργου*
συμπεριλαμβανομένων των αγωγών διάθεσης λυμάτων, εισερχόμενα εντός της θάλασσας	
10. Αναχώματα πέριξ λιμνών ή υγροτόπων	Ποσοστό % της περιμέτρου που έχει τροποποιηθεί από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών
	Ετήσια διακύμανση στάθμης ως % του μέσου βάθους λίμνης
	Μέγιστη ανύψωση ή καταβύθιση στάθμης σε m (διαφοροποίηση για αβαθείς και βαθιές λίμνες)
11. Έργα αντιμετώπισης της διάβρωσης εδαφών με αναβαθμό συγκράτησης φερτών υλών	Ύψος κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)
	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων (αριθ. έργων/km)
	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς
12. Κατασκευές μεμονωμένων προβόλων εντός υδατορεμάτων	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)
	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του
13. Αρδευτικά και (απο)στραγγιστικά έργα, έργα αγροτικού αναδασμού, και συναφή έργα (εφόσον περιλαμβάνουν παρεμβάσεις /έργα σε ΕπιφανειακάΥδάτινα σώματα πλέον των αναφερόμενων παραπάνω)	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά-τη-ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής
	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του
	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του
14. Λιμένες εμπορικοί επιβατικοί 15. Μαρίνες αλιευτικά καταφύγια	Μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος
	Επιλογή από τα λοιπά κριτήρια παρακτίων υδάτων
16. Μεμονωμένες προβλήτες 17. Μεμονωμένες ράμπες ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών	Μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος
	Ποσοστό % της περιμέτρου που έχει τροποποιηθεί από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών
18. Έργα προστασίας ακτής από διάβρωση:(α) εντός της θάλασσας και σε απόσταση από την ακτή, (β) επί της ακτογραμμής παράλληλα, (γ) επί της ακτογραμμής κάθετα	Μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος
	Εφαρμόζονται τα κατάλληλα κριτήρια των παράκτιων υδάτων
19. Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής (εμπλουτισμός/προσάμμωσηακτής πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοικ.λ.π)	Μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος
	Ποσοστό % της περιμέτρου που έχει τροποποιηθεί από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών

Είδος Έργου	Ενδεικτικά κριτήρια ανά είδος έργου*
20. Δίαυλοι ναυσιπλοΐας	Εφαρμόζονται τα κατάλληλα κριτήρια των παράκτιων υδάτων
21. Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας	Εφαρμόζονται τα κατάλληλα κριτήρια των παράκτιων υδάτων
22. Ανάκτηση εδαφών από τη θάλασσα	Μήκος ακτογραμμής στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδάτινου σώματος
	Λοιπά κριτήρια παράκτιων υδάτων
23. Ανάκτηση εδαφών από λίμνες	Ποσοστό % της περιμέτρου που έχει τροποποιηθεί από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών
	Ετήσια διακύμανση στάθμης ως % του μέσου βάθους λίμνης
	Μέγιστη ανύψωση ή καταβύθιση στάθμης σε m (διαφοροποίηση για αβαθείς και βαθιές λίμνες)
	% περιμέτρου (εντός ζώνης 50 m) με εντατικές χρήσεις γης (αρδευόμενες καλλιέργειες, αστικές και ημι-αστικές ζώνες)

Ανάλογα με την κατηγορία υδάτων που επηρεάζονται από το εξεταζόμενο έργο (ποτάμια υδάτινα σώματα, λιμναία υδάτινα σώματα, παράκτια υδάτινα σώματα, ή μεταβατικά υδάτινα σώματα) εξετάζεται η δυνατότητα εφαρμογής του συνόλου των κριτηρίων που αναφέρονται για αυτά στο κατευθυντήριο κείμενο της ΕΓΥ για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων. Σε περιπτώσεις που έργα δύνανται να επηρεάσουν υδάτινα σώματα που εμπίπτουν σε παραπάνω από μία κατηγορίες υδάτων εξετάζονται τα εφαρμοζόμενα κριτήρια αξιολόγησης όλων των κατηγοριών υδάτων.

Ειδικότερα για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα, πρέπει σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες να εφαρμόζονται τουλάχιστον 3 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 3 κριτήρια του ενδεικτικού καταλόγου θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά.

Στη συνέχεια ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα για τα οποία ο μέσος όρος 3 τουλάχιστον κριτηρίων είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3 τότε αξιολογούνται περαιτέρω.
- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν λιμναία, μεταβατικά ή παράκτια υδάτινα σώματα για τα οποία ο μέσος όρος 2 τουλάχιστον κριτηρίων είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 3 τότε αξιολογούνται περαιτέρω

- Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν λιμναία, μεταβατικά ή παράκτια υδάτινα σώματα και για τα οποία δεν είναι δυνατό λόγω της φύσης του έργου να εξεταστούν 2 ή περισσότερα κριτήρια δεν είναι απαραίτητη η περαιτέρω εξέταση τους δεδομένου ότι οι τροποποιήσεις που ενέχουν δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντικές πιέσεις στα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε κάθε περίπτωση είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν με τα μέτρα μετριασμού που τίθενται στην άδεια τους.

Στο 2<sup>ο</sup> στάδιο ελέγχονται τα έργα που έχουν προκύψει από το 1<sup>ο</sup> στάδιο, με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Κριτήριο 1: Οι τροποποιήσεις ή μεταβολές που επέρχονται από το έργο θα πρέπει να είναι σημαντικές και μόνιμες και
- Κριτήριο 2 : Οι τροποποιήσεις ή οι μεταβολές δεν θα πρέπει να οδηγούν στην αδυναμία επίτευξης της καλής κατάστασης υπόγειου υδατικού Συστήματος ή της καλής οικολογικής κατάστασης ή όπου εφαρμόζεται του καλού οικολογικού επιφανειακού υδάτινου σώματος ή την αδυναμία αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης επιφανειακού ή υπόγειου συστήματος.

Η κατάσταση ή το δυναμικό ενός υδάτινου σώματος εκφράζεται σε τάξεις (πχ Υψηλή, Καλή, Μέτρια, Ελλιπής ή Κακή). Η επίδραση του έργου εξετάζεται για τυχόν αλλαγές μεταξύ των τάξεως αυτών και όχι για αλλαγές εντός μίας τάξης. Η εξέταση γίνεται σε επίπεδο ποιοτικού στοιχείου.

Το ακόλουθο σχήμα αποτελεί απλουστευμένη απεικόνιση της διαδικασίας αξιολόγησης. Οι στήλες για τη χλωρίδα, τις φυσικοχημικές παραμέτρους τα υδρομορφολογικά και τους Ειδικούς Ρύπους περιλαμβάνουν αρκετές παραμέτρους που εξετάζονται χωριστά. Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Κείμενο για την ταξινόμηση οι Φυσικοχημικές Παράμετροι και οι Ειδικοί Ρύποι χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση της κατάστασης από Υψηλή έως Μέτρια και οι υδρομορφολογικές παράμετροι για την ταξινόμηση από Υψηλή έως Καλή.

Σχήμα 4.2 Προσέγγιση της υποβάθμισης της κατάστασης σε επίπεδο ποιοτικού στοιχείου

Status class	Inv.	Flora	Fish	Phys Chem	RBSP	Hymo	...	Global
<b>High</b>	<b>X</b> Yes!						...	
<b>Good</b>	<b>X</b>	<b>X</b> No!		<b>X</b> Yes!		<b>X</b>	...	
<b>Moderate</b>			<b>X</b> Yes!	<b>X</b>	<b>X</b>		...	<b>X</b>
<b>Poor</b>			<b>X</b>				...	<b>X</b>
<b>Bad</b>							...	

Η έννοια της μονιμότητας της νέας τροποποίησης ή της μεταβολής στα χαρακτηριστικά του υδάτινου σώματος και των μεσοπρόθεσμων ή μακροπρόθεσμων επιπτώσεων από αυτές, μπορεί να τεκμηριωθεί με την επίδραση του έργου σε παραμέτρους που απαιτείται να παρακολουθούνται για την ταξινόμηση της κατάστασης των σωμάτων. Θεωρείται ότι εφόσον οι μεταβολές στις παραμέτρους αυτές είναι μη αντιστρεπτές τότε η νέα τροποποίηση ή μεταβολή θεωρείται μόνιμη.

Τροποποιήσεις ή μεταβολές που οδηγούν σε αρνητικές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή έργων δε χρειάζεται να αντιμετωπιστούν εάν δεν επέρχεται επιδείνωση της κατάστασης ή του δυναμικού στο υδατικό σύστημα ή σε τμήματα αυτού μετά το πέρας της κατασκευής τους.

Για τα υπόγεια υδατικά συστήματα, εφόσον τα έργα οδηγεί σε μόνιμη μεταβολή της στάθμης ΥΥΣ τότε η αξιολόγηση συνεχίζεται στην ερώτηση 2.

Αφού γίνει ο έλεγχος και του 2<sup>ου</sup> σταδίου, αν η απάντηση είναι αρνητική, τότε το άρθρο 4.7 δεν μπορεί να εφαρμοστεί. Αν η απάντηση είναι θετική, τότε ο έλεγχος συνεχίζεται με την Ερώτηση 2 του Διαγράμματος Ροής.

#### 4.2.3. Τεκμηρίωση αποτελεσμάτων εφαρμογής 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βήματος

Η τεκμηρίωση της απάντησης που προκύπτει κατά τα ανωτέρω, θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία :

- Τα βασικά στοιχεία των έργων βάσει των οποίων τεκμαίρεται η τροποποίηση ή μεταβολή σύμφωνα με την ανάλυση του Βήματος 1 και οι επιμέρους παράμετροι που επηρεάζονται.
- Τα βασικά στοιχεία των έργων βάσει των οποίων γίνεται η αξιολόγηση σύμφωνα με τα κριτήρια αξιολόγησης των πιέσεων στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά και τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη για την εφαρμογή των κριτηρίων 1 και 2 του 2<sup>ου</sup> σταδίου.
- Τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά που επηρεάζονται και αναφέρονται στο στάδιο 2 με κατά το δυνατό ποσοτικά στοιχεία και οι αναμενόμενες μεταβολές στα ποιοτικά στοιχεία που επιδρούν σε αυτά.
- Τα Υδάτινα Επιφανειακά Σώματα ή τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που επηρεάζονται από τις νέες τροποποιήσεις ή μεταβολές και εξετάζονται για υπαγωγή στο άρθρο 4.7 με παράθεση σχήματος (εφόσον είναι εφικτό).

#### 4.2.4. Επόμενα βήματα αξιολόγησης

Εφόσον η απάντηση στο 2<sup>ο</sup> βήμα της διαδικασίας είναι θετική, τότε το έργο εξετάζεται περαιτέρω για τη δυνατότητα υπαγωγής του ή μη στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7, ακολουθώντας τις επόμενες ερωτήσεις του διαγράμματος ροής. Η διαδικασία αναλύεται διεξοδικά στα παραδοτέα: «1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίων Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων - Εφαρμογή του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ» (Νοέμβριος 2006) και «Μεθοδολογία προσδιορισμού και αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων – Κείμενο Κατευθύνσεων» (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ, Νοέμβριος 2006).

### 4.3. Έλεγχος υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

#### 4.3.1. Περιοχή μελέτης

Τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά, καθώς και οι ανάντη λεκάνες απορροής αυτών, ανήκουν στα διοικητικά όρια των Δήμων Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Σαρωνικού και Λαυρεωτικής στην Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής. Στην παρούσα μελετώνται έργα διευθέτησης για τα κατάντη τμήματα των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά, σε μήκη περίπου 0,65 km και 3,75 km αντίστοιχα. Τα ρέματα συμβάλλουν στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου όπου και είναι το πέρας των διευθετούμενων-οριοθετούμενων τμημάτων που πραγματεύεται η μελέτη. Η λεκάνη απορροής ανάντη του υπό μελέτη τμήματος του ρέματος Καλυβίων έχει έκταση περίπου 17,75 km<sup>2</sup> ενώ η λεκάνη απορροής του ρέματος Κουβαρά 19,95 km<sup>2</sup>.

#### 4.3.2. Υδατικά Συστήματα σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ

Η εξεταζόμενη περιοχή ανήκει στο Υ.Δ. Αττικής και υπάγεται στην Λεκάνη Απορροής του Λεκανοπεδίου Αττικής (EL0626), συνολικής έκτασης 3187 km<sup>2</sup>.

Η περιοχή που εξετάζεται περιλαμβάνεται στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) της Περιοχής των Μεσογείων (EL06APSF003) όπως καθορίστηκε στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΥΠΕΚΑ-ΕΓΥ, 2012) και τροποποιήθηκε στην 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (2019).

Σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής για το ΥΔ Αττικής, τα υδατικά συστήματα που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης ή εγγύς αυτής είναι τα εξής:

##### Επιφανειακά υδατικά συστήματα

Τα επιφανειακά ύδατα: ποτάμια, λίμνες, παράκτια και μεταβατικά ύδατα καθορίζονται ως υδατικά συστήματα σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης για το ΥΣ Αττικής, όπως προβλέπονται από την ελληνική νομοθεσία και με βάση την ευρωπαϊκή οδηγία για το νερό.

- Ποτάμια Υδατικά Συστήματα

Τα ρέματα Κουβαρά και Καλυβίων δεν αποτελούν τα ίδια, κατά το ΣΔΛΑΠ, ποτάμια υδατικά συστήματα και δεν βρίσκονται πλησίον ποτάμιου ΥΣ. Εν τούτοις, συμβάλλουν στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου, το οποίο καταλήγει στον ποταμό Ερασίνο και υπάγονται στο υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής του Ερασίνου. Ο ποταμός Ερασίνο είναι χαρακτηρισμένο ποτάμιο ΥΣ με κωδικό GR0626R000300014N. Το ρέμα του Αγίου Γεωργίου καταλήγει στον Ερασίνο σε απόσταση ~ 5 km ΒΑ της περιοχής μελέτης. Η οικολογική κατάσταση του ΥΣ Ερασίνου είναι μέτρια και η χημική κατάσταση του άγνωστη ενώ η συνολική του κατάσταση έχει χαρακτηριστεί ως άγνωστη.

- Λιμναία Υδατικά Συστήματα

Πλησίον της περιοχής μελέτης δεν υπάρχει κάποιο λιμναίο υδατικό σύστημα φυσικό ή ΙΤΥΣ/ΤΥΣ.

- Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα

Πλησίον της περιοχής μελέτης δεν εντοπίζεται κάποιο μεταβατικό υδατικό σύστημα.

- Παράκτια Υδατικά Συστήματα

Το παράκτιο ΥΣ στο οποίο αποστραγγίζει ο ποταμός Ερασίνοσ (και κατ' επέκταση τα ύδατα από τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά) είναι το ΥΣ «Ακτές κόλπου Πεταλίων – Ραφήνας» με κωδικό GR0626C0002N, το οποίο έχει καλή οικολογική και χημική κατάσταση (καλή συνολική κατάσταση).

- Υπόγεια υδατικά συστήματα

Όσον αφορά τα υπόγεια υδατικά συστήματα που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης, πρόκειται για το ΥΥΣ Λαυρεώτικης (EL0600170) και το ΥΥΣ Μεσογαίας (β) (EL0600152). Το ΥΥΣ Λαυρεωτικής έχει καλή χημική κατάσταση και καλή ποσοτική κατάσταση ενώ το ΥΥΣ Μεσογαίας (β) έχει κακή χημική και καλή ποσοτική κατάσταση.

Σημειώνεται ότι παρόλο που η 2<sup>η</sup> Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής βρίσκεται σε στάδιο διαβούλευσης, εν τούτοις, στο αναρτημένο κείμενο με σημαντικά θέματα για το ΥΔ Ανατολικού Αιγαίου στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας δεν διαπιστώνονται κάποιες αλλαγές όσον αφορά τα προαναφερθέντα ΥΣ.

#### 4.3.3. Εφαρμογή 1<sup>ου</sup> βήματος

Συνοψίζοντας τα όσα προαναφέρθηκαν, στη περιοχή μελέτης (ή πλησίον αυτής) εντοπίζονται τα ακόλουθα ΥΣ:

**Πίνακας 4.3** Επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα στην περιοχή μελέτης

Υδατικό Σύστημα (ΥΣ)	Κωδικός	Ονομασία	Συνολική Κατάσταση
Ποτάμιο ΥΣ	GR0626R000300014N	Ερασίνοσ	Άγνωστη
Παράκτιο ΥΣ	GR0626C0002N	Ακτές κόλπου Πεταλίων – Ραφήνας	Καλή
Υπόγειο ΥΣ	EL0600170	Λαυρεωτικής	Καλή (χημική και ποσοτική)
Υπόγειο ΥΣ	EL0600152	Μεσογαίας (β)	Κακή χημική Καλή ποσοτική

Ακολουθώντας τη μεθοδολογία που περιγράφηκε παραπάνω, αρχικά εφαρμόζουμε το 1<sup>ο</sup> βήμα, προκειμένου να διαπιστωθεί αν τα προτεινόμενα έργα αποτελούν έργα/δραστηριότητες που μπορούν δυνητικά να υπαχθούν στο άρθρο 4.7 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά.



Στην παρούσα προτείνονται έργα διευθέτησης για τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά, όπως αναφέρονται στην Ενότητα 6.3. Προτείνεται κατά τόπους διάνοιξη ανοιχτής τραπεζοειδούς διατομής, μη επενδεδυμένης ενώ σε περιοχές υψηλών ταχυτήτων/υψηλής διάβρωσης, προτείνεται η επένδυση της τραπεζοειδούς διατομής με στρώμενες. Σε άλλα σημεία επιλέγεται η επένδυση πυθμένα και πρανών με συρματοκιβώτια μεταβλητού ύψους/πάχους ανά περίπτωση. Όπου κρίνεται αναγκαίο (π.χ. σε περιοχές όπου το ρέμα διασταυρώνεται με οδικούς άξονες και διαβάσεις) επιλέγεται η διαμόρφωση ανοιχτής ορθογωνικής διατομής από σκυρόδεμα ή η κατασκευή τεχνικών, όπως οχετών κλειστής ορθογωνικής διατομής.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρει ο Πίνακας 4.2, τα έργα αυτά εντάσσονται στην Κατηγορία 6: «Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διευθέτησης της ροής των υδάτων όπως: διαμόρφωση διατομής με επένδυση ή μη, κατασκευή ή ενίσχυση αναχωμάτων, κάλυψη υδατορέματος, κατασκευή τεχνητού κλάδου, άρση προσχώσεων από μη διευθετημένο τμήμα υδατορέματος κλπ.».

Σημειώνεται ότι δεν υπάρχει υδατικό σύστημα με υψηλή συνολική κατάσταση σε ακτίνα κοντινή στην περιοχή μελέτης ώστε να ελέγχεται η υπαγωγή στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά στην περίπτωση που υπάρχουν «προγραμματιζόμενες νέες ανθρώπινες δραστηριότητες βιώσιμης ανάπτυξης που έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία πρόληψης της υποβάθμισης από την άριστη στην καλή κατάσταση ενός συστήματος επιφανειακών υδάτων.

#### 4.3.4. Εφαρμογή 2<sup>ου</sup> βήματος

Στο επόμενο βήμα αξιολογούνται τα παραπάνω έργα, σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες.

##### 4.3.4.1 Ποτάμια υδατικά συστήματα

Για την περίπτωση των ποτάμιων υδατικών συστημάτων και για κατηγορία έργων A.4 (Διαχείριση ποταμών) στην οποία ανήκουν τα Αντιπλημμυρικά Έργα, τα κριτήρια αξιολόγησης είναι 3:

1. Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως ποσοστό επί τοις % του συνολικού μήκους του.
2. Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως ποσοστό επί τοις % του συνολικού μήκους του.

3. Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα) μήκος έργων ως επί τοις % του συνολικού μήκους του.

Η βαθμολόγηση γίνεται σύμφωνα με τις ενότητες 5.1 και 5.2 και τον πίνακα A-1 (Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης) της Μεθοδολογίας Προσδιορισμού και αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων – Κείμενο Κατευθύνσεων (1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ, Νοέμβριος 2006).

Τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά δεν αποτελούν τα ίδια χαρακτηρισμένα ποτάμια ΥΣ, ενώ το πλησιέστερο είναι αυτό του Ερασίνου, το οποίο τροφοδοτείται με ύδατα από την ευρύτερη λεκάνη απορροής. Τα ύδατα από τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά καταλήγουν στο ρέμα Αγίου Γεωργίου, το οποίο, με τη σειρά του, εκβάλλει στον ποταμό Ερασίνο. Η περιοχή αυτή απέχει πάνω από 5 km από την περιοχή μελέτης. Επιπλέον, μελετώμενα έργα διευθέτησης στο τμήμα Αγίου Γεωργίου, εκκινώντας από τη συμβολή των ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά με το ρέμα Αγίου Γεωργίου, έχουν μελετηθεί στο πλαίσιο άλλης εργολαβίας. Η εξέταση, επομένως, της επιρροής ανάντη αντιπλημμυρικών έργων διευθέτησης στον ποταμό Ερασίνο δεν μπορεί να γίνει μονοσήμαντα για τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά αλλά πρέπει να αφορά όλα τα ρέματα της ανάντη λεκάνης απορροής σε ακτίνα επιρροής από το καθορισμένο ποτάμιο ΥΣ του Ερασίνου. Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα και στο πλαίσιο της παρούσας, θεωρείται ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί το Άρθρο 4.7 της ΟΠΥ. Σε κάθε περίπτωση, ισχύουν όσα ορίζει η νομοθεσία σύμφωνα με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου και τους προτεινόμενους περιβαλλοντικούς όρους.

#### 4.3.4.2 *Παράκτια υδατικά συστήματα*

Εφόσον δεν πραγματοποιούνται έργα εντός του παράκτιου υδατικού συστήματος στις «Ακτές Κόλπου Πεταλίων – Ραφήνα», η αξιολόγηση δεν μπορεί να βασιστεί ουσιαστικά σε ποσοτικοποίηση της τροποποίησης.

Σύμφωνα με τον πίνακα της Οδηγίας για τον προτεινόμενο τρόπο εκτίμησης των κριτηρίων παρακτίων σωμάτων, τα ενδεικτικά κριτήρια αξιολόγησης είναι:

- Ποσοστό % της μεσο και υποπαράλιας (intertidal-subtidal) ζώνης που καλύπτεται από την παρέμβαση
- Έκταση τύπων οικοτόπων προτεραιότητας οδηγίας οικοτόπων

- Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού σώματος
- Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού σώματος

Η περιοχή της διευθέτησης των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 5,5 km (σε ευθεία γραμμή) από τα όρια του παράκτιου υδατικού συστήματος «Ακτές Κόλπου Πεταλίων – Ραφήνας» και 6,5 km (σε ευθεία γραμμή) από την εκβολή του ποταμού Ερασίνου στο προαναφερθέν ΥΣ, του οποίου η λεκάνη απορροής αποτελεί υπερσύνολο αυτών των ρ. Καλυβίων και Κουβαρά.

Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο της ΟΠΥ, για τα έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν παράκτια υδάτινα σώματα αναμένεται να εφαρμόζονται τουλάχιστον 2 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 2 κριτήρια του ενδεικτικού καταλόγου θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά. Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν λιμναία, μεταβατικά ή παράκτια υδάτινα σώματα και για τα οποία δεν είναι δυνατό λόγω της φύσης του έργου να εξεταστούν 2 ή περισσότερα κριτήρια δεν είναι απαραίτητη η περαιτέρω εξέταση τους δεδομένου ότι οι τροποποιήσεις που ενέχουν δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντικές πιέσεις στα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε κάθε περίπτωση είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν με τα μέτρα μετριασμού που τίθενται στην άδεια τους.

Στην προκειμένη περίπτωση, δεν γίνεται κατάληψη εντός προστατευόμενων περιοχών, όπως οικοτόπων (οι οικοτόποι της περιοχής NATURA GR3000004 - SCI A Βραυρώνα – Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη απέχουν αρκετά από την περιοχή μελέτης).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το έργο δεν μπορεί να υπαχθεί στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Η αδειοδότηση του έργου γίνεται με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, βάσει των όσων αναγράφονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και στην ΑΕΠΟ του έργου.

#### 4.3.4.3 Υπόγεια υδατικά συστήματα

Το υπόγειο υδατικό σύστημα που εντοπίζεται στην περιοχή μελέτης είναι αυτά της Λαυρεωτικής και Μεσογαίας (β). Σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο της ΟΠΥ, όσον αφορά τα υπόγεια υδατικά συστήματα, εξετάζονται μεταβολές στη στάθμη των υπογείων υδάτων. Η υπαγωγή στο άρθρο 4.7

μπορεί να γίνει ακολουθώντας το διάγραμμα ροής με τα απαραίτητα μέτρα, εφόσον υπάρχει έργο που οδηγεί σε μόνιμη μεταβολή της στάθμης ΥΥΣ.

Στην προκειμένη περίπτωση, η μεταβολή του τρόπου αποστράγγισης των επιφανειακών νερών μπορεί να μεταβάλλει το ρυθμό διείσδυσης στο έδαφος και να μειώσει ή να αυξήσει την τροφοδοσία των υπόγειων νερών. Οι κατασκευές επιχωμάτων/ορυγμάτων μειώνουν ή αυξάνουν αντίστοιχα την κατείδυση στην επιφάνεια που ορίζεται από το εύρος κατάληψης. Εφόσον το εύρος είναι μικρό, αντίστοιχα και η μεταβολή του καθεστώτος κατείδυσης θα είναι μικρή. Μεγαλύτερες επιπτώσεις μπορεί να προέλθουν από τη διαμόρφωση των πρανών των ορυγμάτων. Λόγω όμως της φύσης και του μεγέθους των έργων που πρόκειται να πραγματοποιηθούν θεωρείται ότι οι όποιες επιπτώσεις θα είναι μικρής έντασης.

Από τη λειτουργία του έργου δεν προκύπτουν ουσιαστικές αλλαγές στον τρόπο αλληλεπίδρασης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Στο μεγαλύτερο τμήμα του ρέματος Κουβαρά διατηρείται χωμάτινη ανεπένδυτη διατομή ενώ, εκτός από τις συγκεκριμένες περιπτώσεις όπου απαιτούνται έργα «κλειστής διατομής» με οχετούς και τεχνικά (π.χ. διασταύρωση με λεωφόρους), εφαρμόζεται διαμόρφωση των πρανών με συρματοκιβώτια ή ανοιχτές τραπεζοειδείς διατομές επενδεδυμένες με στρώμενες. Η εικόνα στο ρέμα Καλυβίων είναι παρόμοια, με τη διαμόρφωση κατά κύριο λόγο ανοιχτών τραπεζοειδών διατομών επενδεδυμένων με στρώμενες. Η ένταση των όποιων επιπτώσεων τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής των έργων διευθέτησης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας αυτών αναμένεται να έχει μικρή ένταση, η οποία δεν θα προκαλέσει αξιοσημείωτες αλλαγές στη στάθμη του υπόγειου υδροφορέα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η αδειοδότηση του έργου γίνεται με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, βάσει των όσων αναγράφονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και στην ΑΕΠΟ του έργου.

#### 4.3.5. Συμπεράσματα από την εφαρμογή της διαδικασίας

Αξιολογώντας τη φύση του έργου και τις εν δυνάμει τροποποιήσεις που μπορεί να προκύψουν στα φυσικά – υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδατικών σωμάτων που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης και πλησίον αυτής, καθώς επίσης ακολουθώντας τη διαδικασία που περιγράφεται από τις κατευθυντήριες οδηγίες για την εξέταση υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Στην περιοχή του έργου δεν εντοπίζονται χαρακτηρισμένα επιφανειακά υδατικά συστήματα. Τα πλησιέστερα είναι το ποτάμιο ΥΣ του Ερασίνου, το οποίο έχει άγνωστη συνολική κατάσταση και το παράκτιο ΥΣ «Ακτές Κόλπου Πεταλίων – Ραφήνα», καλής συνολικής κατάστασης. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός των ορίων των υπόγειων ΥΣ Μεσογαίας (β), με κακή χημική και καλή ποσοτική ποιοτική κατάσταση και Λαυρεωτικής, με καλή χημική και ποσοτική κατάσταση. Για τα παραπάνω ελήφθησαν υπόψη στοιχεία από την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής για το ΥΣ Αττικής (EL06).
2. Τα προτεινόμενα έργα διευθέτησης του ρέματος υπάγονται στην κατηγορία των αντιπλημμυρικών έργων και εξετάζονται ως τέτοια για την εφαρμογή της μεθοδολογίας υπαγωγής στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
3. Η διαδικασία για την υπαγωγή στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ εφαρμόστηκε σύμφωνα με το διάγραμμα ροής που προτείνουν οι κατευθυντήριες οδηγίες από την ΕΕ.
4. Προκύπτει ότι τα προτεινόμενα έργα δεν υπάγονται στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.7 και ότι η αδειοδότησή τους γίνεται με βάση την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία. Τα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και οι διαδικασίες παρακολούθησης είναι όσα καταγράφονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τους αντίστοιχους περιβαλλοντικούς όρους καθώς επίσης στα Παραρτήματα αυτής.

## 5. Περιβαλλοντική Έκθεση

Τα εξεταζόμενα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά ανήκουν υδρολογικά στην λεκάνη απορροής του ρέματος Ερασίνου. Η υδρολογική λεκάνη του Ερασίνου που αναπτύσσεται από τις ανατολικές κλιτύες του Υμηττού μέχρι τον όρμο της Βραυρώνας όπου εκβάλλει. Η συνολική λεκάνη απορροής του ρέματος Ερασίνου ανέρχεται σε 204 km<sup>2</sup> και σε αυτήν εντοπίζονται τρεις κύριους αποδέκτες των ομβρίων υδάτων και συγκεκριμένα το ρέμα Αγίου Γεωργίου, το ρέμα Αγ. Κων/νου – Μαρκοπούλου και το ρέμα Ερασίνου, που είναι και ο τελικός αποδέκτης. Η ανάντη λεκάνη απορροής του ρέματος Καλυβίων έχει έκταση περίπου 17,75 km<sup>2</sup> ενώ η λεκάνη απορροής του ρέματος Κουβαρά 19,95 km<sup>2</sup>.

Για τον καθορισμό των υπολεκανών απορροής, εντοπίστηκαν οι υδροκρίτες (ήτοι οι γραμμές που καταδεικνύουν τα όρια μιας λεκάνης απορροής και που τη χωρίζουν από τις γειτονικές λεκάνες απορροής) των ρεμάτων της ευρύτερης περιοχής. Ακολούθως εμβαδομετρήθηκε το περίγραμμα της λεκάνης απορροής που αποστραγγίζεται στα υπό μελέτη ρέματα.

### 5.1. Κλίμα

Στα Μεσόγεια το κλίμα χαρακτηρίζεται ως εύκρατο με ήπιο χειμώνα και ζεστό καλοκαίρι. Το θερμομετρικό εύρος και η διαφορά της μέσης θερμοκρασίας μεταξύ ψυχρότερου και θερμότερου μήνα ανέρχεται σε 20 °C και το κλίμα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ηπειρωτικό. Ο χειμώνας αρχίζει από τα μέσα Δεκεμβρίου και διαρκεί μέχρι τα μέσα Μαρτίου. Η διάρκεια της άνοιξης είναι χρονικά περιορισμένη και συνήθως διαρκεί δύο μήνες. Η μεγαλύτερη εποχική διάρκεια είναι του καλοκαιριού που χρονικά επεκτείνεται και μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου με χαρακτηριστικά τις υψηλές θερμοκρασίες και την απουσία βροχών ειδικά την περίοδο Ιουνίου - Σεπτεμβρίου. Η περίοδος των βροχών αρχίζει τον Οκτώβριο και διαρκεί μέχρι τέλος Μαρτίου.

**Πίνακας 5.1:** Μέσος όρος μηνιαίων θερμοκρασιών ευρύτερης περιοχής (σταθμών Σπάτων, Παιανίας & Αστεροσκοπείου για τις περιόδους 1974–1993, 1974-1983 & 1976-1991)

Μήνας	Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες σε °C	Μέσες ελάχιστες μηνιαίες θερμοκρασίες σε °C	Μέσες μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες σε °C
Ιανουάριος	8,7	5,6	13,3
Φεβρουάριος	9,1	6,1	14,0
Μάρτιος	11,6	7,6	16,8
Απρίλιος	15,3	10,3	20,2

Μήνας	Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες σε °C	Μέσες ελάχιστες μηνιαίες θερμοκρασίες σε °C	Μέσες μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες σε °C
Μάιος	20,0	14,0	24,7
Ιούνιος	25,0	17,9	29,4
Ιούλιος	27,2	20,3	31,4
Αύγουστος	26,4	20,6	31,1
Σεπτέμβριος	23,1	17,7	28,0
Οκτώβριος	18,5	14,0	23,6
Νοέμβριος	13,8	10,5	18,4
Δεκέμβριος	10,6	7,6	15,1
Έτος	17,4	12,7	22,2

Σύμφωνα με στοιχεία από τους μετεωρολογικούς σταθμούς Σπάτων και Παιανίας φαίνεται ότι οι συνηθέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι βόρειοι και βορειοανατολικοί. Μεγαλύτερη συχνότητα των βορείων και βορειοανατολικών ανέμων παρατηρείται κατά την περίοδο Ιουλίου - Μαρτίου με έξαρση τον Ιούλιο και Αύγουστο κατά την διάρκεια των οποίων πνέουν τα μελτέμια. Την περίοδο Απριλίου - Ιουνίου η συχνότητα των Β και ΒΑ είναι μικρότερη. Οι Ν και ΝΔ άνεμοι είναι σπανιότεροι και εμφανίζονται την περίοδο μεταξύ Νοεμβρίου και Μαΐου. Η ένταση των ανέμων δεν ξεπερνά συνήθως τα 3 Beaufort και σπανιότερα 4 ή 5 Beaufort, με ταχύτητες που δεν υπερβαίνουν τα 12m/sec. Κατά την διάρκεια του χειμώνα πνέουν συνήθως βόρειοι ψυχροί άνεμοι ενώ παρατηρούνται και περιόδοι ύφεσης με άνοδο της θερμοκρασίας και αυξημένα ποσοστά ηλιοφάνειας.

**Πίνακας 5.2:** Μηνιαία συχνότητα διεύθυνσης ανέμων επί τοις εκατό στον μετεωρολογικό σταθμό Παιανίας (Περίοδοι 1956 - 1958, 1960 - 1964, 1971 - 1972, 1974 - 1978)

Μήνας	Διεύθυνση ανέμων								
	Νηνεμία	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ
Ιανουάριος	16,0	44,2	8,6	0,8	1,9	11,2	4,1	4,6	8,6
Φεβρουάριος	15,3	36,8	9,0	2,3	2,4	14,3	7,7	4,5	7,7
Μάρτιος	19,3	34,8	11,1	1,8	2,7	13,4	5,2	4,9	6,8
Απρίλιος	26,0	23,3	11,5	2,5	2,6	14,2	7,7	7,1	5,1
Μάιος	23,8	18,1	16,0	4,9	5,4	17,2	4,5	5,7	4,4
Ιούνιος	19,6	25,9	20,5	4,9	3,1	10,7	4,7	4,9	5,7
Ιούλιος	19,5	38,4	20,5	4,6	2,5	4,8	3,4	3,2	3,1
Αύγουστος	20,8	41,9	17,2	4,7	2,7	4,3	2,0	2,0	4,4
Σεπτέμβριος	22,8	39,5	15,4	4,1	1,3	5,2	3,0	2,4	6,3

Μήνας	Διεύθυνση ανέμων								
	Νηνεμία	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ
Οκτώβριος	22,3	36,2	14,3	1,7	3,1	9,6	4,8	2,8	5,2
Νοέμβριος	16,9	38,7	10,2	1,1	3,1	15,0	7,2	3,5	4,3
Δεκέμβριος	15,0	40,5	8,3	1,5	2,4	13,0	7,3	5,9	6,1
<b>Μέσος όρος</b>	<b>19,8</b>	<b>34,9</b>	<b>13,5</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>	<b>11,1</b>	<b>5,1</b>	<b>4,3</b>	<b>5,6</b>

Πίνακας 5.3: Μηνιαία συχνότητα έντασης ανέμων επί τοις εκατό στον μετεωρολογικό σταθμό Παιανίας (Περίοδοι 1956 - 1958, 1960 - 1964, 1971 - 1972, 1974 – 1978)

Μήνες	Ένταση ανέμων (Beaufort)										
	Νηνεμία	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ιανουάριος	16,0	34,1	14,7	25,6	5,1	2,8	1,6	0,1			
Φεβρουάριος	15,3	26,3	16,9	30,3	7,2	2,2	1,7				
Μάρτιος	19,3	26,0	16,5	26,6	7,2	3,0	1,3	0,2			
Απρίλιος	26,0	23,0	14,2	27,6	6,6	2,1	0,4				
Μάιος	23,8	27,6	16,7	24,7	5,4	1,1	0,5	0,2			
Ιούνιος	19,6	23,0	16,3	32,8	6,9	1,2	0,1				
Ιούλιος	19,5	19,4	14,5	32,7	9,2	2,8	1,9				
Αύγουστος	20,8	24,0	15,3	29,1	5,6	2,5	1,6	0,2			
Σεπτέμβριος	22,8	25,5	15,4	27,5	7,4	1,3	0,1				
Οκτώβριος	22,3	24,7	17,1	27,3	6,5	1,6	0,3				
Νοέμβριος	16,9	35,6	22,5	18,7	4,7	0,7	0,7	0,1			
Δεκέμβριος	15,0	35,2	15,8	24,4	6,6	1,5	1,3				
<b>Μέσος όρος</b>	<b>19,8</b>	<b>27,2</b>	<b>16,3</b>	<b>27,3</b>	<b>6,5</b>	<b>1,9</b>	<b>0,9</b>	<b>0,1</b>			

Η περιοχή Μεσογείων όπως και ολόκληρη η Αττική χαρακτηρίζονται από το χαμηλό ύψος βροχοπτώσεων. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Σπάτων για την περίοδο 1974 - 1993 η μέση ετήσια βροχόπτωση είναι 233 mm και του Μ.Σ. Παιανίας για την περίοδο 1974 - 1983 είναι 555 mm. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 400 mm. Ο πιο βροχερός μήνας του έτους φαίνεται να είναι ο Δεκέμβριος με το Νοέμβριο να ακολουθεί. Τους δύο αυτούς μήνες συλλέγεται το 1/3 του συνολικού ετήσιου ύψους βροχής από τα βροχόμετρα. Βροχερή περίοδος μπορεί να χαρακτηριστεί η περίοδος από τον Οκτώβριο μέχρι τον Απρίλιο και ξηρή από τον Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο.



**Πίνακας 5.4:** Μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις (mm) μετεωρολογικών σταθμών Σπάτων, Παιανίας και Αστεροσκοπείου

Μήνες	Μετεωρολογικοί Σταθμοί			Μέσος όρος
	Σπάτων 1974 - 1993	Παιανίας 1974 – 1983	Αστεροσκοπείου Αθηνών 1976-1991	
Ιανουάριος	26,7	49,8	32,2	36,2
Φεβρουάριος	33,7	80,3	47,8	53,8
Μάρτιος	27,6	91,4	46,4	55,1
Απρίλιος	12,8	42,0	39,6	31,5
Μάιος	8,3	24,1	13,5	15,3
Ιούνιος	3,7	7,9	9,1	6,9
Ιούλιος	0,7	0,4	3,3	1,5
Αύγουστος	2,7	7,1	4,8	4,9
Σεπτέμβριος	1,5	7,5	6,6	5,2
Οκτώβριος	27,9	52,2	48,0	42,7
Νοέμβριος	46,3	90,9	56,3	64,5
Δεκέμβριος	41,0	101,1	60,9	67,7
<b>Μέση ετήσια μεγίστη</b>	<b>232,9</b>	<b>554,7</b>	<b>368,5</b>	<b>385,3</b>

Όσον αφορά την υγρασία, από στοιχεία των παραπάνω μετεωρολογικών σταθμών προκύπτει μέση ετήσια σχετική υγρασία ίση με 60%, η οποία τους χειμερινούς μήνες φτάνει στο 70%. Τους θερινούς μήνες κυμαίνεται περίπου στο 50% με ξηρότερος μήνας αυτόν του Ιουλίου.

### 5.1. Βλάστηση

Η περιοχή μελέτης σύμφωνα με τους βιοκλιματικούς χάρτες του Δασικού Ινστιτούτου του Υπουργείου Γεωργίας ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο με θερμό χειμώνα και έντονο θερμομεσογειακό χαρακτήρα. δεδομένου ότι ο αριθμός των βιολογικά ξηρών ημερών κατά την ξηρή περίοδο είναι μεταξύ 125 και 150 ημερών. Η βλάστηση της περιοχής μελέτης ανήκει στον αυξητικό χώρο Oleo Ceratonion.

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis* – Παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή) και ειδικότερα στην κατώτερη και θερμοξηρότερη υποζώνη της Oleo – Ceratonion. Η Oleo-Ceratonion χαρακτηρίζεται κλιματολογικά από μέση ετήσια θερμοκρασία μεγαλύτερη από 16οC και μέση ετήσια βροχόπτωση μεταξύ 250 και 550 mm. Η υποζώνη εμφανίζεται σε υψόμετρο έως 300-400 m κατά μήκος των ακτών της νότιας και ανατολικής Ηπειρωτικής Ελλάδας,

στην Κρήτη, στα νησιά του Αιγαίου και σε ορισμένα νησιά του Ιονίου. Διακρίνονται δύο αυξητικοί χώροι, αυτός του Oleo-Ceratonietum (ελιά και χαρουπιά) και του Oleo-Lentiscetum (ελιά και σχίνος).

Στην υποζώνη αυτή απαντώνται είδη σκληρόφυλλων αείφυλλων διαπλάσεων όπως ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η ελιά (*Olea europaea* ssp. *Oleaster*), το φιλύκι (*Phillyrea latifolia*), το πεύκο (*Pinus halepensis*), το θαμνοκυπάρισο (*Juniperus phoenicea*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), καθώς και τα είδη των φρυγάνων, όπως το θυμάρι (*Coridothymus capitatus*), οι λαδανιές (*Cistus salviifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus creticus*), η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), ο ασπάλαθος (*Calycotome villosa*), κ.ά. Τα είδη αυτά βλάστησης εμφανίζονται σε διάφορους βαθμούς μίξης και υπάρχουν κατά κύριο λόγο στις πλαγιές των λοφωδών – ορεινών εξάρσεων της ευρύτερης περιοχής και συγκεκριμένα στον ορεινό όγκο της Μερέντας, που είναι κυρίως καλυμμένος με θαμνώνες.

Τα κύρια είδη που συμμετέχουν στην σύνθεση της φυσικής βλάστησης που απαντάται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι: ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), το θαμνοκυπάρισο (*Juniperus phoenicea*), ο ασπάλαθος (*Calycotome villosa*), το φιλύκι (*Phillyrea latifolia*) και η αγριελιά (*Olea europaea*). Στις περιοχές όπου οι θαμνώνες είναι αραιότεροι υπάρχουν και πιο ξηρόμορφοι θάμνοι και ημίθαμνοι ή ετήσια και διετή φυτά των φρυγανικών οικοσυστημάτων. Τα πιο συχνά εμφανιζόμενα είναι: η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), η αφάνα (*Genista acanthoclada*), το χαμορείκι (*Erica manipuliflora*), το αλογοθύμαρο (*Anthyllis hermanniae*) και το θυμάρι (*Coridothymus capitatus*), το σπαράγγι (*Asparagus acutifolius*), η γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnus*), ο ασπάλαθος (*Calycotome villosa*), οι λαδανιές (*Cistus* sp.), οι ανεμώνες (*Anemone* sp.), κλπ.

Η διάπλαση των φρυγάνων που προήλθε από την έντονη υποβάθμιση της πρωταρχικής βλάστησης, ως συνέπεια των πυρκαγιών και της έντονης βοσκής, αποτελείται από πληθώρα ακανθωδών, χνοωδών, ισχυρώς αρωματικών και τοξικών ειδών που δεν θίγονται από τα ζώα. Αυτή η χλωρίδα συγκροτείται από τις οικογένειες Primulaceae, Liliaceae, Iridaceae, Amaryllidaceae, Orchidaceae, με τα εξής κυρίως είδη: *Cyclamen graecum*, *Cyclamen neapolitanum*, *Colchicum cupani*, *Colchicum catifolium*, *Cagea paduncularis*, *Cagea arvensis*, *Asphodeline lutea*, *Asphodelus nigrocarpus*, *Merendera attica*, *Allium subhirstutum*, *Allium roseum*, *Frifillaria graeca*, *Tulipa montana*, *Llodia graeca*, *Urginea maritima*, *Scilia automnalis*, *Ornithocalum atticum*, *Muscari comosum*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Crocus crewei*, *Crocus laevigatus*, *Crocus cancellatus*, *Romulea columnae*, *Iris pumila*, *Gladiolus segetum*, *Sternbergia sicula*, *Ophrys lutea*, *Orchis oestrifera*, *Orchis*

*papilionaceius*, *Orchis simian*, *Orcis iaxiflorus*, *Orchis quandripunctatus*, *Orchis romanis*, *Serapias Lincna*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera alba*.

Στην περίπτωση της παρόχθιας βλάστησης στα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά υπό μελέτη, αυτή έχει σε αρκετές περιπτώσεις αντικατασταθεί από τις επεμβάσεις γεωργικού, αστικού και βιομηχανικού χαρακτήρα. Κατά κύριο λόγο, αποτελείται από ιτιές, καλαμιές και βούρλα.

## 5.2. Πανίδα

Τα κυριότερα είδη χερσόβιας πανίδας που συναντώνται στις επιμέρους μονάδες βλάστησης των οικοσυστημάτων της περιοχής μελέτης είναι είδη ποντικών (*Mus domticus* και *Apodemus spp.*), μυγαλές (*Crocidura suaveolens*), νυφίτσες (*Mustela nivalis*), κουνάβια (*Martes foina*), αλεπούδες *Vulpes vulpes*, φίδια [*Elaphe quatorlineata* (λαφίτης), *Elaphe situla* (σπιτόφιδο), *Coluber najadum* (σαΐτα), *Malpolon monspessulanus* (σαυρόφιδο ή σαπίτης), *Telescopus fallax* (γατόφιδο), *Vipera ammodytes* οχιά ή αστρίτης), *Natria sp.* (νερόφιδο)], βατράχια [*Rana ridibunda* (νεροβάτραχος), *Hyla arborea* (δενδροβάτραχος), *Bufo viridis* (πρασινόφυλλος)], σαύρες (*Lacerta trilineata*, *Ablepharus kitaibelli*, *Hemidactylus turcicus*), χελώνες [*Testudo marginata* (κρασπεδοχελώνα), *Testudo hermanhi* (ονυχοχελώνα), *Testudo graeca* (γραικοχελώνα), *Mauremys caspica* (νεροχελώνα)].

Είδη ορنيθοπανίδας που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι η ποντικοβαρβακίνα (*Buteo Buteo*), το ορτύκι (*Coturnix coturnix*), το τρυγόνι (*Streptopelia turtur*), η δεκαοχτούρα (*Streptopelia decaocto*), η κουκουβάγια (*Athene noctua*), ο αετομάχος (*Lanius collurio*), ο κότσυφας (*Turdus merula*), ο σπίνος (*Fringilla coelebs*), το σκαρθάκι (*Serinus serinus*), ο φλώρος (*Carduelis chloris*), η καρδερίνα (*Carduelis carduelis*), ο σπιτοσπουργίτης (*Passer domesticus*), η κίσσα (*Garullus glandarius*), η καρακάξα (*Pica pica*), η κάργια (*Corvus monedula*), η σταχτοκουρούνα (*Corvus corone cornix*) και το κοράκι (*Corvus corax*).

**Πίνακας 5.5:** Σημαντικά είδη της ορνιθοπανίδας τα οποία δύναται να παρατηρηθούν στην ευρύτερη περιοχή (Πηγή: ΣΜΠΕ για το ΓΠΣ Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Ιούλιος 2020)

Επιστημονική ονομασία	Ελληνική ονομασία	Καθεστώς παρουσίας	Πληθυσμός	Θαμνώνες	ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ			
					Πευκοδάσος	Καλλιέργειες	SPEC	79/40 9 ΠΑΡ.Ι	K.B	
<b>ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ ΕΙΔΗ</b>										
<b><i>Accipitridae</i></b>										
Pemis arivorus	Σφηκιάρης	M	P	+	+			4	+	
Buteo rufinus	Αετογερακίνα	W	P	+			+	3	+	
Circus pygagrus	Λιβαδόκιρκος	M	V	+	+		+	4	+	E1
Hieraaetus pennatus	Σταυραετός	M	P	+	+			3	+	V
Milvus migrans	Τσίφτης	M		+	+		+	3	+	E1
<b><i>Falconidae</i></b>										
Falco eleonora	Μαυροπετρίτης	M	R	+			+	2	+	K
Falco peregrinus	Πετρίτης	R	P	+	+		+	3	+	K
<b><i>Strigidae</i></b>										
Otus scops	Γκιώνης	R	P	+	+		+	2		
<b><i>Burhinidae</i></b>										
Burhinus oedicephalus	Πετροτριλίδα	M	V	+				3	+	V
<b><i>Caprimulgidae</i></b>										
Caprimulgus europaeus	Γυδοβύζι	M	P	+	+			2	+	
<b><i>Alaudidae</i></b>										

Επιστημονική ονομασία	Ελληνική ονομασία	Καθεστώς παρουσίας	Πληθυσμός	Θαμνώνες	ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ		ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ		
					Πευκοδάσος	Καλλιέργειες	SPEC	79/40 9 ΠΑΡ.Ι	Κ.Β
<b>ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ ΕΙΔΗ</b>									
Calandrella brachydactyla	Μικρογαλιάντρα	B	R	+		+	3	+	
<b>Turdidae</b>									
Phoenicurus phoenicurus	Κοκκινούρης	M	C	+	+	+	2		
Oeanthe hispanica	Ασπροκόλα	B	R	+	+	+	2		
<b>Sylvidae</b>									
Hippolais olivetorum	Λιοστριτσίδα	B	V	+		+	2	+	
Ficedula albicollis	Κρικομυγοχάφτης	M	V	+		+	4	+	
<b>Laniidae</b>									
Lanius collurio	Αετομάχος	M	R	+	+	+	3	+	
Lanius senator	Κοκκινοκεφαλός	B	R	+	+	+	2		
<b>Emberizidae</b>									
Emberiza hortulana	Βλάχος	M	R	+		+	2	+	
Emberiza caesia	Σκουρόβλαχος	B	R	+		+	4	+	
Emberiza melanocephala	Αμπελουργός	B	V	+		+	2		

### Επεξηγήσεις

Κ.Β: Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων σπονδυλωτών

B: Φωλιάζει

M: Παρόν κατά την μετανάστευση

R: Μόνιμος κάτοικος

W: Διαχειμάζει C: Κοινό

R: Σπάνιο

V: Πολύ σπάνιο

P: Παρόν χωρίς ικανοποιητική εκτίμηση πληθυσμού

E1: Κινδυνεύοντα είδη

V: Τρωτά είδη

K: Ανεπαρκώς γνωστά είδη

SPEC (Species of special Concern) Κατηγορίες σπανιότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο

1: Απειλείται με εξαφάνιση παγκοσμίως

2: Πληθυσμός συγκεντρωμένος στην Ευρώπη σε δυσμενές καθεστώς διατήρησης

3: Πληθυσμός μη συγκεντρωμένος στην Ευρώπη σε δυσμενές καθεστώς διατήρησης

4: Πληθυσμός συγκεντρωμένος στην Ευρώπη σε ικανοποιητικό καθεστώς διατήρησης

### 5.3. Χρήσεις γης

Στα όρια του Δήμου Μαρκόπουλου, αναφορικά με τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης, ισχύουν οι διατάξεις του νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας (Ν.4277/2014 - ΦΕΚ 156/Α/2014), το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Μαρκόπουλου (απόφαση υπ.αρ. 52613/2582/18.8.1987 - ΦΕΚ 916/Δ/87), η τροποποίηση αυτού (απόφαση υπ. αρ. 9573/1846/6.4.2000 ΦΕΚ 210/Δ/2000) και οι διατάξεις της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων (από 20/02/2003 Προεδρικό Διάταγμα, ΦΕΚ 199 Δ/2003) «Περί καθορισμού χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 ευρύτερη περιοχή Μεσογείων (Ν. Αττικής)». Σύμφωνα με το Π.Δ. για τη Ζ.Ο.Ε. Μεσογείων, καθορίστηκαν χρήσεις γης και όροι και περιορισμοί δόμησης κατά περιοχές στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 ευρύτερη περιοχή των Μεσογείων.

Όσον αφορά τις χρήσεις γης στον Δήμο Σαρωνικού και πιο συγκεκριμένα στις δημοτικές ενότητες Καλυβίων και Κουβαρά, στα όρια των οποίων εντοπίζονται οι λεκάνες απορροής των υπό μελέτη ρεμάτων, ισχύουν οι διατάξεις των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων Καλυβίων Θορικού (απόφαση 17808/633/4-3-1987 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε- ΦΕΚ 220/Δ/1987) και οι τροποποιήσεις αυτού (απόφαση 88510/5145 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. - ΦΕΚ 1117/Δ/1996, Π.Δ. του 2014 - ΦΕΚ 73/ΑΑΠ/2014) και Κουβαρά (αποφ. υπ' αρ. 28907/7810 - ΦΕΚ 852Δ /4-12-2000), και της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Λαυρεωτικής (Προεδρικό Διάταγμα 1998 - ΦΕΚ 125/Δ/1998). Σύμφωνα με το Π.Δ. για τη Ζ.Ο.Ε. Λαυρεωτικής, καθορίστηκαν χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης κατά περιοχές στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 περιοχή της Χερσονήσου Λαυρεωτικής. Επιπλέον, ισχύουν οι διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος «Περί καθορισμού Ζωνών προστασίας των ορεινών όγκων της Χερσονήσου της Λαυρεωτικής» (ΦΕΚ 121 Δ'/2003).

Σύμφωνα με τη ΣΜΠΕ για την Αναθεώρηση του Γ.Π.Σ. Μαρκόπουλου (Ιούλιος 2020), από το σύνολο των 82.800 στρεμμάτων του Δήμου τα 44.000 στρέμματα καλύπτονται από καλλιέργειες, ένα ποσοστό κάλυψης δηλαδή περίπου 53,14%, 3.800 στρέμματα καλύπτουν οι βοσκότοποι, δηλαδή ποσοστό κάλυψης της τάξεως του 4,59%, 20.100 στρέμματα καταλαμβάνουν τα δασικά οικοσυστήματα, ποσοστό περίπου 24,27% του συνόλου της έκτασης, 12.900 στρέμματα καταλαμβάνουν οι οικισμοί (ποσοστό κάλυψης 15,58%) και 2.000 στρέμματα καταλαμβάνουν οι άλλες εκτάσεις (ποσοστό κάλυψης 2,42% του συνόλου).

Οι καλύψεις γης με βάση το Corine Land Cover (2018) στη λεκάνη απορροής ρ. Καλυβίων το 42,23% καλύπτεται από σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, το 31,29% από σκληροφυλλική βλάστηση και το 18,39% από γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης. Τα υπόλοιπα 4,56% και 3,53% της ΛΑΠ ρ. Καλυβίων καλύπτονται από βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες και από διακεκομμένη αστική οικοδόμηση αντίστοιχα. Στη λεκάνη απορροής ρ. Κουβαρά το 29,50%, το 23,14% και το 20,57% καλύπτονται από σκληροφυλλική βλάστηση, σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και αμπελώνες αντίστοιχα. Ακολουθούν σε ποσοστό 9,00%, 5,97% και 5,66% εκτάσεις με διακεκομμένη αστική οικοδόμηση, φυσικούς βοσκότοπους και αμπελώνες. Σε μικρότερα ποσοστά, της τάξης του 2,09% υπάρχουν εκτάσεις βιομηχανικών ή εμπορικών ζωνών, στο 1,68% υπάρχουν εκτάσεις με αραιή βλάστηση και σε ποσοστά 1,24% και 1,14% απαντώνται λιβάδια και γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης.

Η εικόνα αυτή ανταποκρίνεται σε εκείνη των θεσμοθετημένων χρήσεων γης βάσει των προαναφερθέντων διατάξεων Ρυθμιστικών Σχεδίων, ΖΟΕ και ΓΠΣ. Έτσι, η λεκάνη απορροής του ρ. Καλυβίων βρίσκεται εντός των ορίων ζωνών Α – Ζώνη Πρασίνου, Γ2 – Γεωργική Γη, Κ1 – Εγκρίσεων Δευτερογενούς και Τριτογενούς Τομέα, Β2 -Μέσης προστασίας τοπίων/ αρχαιολογικών χώρων (αρχ. Χώρος Μερέντας) και Μ - Βιομηχανικών/Βιοτεχνικών της ΖΟΕ Μεσογείων. Επίσης, βρίσκεται εντός των ορίων ζωνών Α – Ζώνη Πρασίνου, Γ – Γεωργική Γη, Ι1- Ζώνη, Β1-Ζώνη και της Ζώνης Εγκεκριμένης Περιοχής ΒΙΠΑ – ΒΙΟΠΑ της ΖΟΕ Λαυρεωτικής. Στην περιοχή του οικισμού Καλυβίων Θορικού, η λεκάνη του ρ. Καλυβίων διέρχεται εντός εκτάσεων του ΓΠΣ Καλυβίων (χρήσεις αμιγούς και γενικής κατοικίας, πολεοδομικό κέντρο Καλυβίων). Προς τα κατάνη διέρχεται από την περιοχή ΒΙΟΠΑ του ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού και ΒΙΟΠΑ μη οχλούσες του ΓΠΣ Μαρκόπουλου και στην περιοχή της οριοθέτησης, στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού του Μαρκόπουλου, διέρχεται από εκτάσεις του ΓΠΣ Μαρκόπουλου (χρήσεις αμιγούς και γενικής κατοικίας, αθλητισμός, πράσινο, επιχειρηματικό πάρκο Μαρκόπουλου).

Έτσι, η λεκάνη απορροής του ρ. Κουβαρά βρίσκεται εντός των ορίων ζωνών Β2 -Μέσης προστασίας τοπίων/αρχαιολογικών χώρων (αρχ. Χώρος Μερέντας) και Μ - Βιομηχανικών/Βιοτεχνικών της ΖΟΕ Μεσογείων. Επίσης, βρίσκεται εντός των ορίων ζωνών Γ – Γεωργική Γη, Β1-Ζώνη και Β2-Ζώνη, Δ-Ζώνη Β' Κατοικία και της Ζώνης Εγκεκριμένης Περιοχής ΒΙΠΑ – ΒΙΟΠΑ της ΖΟΕ Λαυρεωτικής. Στα Ν-ΝΑ της λεκάνης, στην περιοχή της Κερατέας Αττικής, η λεκάνη διέρχεται από εκτάσεις του ΓΠΣ Κερατέας. Στην περιοχή του οικισμού Κουβαρά, η ΛΑΠ διέρχεται εντός εκτάσεων του ΓΠΣ Κουβαρά (χρήσεις αμιγούς κατοικίας, εκτάσεις πρασίνου, πολεοδομικό κέντρο Κουβαρά). Στην περιοχή του οικισμού Καλυβίων Θορικού, η ΛΑΠ διέρχεται εντός εκτάσεων του ΓΠΣ Καλυβίων (χρήσεις αμιγούς και γενικής κατοικίας,



πολεοδομικό κέντρο Καλυβίων). Προς τα κατάντη διέρχεται από την περιοχή ΒΙΟΠΑ του ΓΠΣ Καλυβίων και ΒΙΟΠΑ μη οχλούσες του ΓΠΣ Μαρκόπουλου.

Σε ό,τι αφορά τις χρήσεις γης κατά μήκος των τμημάτων των ρεμάτων που μελετώνται, στο μεγαλύτερο μέρος διέλευσης του ρέματος Κουβαρά εντοπίζονται εκτάσεις με καλλιέργειες. Στο τμήμα πριν τη λεωφ. Λαυρίου, το ρέμα διέρχεται εντός της περιοχής ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ Καλυβίων και Μαρκόπουλου. Κατάντη και μέχρι την εκβολή του στο ρ. Αγ. Γεωργίου, ομοίως διέρχεται μέσω καλλιεργειών. Το τμήμα του ρ. Καλυβίων που μελετάται διασχίζει, κατάντη της λεωφ. Λαυρίου, περιοχή με καλλιέργειες και περιορίζεται σημαντικά από την παρεμβολή του χώρου παραγωγής και επεξεργασίας αδρανών.

Τμήμα των λεκανών απορροής των ρ. Καλυβίων και ρέματος Κουβαρά εμπίπτουν στην περιοχή προστασίας ορεινών όγκων Λαυρεωτικής (Πάνειο Όρος, κορυφή Χελώνη – περιοχή Νέου Κουβαρά, Μερέντα). Στην περιοχή υπάρχουν και τα λατομεία στον αρχαιολογικό χώρο της Μερέντας, η λειτουργία των οποίων έχει διακοπεί. Ένα επιπλέον λατομείο υπάρχει στο λόφο Στρογγύλη στα ΝΑ του Μαρκόπουλου.

#### 5.4. Γεωλογία

Η ευρύτερη περιοχή του Δήμου Μαρκόπουλου εντάσσεται στην ευρύτερη περιοχή της πεδιάδας των Μεσογείων που δημιουργείται από διάσπαρτες εδαφικές εξάρσεις και μικρούς λόφους. Η πεδιάδα περιβάλλεται: στα δυτικά, από το ημιορεινό ανάγλυφο με τις έντονες κατά τόπους κλίσεις της Ανατολικής πλευράς του Υμηττού, στα βόρεια από το φαρδύ αυχένα μεταξύ Υμηττού και Πεντέλης και τις νότιες παρυφές του Πεντελικού ορούς, στα ανατολικά από την παράκτια ζώνη μεταξύ Ραφήνας και ακρωτηρίου Μαυρονορίου και στα νότια από τους ορεινούς όγκους του Πανείου και του Μαυροβουνίου.

Στην περιοχή μελέτης και κυρίως στο νοτιοανατολικό τμήμα της οροθετημένης περιοχής του Δήμου Μαρκόπουλου, οι απαντώμενοι αλπικοί σχηματισμοί αποτελούνται από την αυτόχθονη ενότητα της μεταμορφωμένης Σειράς Υμηττού – Νότιας Αττικής Ιουρασικής ηλικίας και τους σχηματισμούς του Νεοελληνικού τεκτονικού καλύμματος οι οποίοι βρίσκονται επωθημένοι στην αυτόχθονη ενότητα. Στο κεντρικό και βορειοδυτικό τμήμα της μελετούμενης περιοχής οι απαντώμενοι γεωλογικοί σχηματισμοί αποτελούνται από Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις οι οποίες καλύπτουν σήμερα το μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης των Μεσογείων.

Στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται αλπικοί σχηματισμοί από την αυτόχθονη ενότητα της μεταμορφωμένης Σειράς Υμηττού – Νότιας Αττικής Ιουρασικής ηλικίας και τους σχηματισμούς του Νεοελληνικού τεκτονικού καλύμματος, οι οποίοι βρίσκονται επωθημένοι στην αυτόχθονη ενότητα. Στα κεντρικά και στα ΒΔ υπάρχουν νεογενείς και τεταρτογενείς σχηματισμοί, οι οποίοι καλύπτουν σήμερα το μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης των Μεσογείων.

Αναλυτικότερα, εντοπίζονται οι ακόλουθοι σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή:

- Μπάζα-επιχωματώσεις: Εντοπίζονται ανεξέλεγκτες τεχνητές επανεπιχώσεις εκσκαφών και αποθέσεις πάνω από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους, ειδικότερα στην περιοχή στη βιομηχανική περιοχή Μαρκόπουλου Καλυβίων. Αποτελούνται κατά κύριο λόγο από προϊόντα κατεδάφισης, οικοδομικά υλικά (μπάζα), αστικά απορρίμματα, οργανικά υλικά (πριονίδια, υπολείμματα οينوποιείων, κ.α.).
- Τεταρτογενείς σχηματισμοί

- Σχηματισμοί ολοκαίνου

Πρόσφατα ασύνδετα πλευρικά κορήματα και κώνοι κορημάτων: Εντοπίζονται στις κλιείς των ορεινών όγκων και των λοφοειδών εξάρσεων της ευρύτερης περιοχής ενδιαφέροντος και συνίστανται από ασύνδετα, ποικίλου μεγέθους κορηματικά υλικά που συνήθως προέρχονται από τα υψομετρικά υπερκείμενα πετρώματα. Πρόκειται για πρόσφατα πλευρικά κορήματα, ασύνδετα, συνιστάμενα από ασβεστολιθικές και σχιστολιθικές λατύπες ποικίλου μεγέθους μαζί με ερυθροκάστανες αργίλους και άμμους.

- Χειμαρρώδεις αποθέσεις: Απαρτίζονται από πρόσφατα ασύνδετα υλικά, αργιλοαμμώδη με κροκάλες και λατύπες ποικίλης σύστασης, σχήματος και μεγέθους. Μεταξύ των κροκαλών άλλοτε υπάρχει και άλλοτε απουσιάζει το αργιλικό και αμμώδες υλικό.
- Πακαθλα συγκολλημένα πλευρικά κορήματα και ποτάμιες αναβαθμίδες: Εντοπίζονται στις κλιτύες των ορεινών όγκων και των λοφοειδών εξάρσεων της ευρύτερης περιοχής και αποτελούν σχηματισμούς ηλικίας πλειστοκαίνου. Πρόκειται για ισχυρά συγκολλημένα, μονόμικτα ανθρακικά κορήματα με ασβεστιτικό υλικό και κροκαλοπαγή

της ίδιας σύστασης και μέσου μεγέθους κροκαλών, περίπου 2cm. Το χρώμα τους είναι ερυθρωπό και καστανοκίτρινο.

- Άργιλοι πηλοί με διάσπαρτες λατύπες και κροκάλες: προέρχονται κυρίως, από την αποσάθρωση των νεογενών σχηματισμών και συνεκτικά κροκαλολατυποπαγή από αλπικά πετρώματα.
- Νεογενείς σχηματισμοί (αδιαίρετο)
  - Μάργες άργιλοι ψαμμίτες με παρεμβολές κροκαλολατυποπαγών: Εναλλασσόμενες αποθέσεις από ανοιχτόχρωμες μάργες, πηλούς, ψαμμίτες και κροκαλοπαγή, λιμναίας φάσης, κατά κανόνα στρωμένες, μέτριας συνεκτικότητας, με παρεμβολές από ερυθροχρώματα και τραβερτινοειδείς ασβεστολίθους.
  - Μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι: Υπέρκεινται του κροκαλολατυποπαγούς βάσης χωρίς να έχουν καθολική εξάπλωση και να παρεμβάλλονται πάντα μεταξύ του κροκαλολατυποπαγούς και των υπερκείμενων σχηματισμών. Είναι λευκοί, λευκοτεφροι, καστανόχρωμοι, κίτρινοι και ερυθρωποί λεπτοστρωματόδεις, σε στρώσεις πάχους 20-30cm και λιγότερο μεσοστρωματόδεις. Συχνά μεταξύ των πάγκων παρεμβάλλεται αργιλομαργαϊκό υλικό.
  - Κροκαλολατυποπαγή βάσης: Αποτελούν την βάση των νεογενών αποθέσεων χωρίς όμως να αποκαλύπτονται πάντοτε στις επαφές των νεογενών με τους προνεογενείς σχηματισμούς και χωρίς επίσης η σύσταση και η μορφή τους να ίδια σε όλες τις θέσεις όπου αυτά εμφανίζονται, εξαιτίας της διαφοροποιούμενης πηγής προσφοράς των κροκαλών και των λατυπών στα διάφορα τμήματα της δημιουργηθείσας νεογενούς λεκάνης. Άλλοτε είναι πολύ συνεκτικό κροκαλοπαγές ερυθρωπού χρώματος με ανθρακικές κροκάλες και ανθρακικό συνδετικό υλικό, άλλοτε ελαφρά συνεκτικό καστανοκίτρινο και κιτρινόλευκο, με ψαμμιτομαργαϊκό συνδετικό υλικό και άλλοτε λίγο συνεκτικό κροκαλοπαγές, καστανοκίτρινο, κιτρινόλευκο και ερυθρωπό με κροκάλες και λατύπες ποικίλου μεγέθους και βαθμού αποστρογγύλωσης προερχόμενες από το κατώτερο μάρμαρο όσο και από τα μάρμαρα της υπερκείμενης τεκτονικής ενότητας καθώς και από τους σχιστόλιθους.
- Αλλόχθονο σύστημα Αττικής (Νεοελληνικό τεκτονικό κάλυμμα)

Το αλλόχθονο σύστημα της Αττικής εμφανίζεται με σχιστόλιθους και φυλλίτες οι οποίοι περιέχουν διαβασικά σώματα και ενστρώσεις κρυσταλλικών ασβεστολίθων πάχους 200m περίπου, και ανακρυσταλλωμένους ασβεστολίθους πάχους 200m περίπου.

- Κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι: Πλακώδεις, υπόλευκοι ως τεφρόλευκοι, κατά θέσεις ερυθρίζοντες, ανακρυσταλλωμένοι με διαστρώσεις πυριτολίθων. Στα κατώτερα, αλλά εν μέρει και στα ανώτερα μέλη, οι ασβεστόλιθοι είναι αδροκρυσταλλικοί, κλαστικοί, εναλλασσόμενοι με ασβεστιτικούς και μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους.
- Σχιστόλιθοι και φυλλίτες με διαβασικά σώματα και ενστρώσεις κρυσταλλικών ασβεστολίθων: Τεφροί ως τεφρόμαυροι, πρασινωποί χλωριτικοί σχιστόλιθοι και φυλλίτες, με διαστρώσεις χαλαζιακών σχιστολίθων και χαλαζιτών καθώς και φακοειδείς ενστρώσεις πάχους 5-50m, τεφρών λεπτοστρωματώδων, κρυσταλλικών εν μέρει κλαστικών ασβεστολίθων. Αποτελούν την προς τα κάτω κανονική εξέλιξη των ανωτέρω ασβεστολίθων. Σποραδικά απαντούν μικρά σώματα μεταμορφωμένων βασικών πετρωμάτων.
- Αυτόχθονη ενότητα
  - Κατώτερο μάρμαρο Ιουρασικού: Το κατώτερο μάρμαρο καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος των ημιορεινών και λοφωδών εξάρσεων της περιοχής ενδιαφέροντος. Πρόκειται για μάρμαρα λευκά έως τεφρόλευκα, υποκίτρινα ως ερυθρωπά, τεφροπράσινα έως κυανά, μέσο έως αδροκρυσταλλικά μάρμαρα, με μερικές μικρές ενστρώσεις σχιστολίθων. Στη βάση τους είναι κατά θέσεις λατυποπαγή. Συνήθως είναι μέσο-έως παχυστρωματώδη, σπανιότερα άστρωτα και καρστικά, ενώ προς την κορυφή τους γίνονται λεπτο- έως μεσοπλακώδη. Η μετάβαση προς τους υπερκείμενους δολομίτες Πιρναρής είναι άλλοτε ομαλή και άλλοτε ασύμφωνη. Το πάχος τους υπολογίζεται έως 400m, ενώ η ηλικία τους μάλλον Ιουρασική.
  - Δολομίτες Πιρναρής Νόριου-Λιάσιου: Πρόκειται για υπόλευκους δολομίτες μέσο έως αδρόκοκκους, ανακρυσταλλωμένους, μέσο-παχυστρωματώδεις έως άστρωτους. Το πάχος τους υπολογίζεται έως 250m περίπου, ενώ δεν παρουσιάζουν σημαντική εμφάνιση στην περιοχή του έργου αφού συναντώνται μόνο στις δυτικές παρυφές του λόφου Μερέντα, 3200m περίπου νότια της έδρας του Δήμου Μαρκόπουλου. Στην βάση τους

εναλλάσσονται με μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, ενώ η ηλικία τους προσδιορίζεται στο Νόριο – Λιάσιο.

- ο «Σχιστόλιθοι Βάρης» Κατώτερου Τριαδικού – Κάρνιου, οι οποίοι αποτελούνται από τους εξής τέσσερις σχηματισμούς:
  - Μέσο- και παχυστρωματώδεις λευκοί και ροδίζοντες κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι και μάρμαρα: πολύχρωμοι, πλακώδεις, ανακρυσταλωμένοι και εν μέρει δολομιτωμένοι ασβεστόλιθοι.
  - Λέπτο- και μεσοστρωματώδεις τεφροί μαύροι κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι και μάρμαρα.
  - Κρυσταλλικοί δολομίτες.
  - Σχιστολιθικές ενστρώσεις: Μαρμαρυγιακοί, χλωριτικοί και ασβεσιτικοί σχιστόλιθοι εναλλάσσονται με τους ασβεστόλιθους.

Στο πλαίσιο της «Μελέτης δευτέτης κατάντη Τμημάτων ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» (Π.Ε.ΑΝ.ΑΤΤ., 2014), πραγματοποιήθηκαν γεωτεχνικές έρευνες στις θέσεις των τεχνικών της Λ. Σουνίου και συγκεκριμένα για τα τεχνικά T1 και T2 των ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων αντίστοιχα. Οι γεωτρήσεις Γ01 και Γ02, βάθους 10 m έκαστη πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή του τεχνικού T1. Η γεώτρηση Γ03, βάθους επίσης 10 m πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του τεχνικού T2. Στις θέσεις όπου πραγματοποιήθηκαν οι δειγματοληπτικές γεωτρήσεις συναντήθηκαν τεταρτογενείς αποθέσεις επιφανειακά (αργιλώδη αμμοχάλικα – άργιλοι – αμμοιλύες) και κροκαλοπαγή κοίτης. Σε μεγαλύτερα βάθη συναντήθηκαν λατυποπαγή και λατυποποιημένοι σχιστόλιθοι.

## 5.5. Αρχαιολογικοί χώροι – μνημεία

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου απαντώνται αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία υπαγόμενα στους Δήμους Μαρκόπουλου Μεσογαίας, Σαρωνικού, τα σημαντικότερα από τα οποία παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 5.6** Αρχαιολογικοί χώροι – μνημεία στην ευρύτερη περιοχή Δήμων Μαρκόπουλου και Σαρωνικού

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΚΗΡΥΞΗ / ΦΕΚ
Αρχαιολογικός χώρος Μερέντας	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/1848/478/21-3-1989, ΦΕΚ 302/Β/25-4-1989
Αρχαιολογικός χώρος Βραυρώνας	ΥΑ 25666/984/30-5-1957, ΦΕΚ 184/8-7-1957

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΚΗΡΥΞΗ / ΦΕΚ
	ΥΑ 25666/984/30-5-1957, ΦΕΚ 265/Β/1-10-1957
	ΥΑ 3472/11-3-1963, ΦΕΚ 117/Β/20-3-1963
	ΥΑ ΑΡΧΑΙΟΤ/Α1/Φ02/1665/118/1-12-1978, ΦΕΚ 7/Β/10-1-1979
	ΠΔ 30-11-1979, ΦΕΚ 718/Α/27-12-1979
	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Φ02/9560/412/5-7-1980, ΦΕΚ 706/Β/26-7-1980
Νησίδες στον κόλπο του Πόρτο Ράφτη	ΥΑ 21220/10-8-1967, ΦΕΚ 527/Β/24-8-1967
Βραχώδες ύψωμα στη θέση «Γκούρι – Μπιμ»	ΥΑ Α/Φ31/20737/1563/16-8-1975, ΦΕΚ 952/Β/10-9-1975 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 198/Β/21-3-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 649/Β/25-7-1995
Περιοχή Αρχαίων Λατομείων	ΥΑ 2222/20-2-1962, ΦΕΚ 75/Β/5-3-1962
Αρχαιολογικός Χώρος στις περιοχές Κήποι, Παλιά Βραώνα, Πούσι – Καλογέρι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/9816/537/24-2-1995, ΦΕΚ 157/Β/7-3-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/9816/537/24-2-1995, ΦΕΚ 334/Β/3-5-1995
Ι.Ν. Αγίας Θέκλης	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Αγίας Παρασκευής	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ανεμόμυλος στο Μαρκόπουλο	ΥΑ ΥΠΠΟ αριθ. Γ/12048/577/22-3-1984, ΦΕΚ 226/Β/10-4-1984
Κτίριο Σταθμού Μαρκόπουλου	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/286/4645/8-1-1996, ΦΕΚ 85/Β/12-2-1996
Περιοχή Πηγών ποταμού Ερασίνου	ΒΔ 19-4-1921, ΦΕΚ 68/Α/26-4-1921
Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου	ΥΑ Α/Φ31/20737/1563/16-8-1975, ΦΕΚ 952/Β/10-9-1975 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 198/Β/21-3-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 649/Β/25-7-1995
Περιοχή πηγών ποταμού Ερασίνου	ΥΑ Α/Φ31/20737/1563/16-8-1975, ΦΕΚ 952/Β/10-9-1975 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 198/Β/21-3-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 649/Β/25-7-1995

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΚΗΡΥΞΗ / ΦΕΚ
Προϊστορικός οικισμός μετά Μεσαιωνικού Πύργου	ΥΑ Α/Φ31/20737/1563/16-8-1975, ΦΕΚ 952/Β/10-9-1975 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 198/Β/21-3-1995 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/11270/618/7-3-1995, ΦΕΚ 649/Β/25-7-1995
Περιοχή Χαμολιάς μέχρι θαλάσσης	ΥΑ 25666/984/30-5-1957, ΦΕΚ 184/8-7-1957 ΥΑ 25666/984/30-5-1957, ΦΕΚ 265/Β/1-10-1957
Ερείπια Βυζαντινών Ναών	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Αγίας Τριάδος	ΒΔ 9-7-Α923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Αγίου Πέτρου Δάγλα	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν Κοιμήσεως Θεοτόκου	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Κοιμήσεως Θεοτόκου Μερέντα	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Παναγιάς Βαραμπά	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Προφήτη Ηλία	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Αγίου Δημητρίου Λυκοποριάς	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου	ΒΔ 9-7-1923, ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Περί ανακηρύξεως ως βυζαντινών μνημείων των εν τη υπαίθρω Αττική Ναών, κτισθέντων προ του 1830.	ΦΕΚ 194/Α/17-7-1923
Περί κηρύξεως της περιοχής Λαυρεωτικής, ως αρχαιολογικού χώρου, ιστορικού τόπου και τοπίου ιδιαιτέρου φυσικού κάλλους.	ΦΕΚ 852/Β/3-9-1980
Χαρακτηρισμός Ι. Ναού Μεταμόρφωσης Σωτήρα στα Καλύβια Κουβαρά Μεσογείων.	ΦΕΚ 846/Β/29-11-1984
Κήρυξη Ιερού Ναού Αγίου Αντωνίου στον Κουβαρά Αττικής, ως διατηρητέου μνημείου.	ΦΕΚ 610/Β/23-9-1986
Θέση "Εννέα Πύργοι"	ΦΕΚ 761/Β/19-10-1988
Ι. Ναός Αγίας Τριάδας	ΦΕΚ 754/Β/19-10-1988
Αρχαιολογικός χώρος λόφου Τραπουριάς Καλυβίων Θορικού Ι. Ναός Αγίου Δημητρίου Τραπουριάς Καλυβίων Θορικού	ΦΕΚ 896/Β/5-11-1991
Διόρθωση σφάλματος στην ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ26/8848/321/27-6-1991 απόφαση Υπουργού Πολιτισμού.	ΦΕΚ 96/Β/14-2-1992
Θεσμοθέτηση Ζωνών Α απολύτου προστασίας,αδόμητων	ΦΕΚ 1070/Β/29-12-1995

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	ΚΗΡΥΞΗ / ΦΕΚ
σε περιοχές της Λαυρεωτικής χερσονήσου, στο λόφο Οβριόκαστρο Κερατέας, στο Πάνειον Όρος, στις περιοχές Θέρμη και Μαρκέλλου Καλυβίων Θορικού, στη χερσόνησο Αγ. Νικολάου Αναβύσσου, στη νήσο Πατρόκλου Ν. Αττικής	
Καθορισμός χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 περιοχή της χερσονήσου Λαυρεωτικής (Ν. Αττικής).	ΦΕΚ 125/Δ/27-2-1998
Τροποποίηση των ορίων της Ζώνης Α1 απολύτου προστασίας αδόμητης στις περιοχές "Θέρμη" και "Μαρκέλλου" Καλυβίων Θορικού, όπως αυτά θεσμοθετήθηκαν με την αριθ. Πρωτ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/61126/3407/14-12-95 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1070/Β/29-12-95).	ΦΕΚ 699/Β/9-7-1998
Συμπλήρωση της αρ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/61126/3407/14.12.95 Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 1070/Β/29.12.95) και θεσμοθέτηση Ζώνης Α απολύτου προστασίας στο Πάνειον Όρος Νομού Αττικής.	ΦΕΚ 136/Β/18-2-1999
Διορθώσεις Σφαλμάτων στην ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/5873/268/3-2-1999 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 136/Β/18-2-1999), περί θεσμοθέτησης Ζώνης Α απολύτου προστασίας στο Πάνειο Όρος Νομού Αττικής.	ΦΕΚ 1168/Β/14-6-1999
Τροποποίηση των ορίων της Ζώνης Α1 προστασίας στην περιοχή «Μάρκελλος» Καλυβίων Θορικού, Νομού Αττικής, όπως αυτή θεσμοθετήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/61126/3407/14.12.1995 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1070/Β/29.12.1995) και τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/ Φ02/2563/1539/23.6.1998 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 699/Β/9.7.1998).	ΦΕΚ 639/Β/23-5-2006
Τροποποίηση των ορίων της Ζώνης Β2 προστασίας στην περιοχή «Μάρκελλος» Καλυβίων Θορικού, Νομού Αττικής, όπως αυτή θεσμοθετήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/36692/1573/28.4.2006 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 639/Β'/23.5.2006)	ΦΕΚ 319/ΑΑΠ/30-7-2008



## 5.6. Πολεοδομικά στοιχεία

### 5.6.1. Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας – Αττικής

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας (ΡΣΑ) (ν.1515/1985, ΦΕΚ 18Α/1985) εκδόθηκε στο πλαίσιο της συγκρότησης ενός ενιαίου συστήματος σχεδιασμού στη χώρα (ν.1337/1983, Επιχείρηση Πολεοδομικής Ανασυγκρότησης) και υποστηρίχθηκε από την ίδρυση του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας (ΟΡΣΑ). Στο επίπεδο του κανονιστικού σχεδιασμού, λίγα χρόνια μετά τη θεσμοθέτηση του ΡΣΑ 1983, το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) του Δήμου Αθηναίων του 1988 (ΥΑ 255/45/1988, ΦΕΚ 80Δ/1988, με τροποποιήσεις) εξειδίκευσε σε κανονιστικό επίπεδο μια σειρά από κατευθύνσεις του ΡΣΑ.

Το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής (ΡΣΑ) θεσμοθετήθηκε με τον Νόμο 4277/2014 (ΦΕΚ 156/Α/2014) έδωσε ειδικές κατευθύνσεις για τη χωρική ανάπτυξη, την πολεοδομική οργάνωση και την αστική ανασυγκρότηση, την οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και των χρήσεων γης στην Αθήνα και στην Περιφέρεια της Αττικής. Καθόρισε μία σειρά από μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους και κατευθύνσεις για τη μελλοντική ανάπτυξη της πρωτεύουσας. Τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ), τα οποία αναμένεται να χρηματοδοτηθούν από το Ταμείο Ανάκαμψης, προκειμένου να ολοκληρωθούν έως το 2025 θα καθορίσουν όρους και περιορισμούς δόμησης, χρήσεων γης και άλλων ειδικών πολεοδομικών διατάξεων από τα ΤΠΣ που θα εκπονηθούν στην Αττική (και θα θεσμοθετηθούν μέσω προεδρικών διαταγμάτων).

Σύμφωνα με το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο, ο χώρος της Αττικής διαμορφώνεται σε τέσσερις (4) Χωρικές Ενότητες, με διάκριση σε επιμέρους Χωρικές Υποενότητες, για τη βέλτιστη χωροταξική οργάνωση, με βάση τη γεωγραφική διάρθρωση και τα επιμέρους φυσιογνωμικά τους χαρακτηριστικά, λαμβάνοντας υπόψη τη νέα διοικητική διάρθρωση, όπως αυτή ορίζεται στη διάταξη της παρ.3 του άρθρου 3 του ν. 3852/2010 (Α' 90), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Μεταξύ των χωρικών ενότητων είναι και η Χωρική Ενότητα Ανατολικής Αττικής, η οποία περιλαμβάνει τις Χωρικές Υποενότητες Μεσογείων και Λαυρεωτικής. Η Χωρική Υποενότητα Μεσογείων συνιστά την ευρύτερη περιοχή του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών και περιλαμβάνει τους Δήμους Ραφήνας – Πικερμίου, Παλλήνης, Παιανίας, Σπάτων – Αρτέμιδας, Κρωπίας, Μαρκοπούλου Μεσογαίας και Βάρης

– Βούλας – Βουλιαγμένης. Η Χωρική Υποενοότητα Λαυρεωτικής περιλαμβάνει τους Δήμους Λαυρεωτικής και Σαρωνικού, καθώς και τη νήσο Μακρόνησο του Δήμου Κέας.

Οι διατάξεις του νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Αττικής ισχύουν στην περιοχή της παρούσας μελέτης και συμπληρώνονται με τις ειδικότερες διατάξεις των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων στην περιοχή, όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν μέχρι σήμερα, καθώς επίσης και των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων και Λαυρεωτικής.

### 5.6.2. Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων

Στην περιοχή απαντώνται επίσης τα όρια της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων (Π.Δ. 20/02/2003 ΦΕΚ 199/Δ/2003) «Καθορισμός χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 ευρύτερη περιοχή Μεσογείων (Ν. Αττικής)». Σύμφωνα με τη ΖΟΕ Μεσογείων καθορίζονται χρήσεις γης και όροι και περιορισμοί δόμησης κατά περιοχές στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 στην ευρύτερη περιοχή των Μεσογείων.

Η Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων που εγκρίθηκε με το ΠΔ 284 στις 22.6.1983 περιλαμβάνει τους Δήμους Γέρακα, Παλλήνης, Ραφήνας, Γλυκών Νερών, Παιανίας, Σπάτων, Αρτέμιδος, Κρωπίας και Μαρκοπούλου και τις κοινότητες Ανθούσας και Πικερμίου. Ο σχεδιασμός της ΖΟΕ Μεσογείων, αξιοποίησε και ενστερνίστηκε κατευθύνσεις και προτάσεις του ερευνητικού προγράμματος του ΙΠΑ και θεσμοθετήθηκε στις 6-03-03. Με το Διάταγμα καθορίζονται χρήσεις γης και όροι και περιορισμοί δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του έτους 1923 ευρύτερης περιοχής Μεσογείων.

- περιοχές με στοιχείο Α - Ζώνες Πρασίνου

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, δημόσια και δημοτικά καθιστικά, εγκαταστάσεις παραγωγής αιολικής ενέργειας και εγκαταστάσεις μετεωρολογικών και γεωδυναμικών σταθμών ύστερα από προέγκριση χωροθέτησης.

- περιοχές με στοιχείο Β1

Περιοχές απολύτου προστασίας τοπίου, αρχαιολογικών χώρων και μνημείων.

- περιοχές με στοιχείο Β2

περιοχές μέσης προστασίας τοπίου, αρχαιολογικών χώρων και μνημείων, όπου επιτρέπονται χρήσεις όπως, κατοικία, αγροτικές αποθήκες, δημόσια και δημοτικά καθιστικά και αναψυκτήρια.

Επιτρέπεται ακόμα, η κατοικία χωρίς να έχουν επιβληθεί αρχιτεκτονικοί περιορισμοί ούτως ώστε να διαφυλαχθεί η αισθητική του «υπό προστασία» αξιόλογου τοπίου.

- περιοχή με στοιχείο B3 - Αττικό πάρκο

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, πολιτιστικές εγκαταστάσεις, οινοποιεία με κατοικία αν χρειάζεται.

περιοχή με στοιχείο B4 (Βραυρώνα)

- περιοχές με στοιχείο Γ1 (Ζώνη ειδικής ενίσχυσης παραδοσιακών και βιολογικών καλλιεργειών)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, εγκαταστάσεις οινοποιείων (μέγιστο 270 τμ.) που μπορούν να περιλαμβάνουν και χρήση κατοικίας (μέγιστο 200τμ) σε συνδυασμό με την υποχρεωτική καλλιέργεια

- περιοχές με στοιχείο Γ2 (γεωργική γη)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, αγροτικές αποθήκες (30τμ, 4μ ύψος), θερμοκήπια, κτηνοτροφικές και σταυλικές εγκαταστάσεις, κατοικία (200 τμ, 7,5 μ ύψος), κατασκηνώσεις, οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις χωρίς οικισμούς και παιδικές κατασκηνώσεις χωρίς οικισμούς.

Κατ' εξαίρεση και ύστερα από προέγκριση χωροθέτησης επιτρέπονται, εγκαταστάσεις παραγωγής αιολικής ενέργειας, εγκαταστάσεις μετεωρολογικών και γεωδυναμικών σταθμών, εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεργειών, ελικοδρόμια , κέντρα στήριξης και περίθαλψης ατόμων με ειδικές ανάγκες.

- περιοχές με στοιχείο Δ (ζώνες περιαστικής κατοικίας)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, κατοικία, κτήρια εκπαίδευσης και κοινωνικής πρόνοιας, αθλητικές εγκαταστάσεις, εστιατόρια, αναψυκτήρια, πολιτιστικές εγκαταστάσεις.

- περιοχές με στοιχείο Ε

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, κατοικία, κτήρια εκπαίδευσης και κοινωνικής πρόνοιας, αθλητικές εγκαταστάσεις

- περιοχές με στοιχείο Ζ (τουριστικών εγκαταστάσεων)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, ξενοδοχεία και λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεδριακά κέντρα.

- περιοχές με στοιχείο Ζ (ζώνες υποδοχής Β κατοικίας)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, κατοικία, εστιατόρια - αναψυκτήρια, υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις με τα απαραίτητα βοηθητικά κτίσματα.

- περιοχές με στοιχείο Θ1 (παραλιακή ζώνη)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, εγκαταστάσεις για υπαίθρια διημέρευση εκδρομένων, εγκαταστάσεις λουσιμένων, χερσαίες και θαλάσσιες εγκαταστάσεις ναυαθλητισμού.

- περιοχές με στοιχείο Θ2 αναψυχής

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, πολιτιστικές εγκαταστάσεις, αθλητικές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις υπαίθριας αναψυχής και θαλάσσιου αθλητισμού, οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις, τουριστικές εγκαταστάσεις.

- περιοχές με στοιχείο Ι (ζώνη χονδρεμπορίου)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, εγκαταστάσεις χονδρεμπορίου, εμπορικών εκθέσεων, κτίρια αποθήκευσης, κτίρια στάθμευσης, πρακτορεία διακίνησης και χώροι στάθμευσης βαρέων οχημάτων-φορτηγών, γραφεία, εστιατόρια – αναψυκτήρια.

- περιοχές με στοιχείο K1 (ζώνη εγκαταστάσεων δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας (βιοτεχνολογία, πληροφορική, μικροηλεκτρονική κλπ.), γραφεία

,τράπεζες, ασφάλειες, κοινωφελείς οργανισμοί, διοίκηση, επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης, εγκαταστάσεις εμπορικών εκθέσεων, εγκαταστάσεις μέσων μαζικών μεταφορών, κτίρια στάθμευσης, τουριστικές εγκαταστάσεις, εστιατόρια- αναψυκτήρια ως τμήμα των παραπάνω χρήσεων.

- περιοχές με στοιχείο K2 (επιχειρηματικό Πάρκο)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας (βιοτεχνολογία, πληροφορική, μικροηλεκτρονική κλπ.), γραφεία, τράπεζες, ασφάλειες, κοινωφελείς οργανισμοί, διοίκηση, τουριστικές εγκαταστάσεις εστιατόρια- αναψυκτήρια ως τμήμα των παραπάνω χρήσεων.

- περιοχή με στοιχείο K3

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, Πάρκο Υψηλής Τεχνολογίας σε συνδυασμό με εγκαταστάσεις ΑΕΙ- ΤΕΙ

- περιοχή με στοιχείο Λ (αθλητικές εγκαταστάσεις)
- περιοχή με στοιχείο Λ1 (ζώνη αθλητικών εγκαταστάσεων Δήμου Ραφήνας)
- περιοχές με στοιχείο Μ (ζώνη βιομηχανικών- βιοτεχνικών εγκαταστάσεων)

Επιτρέπονται χρήσεις όπως, μη ιδιαίτερα οχλούσες επαγγελματικές εγκαταστάσεις.

Όσον αφορά τα ρέματα και τις παραρεμάτιες περιοχές, σύμφωνα με το Άρθρο 3, παρ. 12 του Π.Δ. 20/02/2003 (ΦΕΚ 199/Δ/2003), ισχύει ότι: Στις περιοχές που εκτείνονται κατά μήκος των ρεμάτων που φαίνονται στα διαγράμματα του άρθρου 1 η των ρεμάτων που έχουν χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος με την 9173/1642/3.3.1993 απόφαση του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Δ' 281) και έχουν πλάτος 50 μέτρων εκατέρωθεν της οριογραμμής των ρεμάτων επιτρέπονται μόνο τα απολύτως απαραίτητα έργα υποδομής οργανισμών κοινής ωφελείας, καθώς και οι κατασκευές που προβλέπονται από το άρθρο 19 του Ν. 1577/1985, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 16 του Ν. 2831/2000 (Α' 140). Επιπλέον, στο Άρθρο 3, παρ. 19, αναφέρεται ότι τα ανεγερθησόμενα κτήρια πρέπει να απέχουν από την οριογραμμή ρέματος 15 μ. τουλάχιστον εκτός αν έχει οριστεί ευρύτερη ζώνη προστασίας, με την επιφύλαξη των διατάξεων που προαναφέρθηκαν (Άρθρο 3, παρ. 12).

### 5.6.3. Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου Λαυρεωτικής

Η Λαυρεωτική είναι μια περιοχή που, λόγω του ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος, των σημαντικών αρχαιολογικών χώρων, αλλά και των οικιστικών πιέσεων, χρήζει προστασίας για την διατήρηση της φυσιογνωμίας της.

Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με τη θεσμοθέτηση της μελέτης, με έκδοση Π. Δ/τος το οποίο καθορίζει Π.Δ.17/02/1998 (ΦΕΚ 125/Δ/1998):

- Τρεις γενικές κατηγορίες ζωνών χρήσεων, ανάλογα με το βασικό προσανατολισμό τους:
  - Ζώνες υψηλής προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, βιότοποι, περιαστικό πράσινο, ζώνες παραλίας).
  - Ζώνες μέσης προστασίας και ήπιας αναψυχής (γεωργική γη, ζώνες αναψυχής).
  - Ζώνες αναπτυξιακές (Β' κατοικίας, τουριστικές, βιομηχανικές) στις οποίες ακολουθεί πολεοδομική μελέτη.
- Όρους και περιορισμούς δόμησης εναρμονισμένους με τον χαρακτήρα της κάθε επιμέρους ζώνης.
- Βασικούς άξονες επικοινωνίας και βασικές υποδομές

Το διάταγμα καθορίζει χρήσεις γης και όρους και περιορισμούς δόμησης κατά περιοχές - ζώνες, οι οποίες χωρίζονται ως εξής:

- Ζώνη Α: Περιοχή περιαστικού πρασίνου, όπου επιτρέπονται λίγες ήπιες χρήσεις, όπως υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας, εγκαταστάσεις παραγωγής αιολικής ενέργειας, ενώ η δόμηση υπόκειται σε αυστηρούς περιορισμούς.
  - Ζώνη Β1: Περιοχή απόλυτης προστασίας τοπίου και αρχαιολογικών χώρων, στις οποίες απαγορεύεται ρητώς κάθε δόμηση.
  - Ζώνη Β2: Περιοχές μέσης προστασίας τοπίου και αρχαιολογικών χώρων, όπου οι χρήσεις που επιτρέπονται είναι περιορισμένες, όπως και οι όροι δόμησης.
  - Ζώνη Β3: Περιοχές προστασίας και ήπιας αναψυχής, όπου επιτρέπονται μόνο μικρές κατασκευές σχετικές με αναψυχή.
- Ζώνη Γ: Γεωργική γη, όπου επιτρέπονται μόνο αγροτικές χρήσεις, ενώ επιτρέπεται η ανέγερση κατοικιών με αυστηρά περιορισμένους όρους δόμησης.
- Ζώνη Δ: Περιοχή δεύτερης (παραθεριστικής) κατοικίας, στην οποία επιτρέπεται η δόμηση κατοικιών με όρους που αναφέρονται στο διάταγμα, αναψυκτηρίων και εγκαταστάσεων ήπιας αναψυχής.

- Ζώνη Ε: Περιοχή δεύτερης κατοικίας και τουριστικών εγκαταστάσεων, όπου επιτρέπονται τουριστικές χρήσεις και χρήση κατοικίας.  
Ζώνη Ζ: Ζώνη αναψυχής, όπου επιτρέπονται χρήσεις αναψυχής, ενώ η δόμηση κατοικίας υπόκειται σε αυστηρούς περιορισμούς
- Ζώνη Η: Ζώνη παραλίας, όπου επιτρέπονται μόνο χρήσεις σχετικές με εγκαταστάσεις ναυταθλητισμού.
- Ζώνη Ι1: Περιοχή στην οποία επιτρέπονται μη οχλούσες βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις με συγκεκριμένους όρους δόμησης.
- Ζώνη Ι2: Περιοχή όπου επιτρέπονται πέραν των μη οχλουσών βιομηχανικών εγκαταστάσεων και εγκαταστάσεις της ΔΕΗ με συγκεκριμένους όρους δόμησης.

Όσον αφορά τα ρέματα και τις παραρεμάτιες περιοχές, σύμφωνα με το Άρθρο 3, παρ. 11 του Π.Δ.17/02/1998 (ΦΕΚ 125/Δ/1998), ισχύει ότι: Στις περιοχές που εκτείνονται σε απόσταση 50 μέτρων εκατέρωθεν του άξονα των ρεμάτων και έχουν χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος με την 9173/1642/3.3.1993 απόφαση του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Δ' 281) επιτρέπονται μόνο τα απολύτως απαραίτητα έργα υποδομής οργανισμών κοινής ωφελείας, καθώς και οι κατασκευές που προβλέπονται από το άρθρο 19 του Ν. 1577/1985 (ΓΟΚ). Επιπλέον, στο Άρθρο 18, παρ. στ., αναφέρεται ότι τα αναγερθησόμενα κτίρια πρέπει να απέχουν από την όχθη ρέματος 10 μέτρα τουλάχιστον εκτός αν έχει οριστεί ευρύτερη ζώνη προστασίας.

#### 5.6.4. Προστασία Ορεινών Όγκων Λαυρεωτικής

Στις 24/1/2003 εκδόθηκε Προεδρικό Διάταγμα «Περί καθορισμού Ζωνών προστασίας των ορεινών όγκων της Χερσονήσου της Λαυρεωτικής» (ΦΕΚ 121 Δ'/2003), το οποίο αποτελεί εξειδίκευση της ΖΟΕ Λαυρεωτικής στο χώρο προστασίας του Ορεινού Όγκου, ενώ οι σχετικοί χάρτες δημοσιεύτηκαν στο ΦΕΚ 796 Δ'/29-7-2003. Τροποποιήσεις του διατάγματος των ορεινών όγκων της Λαυρεωτικής εγκρίθηκαν με τον Ν. 3212/2005 (ΦΕΚ 308 Α'/31-12-2005). Η θέσπιση του συγκεκριμένου διατάγματος έγινε με γνώμονα τον περιορισμό της περιβαλλοντικής υποβάθμισης (αυθαίρετη δόμηση, ασύμβατες χρήσεις γης), την επανάκαμψη γεωργικών δραστηριοτήτων και τη δημιουργία χρήσεων γης προσαρμοσμένων στον ορεινό χαρακτήρα της περιοχής, οι οποίες θα μπορούσαν να δώσουν μία σημαντική αναπτυξιακή δυνατότητα για τη χερσόνησο.

Με το διάταγμα αυτό ορίστηκαν τέσσερις ζώνες προστασίας για τις περιοχές εντός των ορίων των ορεινών όγκων της Λαυρεωτικής Μερέντα, Όλυμπος, Πάνειο Όρος (Κερατοβούνι) και Λαυρεωτική, τα οποία είχαν καθοριστεί με το Π.Δ. 125 του 1998. Καθορίστηκαν οι εξής χρήσεις ανά ζώνη:

- Ζώνη Α: Είναι ζώνη απολύτου προστασίας με χρήσεις αναψυχής, υπαίθριων πολιτιστικών εκδηλώσεων, υπαίθριων αθλοπαιδιών μικρής κλίμακας και εγκαταστάσεων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υπαίθριων και ημιυπαίθριων χώρων καθιστικών και περιπτέρων ιστορικής και περιβαλλοντικής ενημέρωσης για την περιοχή.
- Ζώνη Β: Είναι ζώνη αναψυχής, αθλητισμού, πολιτιστικών εκδηλώσεων και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση αναψυκτηρίων, εστιατορίων, καφενείων, μικρών αθλητικών εγκαταστάσεων, εγκαταστάσεων πολιτιστικών εκδηλώσεων, υπαίθριων και ημιυπαίθριων χώρων καθιστικών και περιπτέρων ιστορικής και περιβαλλοντικής ενημέρωσης για την περιοχή.
- Ζώνη Γ: Είναι ζώνη γεωργικής χρήσης, αναψυχής, αθλητισμού, οργανωμένων κατασκηνώσεων και κατοικίας στην οποία επιτρέπεται μόνο η ανέγερση γεωργικών αποθηκών και αντλιοστασίων, αθλητικών εγκαταστάσεων, αναψυκτηρίων, εστιατορίων, καφενείων, εγκαταστάσεων κατασκηνώσεων, υπαίθριων και ημιυπαίθριων χώρων καθιστικών και περιπτέρων ιστορικής και περιβαλλοντικής ενημέρωσης και κατοικίας.
- Ζώνη Δ: Είναι η ζώνη οργανωμένου Θεματικού ιστορικού πάρκου εξόρυξης μεταλλεύματος και εν γένει μεταλλουργίας στη Λαυρεωτική με δραστηριότητες αναψυχής, πολιτισμού και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Εντός της ζώνης περιλαμβάνονται οι υποζώνες Δ1 και Δ2.  
Ειδικότερα:
  - Η υποζώνη Δ1 είναι περιοχή αναψυχής με χαρακτήρα μεγάλου υπαίθριου μουσείου εντός της οποίας επιτρέπεται η ανέγερση υπαίθριων ή ημιυπαίθριων καθιστικών και περιπτέρων ιστορικής και περιβαλλοντικής ενημέρωσης. Επίσης, επιτρέπεται η επισκευή και αποκατάσταση των κτιρίων και εγκαταστάσεων των μεταλλευτικών εταιριών και η χρήση τους για τις ανάγκες του χώρου, η επισκευή και αποκατάσταση του δικτύου Decauville (βιομηχανικού τραίνου) και η κατασκευή των απαραίτητων για το θεματικό πάρκο δικτύων υποδομής, καθώς και χωρων υγιεινής και φύλαξης για τις ανάγκες του Πάρκου.

- Η υποζώνη Δ2 είναι περιοχή πολιτισμού και αναψυχής εντός της οποίας επιτρέπεται η ανέγερση αναψυκτηρίων, εστιατορίων, κτιρίων πολιτιστικών και εκπαιδευτικών εκδηλώσεων, χώρων εκθέσεως αντικειμένων και παρουσίασης της διαδικασίας εξόρυξης και μεταλλευτικής δραστηριότητας στο χρόνο, χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων, υπαίθριων ή υμιυπαίθριων καθιστικών και περιπτέρων ιστορικής και περιβαλλοντικής ενημέρωσης. Επίσης, επιτρέπεται η επισκευή και αποκατάσταση των κτιρίων και εγκαταστάσεων των μεταλλευτικών εταιριών και η χρήση τους για τις ανάγκες του πάρκου, η ανέγερση επιστημονικών εργαστηρίων και χώρων ερευνητών, καθώς και όλα τα κτίρια, οι εγκαταστάσεις και τα έργα υποδομής που θα διευκολύνουν στη δημιουργία, στη λειτουργία και στη φύλαξη του χώρου του πάρκου.

#### 5.6.5. Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Μαρκόπουλου

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Μαρκοπούλου έχει εγκριθεί με την υπ.αρ. 52613/2582/18.8.1987 (ΦΕΚ 916/Δ/87) Απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.. ενώ τροποποιήθηκε το 2000, με την απόφαση υπ. αρ. 9573/1846/6.4.2000 (ΦΕΚ 210/Δ/2000) Απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.. Στην τροποποίηση προβλέφθηκαν τα εξής:

- Επέκταση των ορίων του ΓΠΣ σε συνολική έκταση 1450 στρ. για την ένταξη γειτονικών περιοχών και τη δημιουργία νέων πολεοδομικών ενοτήτων.
- Επέκταση των ορίων του ΓΠΣ, για την ένταξη εντός αυτού ζωνών άλλων χρήσεων πλην κατοικίας. Συμπεριλήφθηκε το επιχειρηματικό πάρκο έκτασης 1200 στρεμμάτων, το βιομηχανικό πάρκο (ΒΙ.ΠΑ) προς εξυγίανση έκτασης 1200 στρεμμάτων, πάρκο κυκλοφοριακής αγωγής 150 στρεμμάτων και χρήσεις πολιτιστικών δραστηριοτήτων και τουρισμού υπερτοπικού επιπέδου 230 στρεμμάτων.
- Η τροποποίηση των ορίων του ΓΠΣ στην περιοχή του βιοτεχνικού και βιομηχανικού πάρκου.

#### 5.6.6. Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Καλυβίων Θορικού

Στην εξεταζόμενη περιοχή εντοπίζονται επίσης τα όρια του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου για τον οικισμό Καλυβίων Θορικού. Το ΓΠΣ εγκρίθηκε το 1987 με την Απόφαση 17808/633/4-3-1987 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. "Εγκριση Γ.Π.Σ. Κοινότητας Καλυβίων Θορικού Ν. Αττικής" (ΦΕΚ 220/Δ/1987). Το 1996 με την Απόφαση 88510/5145 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 1117/Δ/1996) έγινε η 1<sup>η</sup> τροποποίηση του ΓΠΣ



Καλυβίων Θορικού οπότε επεκτάθηκαν τα όρια του σχεδίου στα βόρεια, δυτικά και νότια για τη δημιουργία νέων πολεοδομικών ενότητων. Με τη 2<sup>η</sup> τροποποίηση του ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού, η οποία υλοποιήθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 73/ΑΑΠ/2014). Στο τελικά διαμορφωμένο και ισχύον πλαίσιο του ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού, έχουν οριστεί δεκατρείς (13) πολεοδομικές ενότητες στην Δημοτική Ενότητα Καλυβίων Θορικού. Στην ένταξη των προς πολεοδόμηση περιοχών περιλαμβάνονται περιοχές α' κατοικίας, η περιοχή παραθεριστικής κατοικίας στη θέση «Άγιος Παντελεήμων», βορειοανατολικά της λεωφόρου Αναβύσσου, ο καθορισμός των ορίων της περιοχής ΠΕΡΠΟ (σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 2508/1997) και περιοχές εκτός πολεοδόμησης.

Στις περιοχές εκτός πολεοδόμησης περιλαμβάνονται οι ζώνες που έχουν καθοριστεί με το από 17-2-1998 Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 125/Δ/1998) για τη ΖΟΕ Λαυρεωτικής, εκτός από τα τμήματα που περιλαμβάνονται στις προαναφερθείσες προς πολεοδόμηση περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, οι ζώνες αυτές είναι οι ακόλουθες:

- Η Ζώνη Α (περιοχή περιαστικού πρασίνου)
- Η Ζώνη Β1 (περιοχή απολύτου προστασίας τοπίου και αρχαιολογικών χώρων)
- Η Ζώνη Β2 (περιοχή μέσης προστασίας τοπίου και αρχαιολογικών χώρων)
- Η Ζώνη Γ (περιοχή γεωργικής γης)
- Η Ζώνη Η (παραλία)
- Η Ζώνη Ι1 (περιοχή βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων)
- Η Περιοχή Τουρισμού και Αναψυχής Λαγονησίου του ν. 2160/1993, όπως ισχύει.

Στις παραπάνω ζώνες επιτρέπονται οι χρήσεις γης, όπως αυτές καθορίζονται από τις διατάξεις του από 17-2-1998 Προεδρικού Διατάγματος (ΦΕΚ 125/Δ/1998).

Στην Απόφαση 88510/5145 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 1117/Δ/1996) γίνεται ειδική αναφορά στην παρ. Α, σημείο 6, σχετικά με την προστασία των ρεμάτων. Καθορίζεται ζώνη 15 μέτρων εκατέρωθεν της κοίτης αυτών με χρήση πρασίνου και τον καθορισμό των οριογραμμών σύμφωνα με τις διατάξεις 880/1979 (Α' 58). Στην 2<sup>η</sup> τροποποίηση του ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού, κατά το ΦΕΚ 73/ΑΑΠ/2014, γίνεται εκτενέστερη αναφορά όσον αφορά την προστασία των ρεμάτων. Συγκεκριμένα, στις περιοχές προς πολεοδόμηση και μη στις καθορισμένες 13 πολεοδομικές ενότητες του ΓΠΣ, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τη διατήρηση της ανοικτής διατομής των ρεμάτων και παράλληλα τη διασφάλιση ανοικτής ζώνης προστασίας σε πλάτη που θα καθοριστούν από το επόμενο στάδιο σχεδιασμού. Ειδικά για τα ρέματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού

ενδιαφέροντος από την υπουργική απόφαση 9713/1642/93 (Δ' 281) ορίζεται αδόμητη ζώνη προστασίας ελάχιστου πλάτους 20,00 μέτρων. Επιπλέον, σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα του ΦΕΚ 73/ΑΑΠ/2014 απαγορεύεται η δόμηση σε ζώνη 20 μέτρων εκατέρωθεν της κοίτης των ρεμάτων.

#### 5.6.7. Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Κουβαρά Αττικής

Στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται επίσης τα όρια του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της κοινότητας Κουβαρά Αττικής κατά την αποφ. υπ' αρ. 28907/7810 (ΦΕΚ 852/Δ/2000). Στο ΓΠΣ Κουβαρά επεκτάθηκε το σχέδιο πόλης σε αδόμητες εκτάσεις αφού συμπεριελήφθησαν οικισμοί προ του έτους 1923 και δημιουργήθηκαν δύο πολεοδομικές ενότητες.

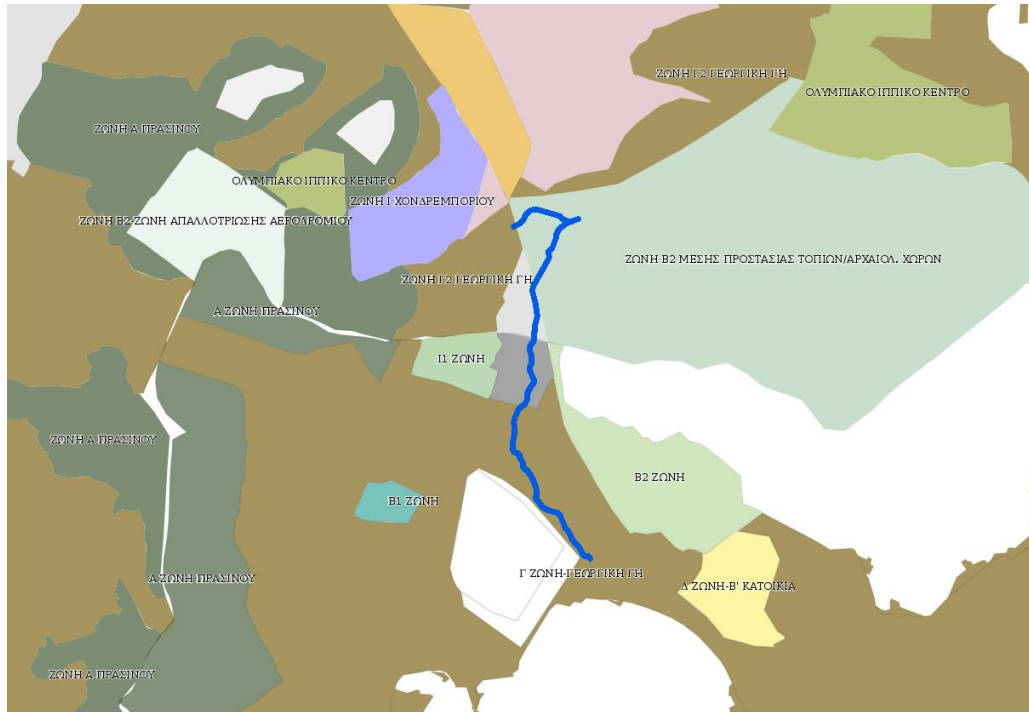
### 5.7. Περιοχές υπό ειδικό καθεστώς προστασίας – Ειδικές διατάξεις

#### 5.7.1. Αρχαιολογικοί χώροι – Παραδοσιακοί Οικισμοί – Διατάξεις Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου

Το κατάντη τμήμα του ρέματος Κουβαρά προς οριοθέτηση, από την αφετηρία του έργου έως τη συμβολή του με τη Λεωφόρο Μαρκοπούλου – Λαυρίου, όπως επίσης όλο σχεδόν το τμήμα του ρέματος Καλυβίων προς οριοθέτηση διέρχονται εντός του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της Μερέντας Αττικής (Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/1848/478/21-3-1989 – ΦΕΚ 302/Β/1989) και εντός της περιοχής Β2 μέσης προστασίας τοπίου, αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Μεσογείων κατά το από 20-2-2003 Π.Δ. (ΦΕΚ 199/Δ/2003). Στα όρια της περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται παραδοσιακοί οικισμοί.

Σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην παρ. 4, άρθρο 3 του Νόμου 4258/2014, η επικύρωση του καθορισμού των οριογραμμών ειδικά για το ρέμα του Κουβαρά, θα πρέπει να γίνει με προεδρικό διάταγμα: «Κατ' εξαίρεση, όταν το προς οριοθέτηση τμήμα του υδατορέματος ευρίσκεται σε κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο ή σε παραδοσιακό οικισμό, η επικύρωση του καθορισμού των οριογραμμών του υδατορέματος γίνεται με προεδρικό διάταγμα, το οποίο εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και του κατά περίπτωση συναρμόδιου Υπουργού. Για την έκδοση απαιτείται η προηγούμενη εισήγηση της Διεύθυνσης Πολεοδομικού Σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, όταν ο Φάκελος Οριοθέτησης συντάσσεται με μέριμνα της Υπηρεσίας αυτής, ή της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, όταν ο Φάκελος Οριοθέτησης

συντάσσεται με μέριμνα της Υπηρεσίας αυτής, καθώς και στις περιπτώσεις δ', ε' και στ' της παρ. 4 του άρθρου 2 του παρόντος».



**Σχήμα 5.1:** Ζώνες των Ζ.Ο.Ε. Μεσογείων και Λαυρεωτικής από τις οποίες διέρχονται τα τμήματα των ρ. Καλυβίων και Κουβαρά προς οριοθέτηση

Σημειώνεται ότι στο ανάντη τμήμα του προς οριοθέτηση ρέματος Κουβαρά, αυτό διέρχεται από τη Ζώνη Μ – Βιομηχανικών/Βιοτεχνικών της Ζ.Ο.Ε. Μεσογείων, στη συνέχεια από τη Ζώνη της Εγκεκριμένης Περιοχής ΒΙΟΠΑ-ΒΙΠΑ της Ζ.Ο.Ε. Λαυρεωτικής και από τη Ζώνη Γ -Γεωργική Γη επίσης της Ζ.Ο.Ε. Λαυρεωτικής (Π.Δ. της 17-2-1998, ΦΕΚ 125/Δ/1998).

#### 5.7.2. Χαρακτηρισμός ρέματος ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

Σύμφωνα με την απόφαση υπ' αρ. 9173/1642/93 «Χαρακτηρισμός ως διατηρητέου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος ρεμάτων, χειμάρρων και ρυακίων του Νομού Αττικής» (ΦΕΚ 281/Δ/1993), έχουν καθοριστεί ρέματα, χειμάρροι και ρυάκια του νομού Αττικής ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Ο χαρακτηρισμός ενός ρέματος/τμήματος αυτού ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος έχει ιδιαίτερη σημασία αναφορικά με τη διαδικασία οριοθέτησής του.

Στην Απόφαση του Συμβουλίου τα Επικρατείας ΣτΕ 3849/2006 αναφέρεται ότι όπως έχει ομοίως κριθεί, κατά την έννοια των άρθρων 43 παρ. 2, 24 παρ. 1, 2 και 101 παρ. 1 και 3 του Συντάγματος, η

οριοθέτηση υδατορεμάτων, τα οποία βρίσκονται σε οικισμούς ή περιοχές (εντός ή εκτός σχεδίου) που λόγω του χαρακτήρα τους χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, αρχιτεκτονικά ή παραδοσιακά σύνολα, παραδοσιακοί οικισμοί, παραλιακές περιοχές, τουριστικοί τόποι, δάση, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, ευαίσθητα οικοσυστήματα, περιοχές ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, περιοχές υπαγόμενες σε ειδικό καθεστώς προστασίας κ.λπ.) η οριοθέτηση δεν επιτρέπεται να ανατεθεί σε άλλο, πλην του Προέδρου της Δημοκρατίας, όργανο της εκτελεστικής εξουσίας.

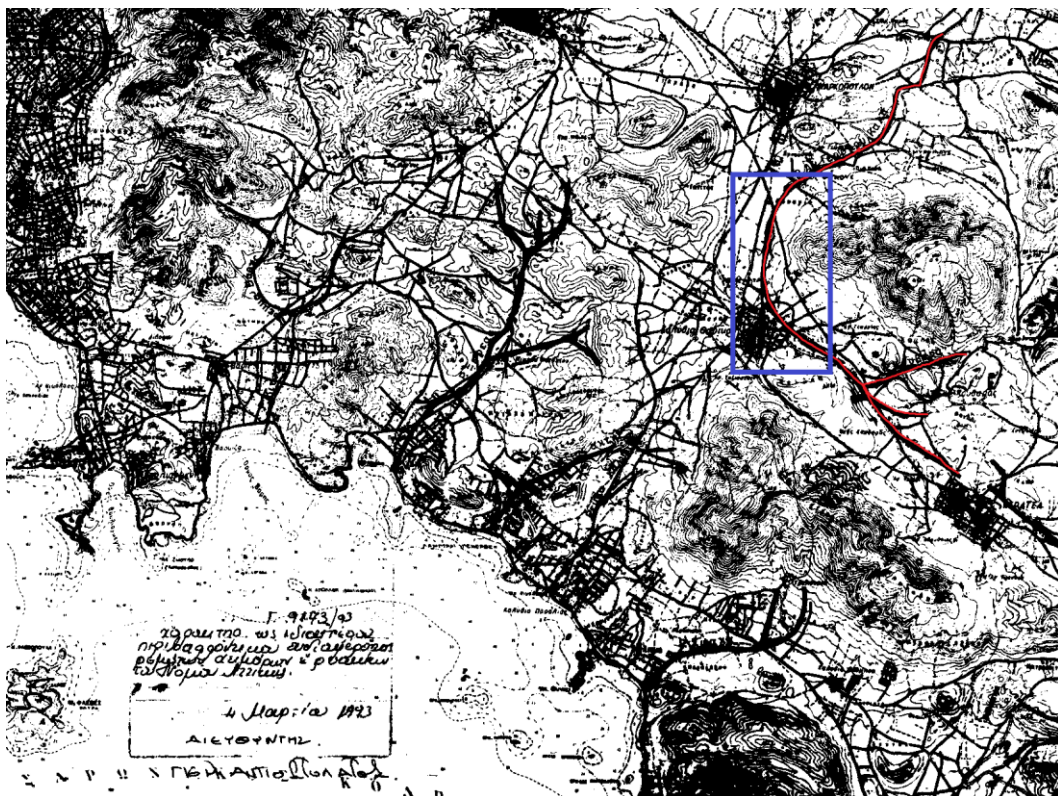
Στην Απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας, κατά την εκδίκαση της υπόθεσης οριοθέτησης του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας στην Αττική, διατυπώνεται ότι «Η οριοθέτηση υδατορεμάτων, τα οποία ευρίσκονται σε οικισμούς ή περιοχές εντός ή εκτός σχεδίου, που λόγω του χαρακτήρα τους χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας, όπως είναι οι αρχαιολογικοί χώροι, τα αρχιτεκτονικά ή παραδοσιακά σύνολα, οι παραδοσιακοί οικισμοί, οι παραλιακές περιοχές ή οικισμοί, οι τουριστικοί τόποι, τα δάση, οι δασικές εκτάσεις, τα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, τα ευαίσθητα οικοσυστήματα, οι περιοχές ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος και οι υπαγόμενες σε ειδικό καθεστώς προστασίας περιοχές, δεν μπορεί να θεωρηθεί, κατά την έννοια του άρθρου 43 παρ. 2 του Συντάγματος, σε συνδυασμό με τις διατάξεις των άρθρων 24 παρ. 1,2 και 101 του Συντάγματος, ως “ειδικότερο” θέμα, ούτε ως θέμα “τοπικού” μόνον ενδιαφέροντος, ή “τεχνικού” ή “λεπτομερειακού” χαρακτήρα, διότι αναφέρεται σε οικισμούς και περιοχές που έχουν γενικότερη σημασία για τη χώρα. Ως εκ τούτου, η επικύρωση της οριοθέτησης ρεμάτων, τα οποία ευρίσκονται σε τέτοιες περιοχές και οικισμούς δεν επιτρέπεται να ανατεθεί σε άλλο, πλην του Προέδρου της Δημοκρατίας, όργανο της εκτελεστικής εξουσίας» (ΣτΕ 1359/2020, ΣτΕ 2145/2020).

Στην περίπτωση οριοθέτησης των κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά, παρατηρείται στα σχετικά τοπογραφικά διαγράμματα που συνοδεύουν την απόφαση υπ’ αρ. 9173/1642/93 (ΦΕΚ 281/Δ/1993), ότι το προς οριοθέτηση τμήμα του ρέματος Κουβαρά έχει χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Το ίδιο ισχύει και για το τμήμα του ρέματος Αγίου Γεωργίου μετά τη συμβολή των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά.

Σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν, η επικύρωση του καθορισμού των οριογραμμών ειδικά για το ρέμα του Κουβαρά, θα πρέπει να γίνει με προεδρικό διάταγμα, σύμφωνα τα όσα ορίζονται στην παρ. 4, άρθρο 3 του Νόμου 4258/2014: «Κατ’ εξαίρεση, όταν το προς οριοθέτηση τμήμα του υδατορέματος ευρίσκεται σε κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο ή σε παραδοσιακό οικισμό, η επικύρωση του καθορισμού των οριογραμμών του υδατορέματος γίνεται με προεδρικό διάταγμα, το οποίο εκδίδεται

με πρόταση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και του κατά περίπτωση συναρμόδιου Υπουργού. Για την έκδοση απαιτείται η προηγούμενη εισήγηση της Διεύθυνσης Πολεοδομικού Σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, όταν ο Φάκελος Οριοθέτησης συντάσσεται με μέριμνα της Υπηρεσίας αυτής, ή της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, όταν ο Φάκελος Οριοθέτησης συντάσσεται με μέριμνα της Υπηρεσίας αυτής, καθώς και στις περιπτώσεις δ', ε' και στ' της παρ. 4 του άρθρου 2 του παρόντος».

Για τα ρέματα ισχύουν επιπλέον οι διατάξεις των Π.Δ. ΖΟΕ Μεσογείων (Π.Δ. 20-02-03, ΦΕΚ 199/Δ/2003), ΖΟΕ Λαυρεωτικής (Π.Δ. 17/02/1998 – ΦΕΚ 125/Δ/1998) και των προβλέψεων του ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού για τις παραρεμάτιες περιοχές (τροποποίηση ΓΠΣ κατά ΦΕΚ 73/ΑΑΠ/12-03-2014), όπως έχουν προαναφερθεί στις Ενότητες 5.6.2, 5.6.3 και 5.6.6.



**Σχήμα 5.2:** Τοπογραφικό διάγραμμα συνοδευτικό της απόφασης υπ' αρ. 9173/1642/93 (ΦΕΚ 281/Δ/1993). Με κόκκινο χρώμα φαίνεται το χαρακτηρισμένο τμήμα ρέματος Κουβαρά και Αγ. Γεωργίου ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Με γαλάζιο πλαίσιο σημειώνεται η περιοχή της οριοθέτησης για το τμήμα του ρέματος Κουβαρά.

### 5.7.3. Καθορισμός ορεινής – πεδινής κοίτης υδατορεμάτων

Ο καθορισμός της πεδινής και ορεινής κοίτης των υδατορεμάτων πραγματοποιήθηκε βάσει του Ν. 3881/58 και της υπ. αριθμόν ΒΥ3/35081/οικ./04-04-1983 κοινής εγκυκλίου των Υπουργών Γεωργίας και Δημοσίων Έργων και προβλέπεται και στην υπ. Αριθμόν 33/3147/12-10-1998 εγκύκλιο της Δ/νσης Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ7) της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ο εν λόγω καθορισμός πεδινής και ορεινής κοίτης των υδατορεμάτων αφορά τον ορισμό των αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων υπηρεσιών (Περιφερειών και Δασικών Υπηρεσιών), μέσω του προσδιορισμού των αντίστοιχων τμημάτων κοιτών, με σκοπό την κατασκευή και συντήρηση των κατ' αρμοδιότητα αντιπλημμυρικών έργων, τεχνικών ή δασοτεχνικών αντίστοιχα, ενώ δεν υπεισέρχεται σε θέματα καθαρισμού, προστασίας ή αστυνόμευσης των υδατορεμάτων.

Αρμόδια υπηρεσία για την εκτέλεση έργων και εργασιών για το τμήμα της πεδινής κοίτης είναι η Δ/νση Τεχνικών Έργων της οικείας Περιφέρειας (για έργα που δεν εκτελούνται από τις Υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ή τις υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών) και για το τμήμα της ορεινής κοίτης (ειδικά δασοτεχνικά έργα) η Δασική Υπηρεσία της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, όπως προκύπτει από τις αποφάσεις των τέως Νομαρχών της χώρας με τις οποίες καθορίστηκαν τα όρια ορεινής και πεδινής κοίτης των υδατορεμάτων, την ισχύουσα νομοθεσία και τα διαλαμβανόμενα στο σχετικό έγγραφο της Γενικής Διεύθυνσης Δασών & Δασικού Περιβάλλοντος της Γενικής Γραμματείας Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

Ως εκ τούτου, τα αντιπλημμυρικά έργα που εκτελούνται στην ορεινή κοίτη των υδατορεμάτων (έργα ορεινής υδρονομίας, μικρά ξυλοφράγματα, κλπ., τα οποία εντάσσονται στην κατηγορία των υδραυλικών έργων σύμφωνα με την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-07-2016 όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΥΑ οικ. 2307/26-01-2018), ανεξάρτητα από τον χαρακτήρα και την μορφή φυτοκάλυψης της έκτασης επί της οποίας πρόκειται να εκτελεστούν, αποτελούν ειδικά δασοτεχνικά έργα, η εκτέλεση των οποίων υπάγεται σε ειδικό καθεστώς, όπως προβλέπεται στο άρθρο 16 του Ν. 998/79 (ΦΕΚ Α'289/29.12.1979).

Οι ορεινές και οι πεδινές κοίτες ποταμών και χειμάρρων καθώς και η κατανομή τους στις αρμόδιες υπηρεσίες για το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής έγινε με την υπ' αριθμ. πρωτ. 3624/29-7-1983 Απόφαση του Νομάρχη Αττικής «Καθορισμός πεδινής και ορεινής κοίτης ποταμών και χειμάρρων». Στην απόφαση αυτή καθορίστηκαν οι αρμοδιότητες εκτέλεσης έργων αντιπλημμυρικών και διευθέτησης

χειμάρρων στην Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών του τότε Υπουργείου Δημοσίων Έργων και στις Δασικές Υπηρεσίες του τότε Υπουργείου Γεωργίας, αντίστοιχα.

Όπως διατυπώνεται στο τεύχος της τεχνικής έκθεσης (2017) για «Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας» στο πλαίσιο υλοποίησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για το ΥΔ Αττικής, ο διαχωρισμός πεδινών ορεινών κοιτών ποταμών και χειμάρρων που συμπεριλαμβάνεται εντός της προαναφερθείσας απόφασης είναι ελλιπής. Αφορά έναν αριθμό ποταμών και χειμάρρων και δεν αφορά στο σύνολο των υφιστάμενων στο ΥΔ. Ακολουθεί πίνακας με τα σημεία διαχωρισμού ορεινής & πεδινής κοίτης ρεμάτων (ανάντη ορεινή-κατάντη πεδινή) σε όσα ρέματα/χειμάρρους έχει γίνει μνεία στην νομαρχιακή απόφαση.

**Πίνακας 5.7** Σημεία διαχωρισμού ορεινής & πεδινής κοίτης ρεμάτων (ανάντη ορεινή-κατάντη πεδινή) ρεμάτων τέως Νομού Αττικής (υπ' αριθμ. 3624/29-7-1983 Απόφαση Νομάρχη Αττικής)

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΟΡΕΙΝΗΣ & ΠΕΔΙΝΗΣ ΚΟΙΤΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ (ανάντη ορεινή-κατάντη πεδινή)
<b>I. Χώρος Διαμερίσματος Πειραιά</b>			
1	Ρέμα Αγ. Παρασκευής (Μαραθώνα)	Νησί Αίγινας	Θέση Αυγουστή
2	Ρέμα Βηρού	>>	Κτήματα Αφών Τρίνη
3	Ρέμα Κακός Ποταμός (Μεσαγρός	>>	Θέση Αγ. Παντελεήμων
<b>II. Χώρος Διαμερίσματος Δυτικής Αττικής</b>			
1	Ρέμα Μουρατζιά	Μέγαρα	Πλήρως πεδινή
2	Ρέμα Τουτούλης	Μέγαρα	>>
3	Χείμαρρος Σαρανταπόταμος	Ελευσίνα	Χάνι Καμπόλη
4	Ρέμα Γιαννούλας	Ασπρόπυργος	Πλήρως πεδινή
<b>III. Χώρος Διαμερίσματος Ανατολικής Αττικής</b>			
1	Χείμαρρος Καλάμου	Κάλαμος	Πλήρως πεδινή
2	Χείμαρρος Μαραθώνος	Μαραθώνας	>>
3	Χείμαρρος Σκόρπιο ποτάμι (θέση Βρανά)	Μαραθώνα	>>
4	Χείμαρρος Κοκκιναρά Κηφισιάς- Ν. Ιωνίας	Κηφισιά	>>
5	Χείμαρρος Πεντέλης- Βριλησίων- Χαλανδρίου Φιλοθέης- Ν. Ιωνίας	Πεντέλη	>>
6	Ρέμα Ραφήνας	Ραφήνα	>>
7	Χείμαρρος διερχόμενος παρά την Χ.Θ.13+500 της Εθν. Οδού Αθηνών - Ραφήνας (θέση Παναγίτσα)	Ραφήνα	>>
8	Χείμαρρος Αγ. Παρασκευής παρά το στρατόπεδο πεζοναυτών	Αγ. Παρασκευή	>>
9	Χείμαρρος Ραφήνας	Ραφήνα	>>
10	Χείμαρρος Λούτσας	Λούτσα	>>
11	Χείμαρροι Παιανίας (τρεις χείμαρροι)	Παιανία	>>
12	Χείμαρρος Ερασίσιος	Βραυρώνα	>>

**Πηγή:** Τεχνικής Έκθεσης για Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας στο ΥΔ Αττικής, 2017

Διαπιστώνεται ότι στην απόφαση δεν περιλαμβάνονται τα υπό μελέτη ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά. Γίνεται μόνο αναφορά στον Ερασίνο, ο οποίος αποτελεί αποδέκτη των υδάτων από τα ρέματα αυτά, σε απόσταση που βρίσκεται εκτός της ακτίνας της περιοχής μελέτης που πραγματεύεται η παρούσα.



## 6. Πρόταση οριοθέτησης – διευθέτησης

### 6.1. Σκοπός της πρότασης οριοθέτησης - διευθέτησης

Στο παρόν κεφάλαιο εκτίθενται οι λόγοι χάραξης των οριογραμμών της προτεινόμενης οριοθέτησης και τεκμηριώνεται ότι αυτή εξυπηρετεί την επιπλέον λειτουργία του οικοσυστήματος. Απώτερος σκοπός της μελέτης είναι η διασφάλιση της ομαλής ροής των υπό μελέτη ρεμάτων και η αποφυγή πλημμυρικών φαινομένων.

Γενικότερα, η πρόταση οριοθέτησης γίνεται με βάση τα φυσικά και υδραυλικά χαρακτηριστικά του υδατορέματος και της λεκάνης απορροής σε συνδυασμό με το οικοσύστημα αυτού και τις χρήσεις γης των γύρω περιοχών. Με την οριοθέτηση δημιουργείται μία ζώνη προστασίας του ρέματος, δηλαδή μία περιοχή που περιλαμβάνεται μεταξύ των οριογραμμών και προορίζεται κυρίως για την ελεύθερη απορροή των υδάτων και την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Η ζώνη αυτή οριοθετείται προκειμένου να προστατευτούν τα ρέματα από τις πέριξ χρήσεις και τις κάθε είδους επεμβάσεις.

Με βάση την υδραυλική ανάλυση, η οποία πραγματοποιήθηκε για την υφιστάμενη κατάσταση της κοίτης και των όχθων των κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά, παρατηρήθηκαν φαινόμενα υπερχειλίσεων, στραγγαλισμού της ροής και ανεπάρκειας υφιστάμενων τεχνικών έργων, ιδιαιτέρως στην περιοχή ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ. Με τα προτεινόμενα έργα διευθέτησης και με τη διαμορφωμένη μορφή των ρεμάτων, η ροή σε κάθε περίπτωση εγκιβωτίζεται στην κοίτη μεταξύ των διευθετημένων όχθων και δεν σημειώνεται καμία υπερχειλίση.

Από την υδραυλική ανάλυση, την περιβαλλοντική αξιολόγηση και την υφιστάμενη κατάσταση προκύπτει ότι μπορεί να παροχετευθεί με ασφάλεια η παροχή σχεδιασμού με περίοδο επαναφοράς 50 ετών με τα προτεινόμενα έργα διευθέτησης.

Η προτεινόμενη οριοθέτηση-διευθέτηση έγινε λαμβάνοντας υπόψη το φυσικό περιβάλλον εκατέρωθεν του ρέματος και των τεχνικών έργων κατά μήκος αυτού καθώς και τις επικρατούσες συνθήκες στη συμβολή των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά των οποίων τα ύδατα καταλήγουν στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου.

Επισημαίνεται ότι στόχος της οριοθέτησης είναι η προστασία και διασφάλιση του ρέματος ως φυσικού σχηματισμού, ανεξαρτήτως τυχόν αυθαίρετων ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην παραρεμάτια περιοχή και ως εκ τούτου οι προτεινόμενες οριογραμμές περιλαμβάνουν τις όποιες περιφράξεις/κτίσματα νόμιμα ή μη, βρίσκονται εντός των όχθρων.

## 6.2. Μήκος οριοθέτησης

Κατά την εξέταση των εναλλακτικών λύσεων για την οριοθέτηση – διευθέτηση των ρεμάτων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή – μεταξύ άλλων – στα κάτωθι:

- Διευθέτηση της κοίτης με κατάλληλα έργα λαμβάνοντας υπόψη τη διαθεσιμότητα χώρου και τη φυσική δίαιτα του ρέματος για τη βέλτιστη παροχέτευση της πλημμυρικής αιχμής.
- Πρόταση έργων που εναρμονίζονται με τις τοπικές μορφολογικές και τοπογραφικές συνθήκες και αποτελούν το βέλτιστο συνδυασμό αντοχής στον χρόνο και κόστους.
- Ελαχιστοποίηση της εφαρμογής «κλειστής κοίτης», σύμφωνα και με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Μέριμνα για την κατά το δυνατόν μικρότερη συγκράτηση φερτών υλών ούτως ώστε να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της άτακτης συσσώρευσης αυτών με αποτέλεσμα τη μείωση της ενεργής διατομής του ρέματος. Ταυτόχρονα, διασφαλίζεται καλύτερη και μακροβιότερη λειτουργία των έργων διευθέτησης.
- Εξασφάλιση ασφαλούς κυκλοφορίας οχημάτων/ανθρώπων στα σημεία όπου υπάρχουν οδικοί άξονες (π.χ. Λεωφόρος Λαυρίου, Οδός Αθηνάς).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι επεμβάσεις επικεντρώνονται στα κατάντη τμήματα των ρεμάτων Καλυβίων (μήκους περίπου 650m) και Κουβαρά, σε μήκος περίπου 3.750 m, τα οποία έρχονται αντιμέτωπα με φαινόμενα υπερχειλίσεων και αυξημένης διάβρωσης. Τα τμήματα αυτά εντοπίζονται εντός ορίου Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, επομένως επιδιώκεται η βέλτιστη αντιπλημμυρική θωράκισή τους. Το τμήμα οριοθέτησης για το ρέμα Καλυβίων εκτείνεται από τη διασταύρωσή του (στα ανάντη) με τη Λεωφόρο Λαυρίου και καταλήγει στη συμβολή του με το ρέμα Κουβαρά. Το τμήμα οριοθέτησης για το ρέμα Κουβαρά εκτείνεται από περιοχή ανατολικά του οικισμού Καλυβίων Θορικού, λίγες δεκάδες μέτρα ανάντη της διασταύρωσής του με τη Λεωφόρο Σουνίου και καταλήγει στη συμβολή των ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά με το ρέμα του Αγίου Γεωργίου. Στο πέρας της οριοθέτησης του ρέματος Κουβαρά εκκινεί το ρέμα Αγίου Γεωργίου για το οποίο έχουν προταθεί έργα διευθέτησης στο πλαίσιο της μελέτης «Διευθέτηση ρέματος Αγίου

Γεωργίου Ανατολικής Αττικής από Χ.Θ. 0+824 (ανάντη συμβολής π. Ερασίνου) έως Χ.Θ. 8+161 (συμβολή ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά)» και έχουν καθοριστεί οι οριογραμμές του αντίστοιχου τμήματος με το ΦΕΚ 451/Δ/2018.

Βάσει της παρ. 6.β. του άρθρου 2 της υπ' αρ. οικ. 140055/17 ΚΥΑ, το απαιτούμενο μήκος της ζώνης αποτύπωσης στο πλαίσιο της διαδικασίας οριοθέτησης επιλέγεται κατάλληλα από τον μελετητή σύμφωνα με το περίγραμμα της περιοχής επέμβασης.

Σε περίπτωση προτεινόμενων έργων, το μήκος της ζώνης αποτύπωσης εκτείνεται έως το σημείο αποκατάστασης των συνθηκών ροής στη χωρίς το έργο κατάσταση ή μέχρι την εκβολή του υδατορέματος.

Τα προαναφερθέντα έχουν ληφθεί υπόψη κατά την τοπογραφική αποτύπωση, όπως φαίνεται στα σχέδια Τ1-1~10 Τοπογραφική αποτύπωση και Ο2-1~10 Οριζοντιογραφία οριοθέτησης. Αποτυπώνεται επαρκές μήκος ανάντη και κατάντη των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά έως την περιοχή που κρίνεται ότι οι συνθήκες ροής αποκαθίστανται εφόσον προτείνονται έργα διευθέτησης.

Για λόγους πληρότητας, στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, συμπληρώνεται η αποτύπωση κατάντη των προς οριοθέτηση ρεμάτων σε μήκος περίπου 200 m, οποία λήφθηκε από την «Οριστική Μελέτη Διευθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου Αν. Αττικής από Χ.Θ. 0+824 έως Χ.Θ. 8+161» και «Διόρθωση & Μερική Τροποποίηση της μελέτης με τίτλο: “Μελέτη οριοθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου Ανατ. Αττικής”».

### 6.3. Προτεινόμενα έργα διευθέτησης

Τα προτεινόμενα έργα για τα κατάντη τμήματα των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά αναφέρονται ακολούθως. Εφαρμόζονται οι τυπικές διατομές που αναγράφονται στον επόμενο Πίνακα, με κατάλληλες προσαρμογές ανά περίπτωση.

Τύπος εφαρμοζόμενης διατομής	Περιγραφή διατομής	Υποκατηγορίες
Τύπος Α	Ανοικτή μη επενδεδυμένη διατομή (χωμάτινη)	<u>A1</u> : Μόνο χωματοургική διαμόρφωση, καθαρισμός, εκβάθυνση και διαπλάτυνση όπου απαιτείται – ονυχώσεις (ουδοί) όπου απαιτείται
		<u>A2</u> : Επιπλέον τοπική προστασία με συρματοκιβώτια-λιθορριπή (σε θέσεις ουδών)
		<u>A3</u> : Φυσική διατομή χωρίς καμία επέμβαση
Τύπος Β	Ανοικτή επενδεδυμένη με συρματοκιβώτια	<u>B1</u> : Με εφαρμογή συρματοστρωμών, για ήπιο ή μέτριο κίνδυνο διάβρωσης
		<u>B2</u> : Με εφαρμογή συρματοκιβωτίων (gabions), για υψηλές ταχύτητες και καταστάσεις υψηλής διαβρωσιμότητας
Τύπος Γ	Διατομές σκυροδεμάτων	<u>Γ1</u> : Ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα, για τοπικές δυσχερείς διελεύσεις ή σε γειτονία τεχνικών έργων και συναρμογές
		<u>Γ2</u> : Κλειστή ορθογωνική διατομή, για εγκάρσιες διελεύσεις οδικών έργων
Τύπος Δ	Διατομές μικτές ή με διαφοροποιήσεις λόγω τοπικών δυσχερειών	<u>Δ1</u> : Εκτός των ανωτέρω γενικών τύπων διατομών, σε ορισμένες δυσχερείς διατομές εφαρμόστηκαν μικτές διατομές (συνδυασμός των ανωτέρω διατομών). Όπου απαιτηθεί μπορούν να εφαρμοστούν διατομές με πασσαλότοιχους ή τοίχους αντιστήριξης λόγω έλλειψης χώρου ή ανάγκης μόνιμης αντιστήριξης γειτονικών κατασκευών.
Τύπος Σ	Συναρμογές	<u>Σ1</u> : Συναρμογές διατομών ανοικτή ή κλειστή ορθογωνική τύπου Γ προς/από ανοικτή τραπεζοειδή με συρματοκιβώτια τύπου Β2, με πτώση ή χωρίς πτώση
		<u>Σ2</u> : Συναρμογές διατομών ανοικτή ή κλειστή ορθογωνική τύπου Γ προς/από ανοικτή τραπεζοειδή ανεπένδυτη τύπου Α ή με συρματοστρώμενες τύπου Β1 ή μικτή διατομή τύπου Δ1, με πτώση ή χωρίς πτώση
		<u>Σ3</u> : Συναρμογές διατομών ανοικτή τραπεζοειδή ανεπένδυτη τύπου Α1 προς/από ανοικτή τραπεζοειδή ανεπένδυτη τύπου Α1 ή με συρματοστρώμενες τύπου Β1

Σημειώνεται αναφορικά με το ζήτημα του εγκιβωτισμού της ροής κατά τη διέλευσή της μέσω τεχνικών με κλειστή διατομή (κλειστοί ορθογωνικοί αγωγοί) ότι οι απαραίτητες για τα ρέματα διευθετήσεις έχουν γίνει ούτως ώστε να διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία αυτών. Οι κλειστές διατομές προτείνονται σε σημεία όπου τα ρέματα διέρχονται από υφιστάμενες οδούς, οι οποίες εξυπηρετούν την τοπική κυκλοφορία, είτε σε μεγαλύτερη (π.χ. λεωφόρος Λαυρίου) είτε σε μικρότερη κλίμακα και σε περιοχές όπου υπάρχει αυξημένη βιομηχανική δραστηριότητα. Οι επιλεχθείσες διατομές έχουν κριθεί ως οι καταλληλότερες λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση.

### 6.3.1. Προτεινόμενα έργα διευθέτησης ρέματος Καλυβίων

Το ρέμα Καλυβίων εξετάζεται από την περιοχή διασταύρωσης της λεωφόρου Λαυρίου με την οδό Ιπποδρόμου μέχρι και τη συμβολή με το ρέμα Κουβαρά όπου τα ρέματα καταλήγουν στο ρέμα Αγίου Γεωργίου. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η εξέταση της επάρκειας υφιστάμενων τεχνικών έργων (όπως το τεχνικό στη Λεωφόρο Λαυρίου και ο οχετός που διέρχεται εντός εγκαταστάσεων αδρανών), με συνοδές επεμβάσεις στην υφιστάμενη κατάσταση. Το εξεταζόμενο μήκος του ρέματος είναι περίπου 650 m.

Τα έργα διευθέτησης που έχουν προταθεί στο πλαίσιο της μελέτης «Μελέτη Διευθέτησης Κατάντη Τμημάτων Ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» ακολουθούν τη σημερινή γενική πορεία του ρέματος, με διάνοιξη και διαμόρφωση ανοικτής διατομής στο ελεύθερο τμήμα, ενώ στην περιοχή της εγκατάστασης αδρανών, προτείνεται καθαίρεση του υφιστάμενου σωληνωτού οχετού και κατασκευή επαρκούς ανοικτής διατομής ρέματος.

Συνοπτικά, τα έργα που έχουν προταθεί στο ρέμα Καλυβίων είναι τα εξής:

**Πίνακας 6.1** Προτεινόμενα έργα διευθέτησης στο ρέμα Καλυβίων (σε μήκος περίπου 650 m)

Ρέμα Καλυβίων	Υφιστάμενη κατάσταση	Προτεινόμενα Έργα
<p><u>Αρχή έργων</u> <u>Διατομές ΔΚΑ-1 ÷ ΔΚΑ-6</u></p>	<p>Διάχυση της απορροής στην ευρύτερη περιοχή πριν την εκβολή στο ρ. Κουβαρά. Αναγκαιότητα δημιουργίας έργων ελεγχόμενης συμβολής των ρ. Καλυβίων και Κουβαρά.</p>	<p>Διαμόρφωση θέσης και έργου εκβολής στο ρ. Κουβαρά. Διευθέτηση με ανοικτή διατομή με συρματοκιβώτια μεταβαλλόμενου πλάτους 8,0 - 8,8 m και ύψους επένδυσης 4,0 m. Στην περιοχή κατάντη της διατομής ΔΚΑ-6 προβλέπεται νέο τεχνικό τύπου Γ2 κλειστής διατομής διαστάσεων 8,0 x 3,0 m (ΚΑ-1).</p>

Ρέμα Καλυβίων	Υφιστάμενη κατάσταση	Προτεινόμενα Έργα
<u>Διατομές ΔΚΑ-6 ÷ ΔΚΑ-9</u> Τμήμα ανάντη εκβολής μέχρι την είσοδο στην εγκατάσταση αδρανών	Αβαθής φυσική κοίτη, διάχυση της απορροής στην ευρύτερη περιοχή.	Διευθέτηση με ανοικτή διατομή με συρματοκιβώτια στρώμενες πλάτους 8 m, ύψους επένδυσης 3,0 m και κλίσης πρανών 1:1,5.
<u>Διατομές ΔΚΑ-9 ÷ ΔΚΑ-13</u> Τμήμα εντός εγκατάστασης αδρανών	Ανεπαρκής σωληνωτός οχετός διαμέτρου 1,5μ για τη διέλευση της απορροής κάτω από την εγκατάσταση αδρανών.	Διάνοιξη κοίτης και διευθέτηση με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή με συρματοκιβώτια στρώμενες πλάτους 8 m, συνολικού ύψους διατομής 4 m και ύψους επένδυσης 3,0 m.
<u>Διατομές ΔΚΑ-13 ÷ ΔΚΑ-27 (πέρας έργων)</u> Τμήμα ανάντη εγκατάστασης αδρανών μέχρι ανάντη τεχνικού λεωφ. Λαυρίου	Αβαθής φυσική κοίτη με μαιανδρισμούς, διάχυση της απορροής στην ευρύτερη περιοχή και συγκέντρωση των υδάτων στην βαλτώδη περιοχή ανάντη της εισόδου στον ανεπαρκή οχετό της εγκατάστασης αδρανών. Ανεπαρκές τεχνικό διέλευσης λεωφ. Λαυρίου διαστάσεων 2,3x1,9μ.	Διευθέτηση με ανοικτή διατομή με συρματοκιβώτια στρώμενες πλάτους 8μ, ύψους επένδυσης 2,5 m και κλίσης πρανών 1:1,5. Πρόβλεψη συμβολής της μελετημένης τάφρου Μαρκοπούλου του ΥΠΥΜΕΔΙ. (περί της διατομής ΔΚΑ-17)* Στην περιοχή της διατομής ΔΚΑ-22 προβλέπεται νέο τεχνικό τύπου Γ2 κλειστής διατομής διαστάσεων 8,0 x 2,5 m (ΚΑ-3). Επίσης, μεταξύ της διατομής ΔΚΑ-27 και ανάντη της διατομής ΔΚΑ-26 προβλέπεται νέο τεχνικό διέλευσης της Λεωφόρου Λαυρίου, τύπου Γ2 κλειστής διατομής, διαστάσεων 8,0 x 2,5m (ΚΑ-4).

\* Σημειώνεται ότι κατά τον υπολογισμό της παροχής πλημμυρικής αιχμής για το ρέμα των Καλυβίων στο μελετώμενο τμήμα μήκους περίπου 650 m έχει ληφθεί υπόψη η ανάντη λεκάνη απορροής της τάφρου Μαρκόπουλου που καταλήγει (Διατομή ΔΚΑ-17) στο ρέμα Καλυβίων, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η επάρκεια των προτεινόμενων έργων διευθέτησης (βλ. και Ενότητα 6.4).

Προκειμένου να κατασκευαστούν τα έργα διευθέτησης στην περιοχή των εγκαταστάσεων αδρανών θα γίνει καθαίρεση τοίχου της ιδιοκτησίας περί των διατομών ΔΚΑ-9 και ΔΚΑ-13. Στην περιοχή αυτή θα διαμορφωθεί, εκατέρωθεν των διαμορφωμένων όχθων του διευθετημένου ρεματος νέος τοίχος από συρματοκιβώτια ύψους 2,0 m, πλάτους 3,0 m και μήκους 1,0 m.

Για τον ορθό σχεδιασμό αντιπλημμυρικής προστασίας, τα νερά κατάντη του οχετού της οδού που σήμερα συγκεντρώνονται ανάντη της εγκατάστασης αδρανών, θα πρέπει να οδηγούνται προς τη νέα διατομή ρεματος. Δεδομένου ότι το υψόμετρο εξόδου του οχετού αυτού τοποθετείται σε στάθμη υψηλότερα από τον σχεδιαζόμενο πυθμένα του ρεματος Καλυβίων αλλά χαμηλότερα από τη μέγιστη στάθμη λειτουργίας για την παροχή 50ετίας, θα προβλεφθεί διάταξη με κλαπέ. Για την είσοδο στον

αγωγό στη θέση αυτή, προβλέπεται φρεάτιο με εσχάρα. Με τον τρόπο αυτό, θα επιλυθεί το τοπικό πρόβλημα αποστράγγισης των εναπομενόντων υδάτων προς το ρέμα, εμποδίζοντας την αναστροφή της ροής προς τα ανάντη σε περιπτώσεις πλημμυρικών αιχμών.

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, ανάντη των διατομών ΔΚΑ-6 (αριστερά και δεξιά) και ΔΚΑ-13 (αριστερά και δεξιά) προβλέπεται φρεάτιο (μονό ή διπλό) με σχάρες υδροσυλλογής ομβρίων και κατάντη αγωγοί ομβρίων διαμέτρων 0,6 m ή 1,0 m μικρού μήκους με θυρόφραγμα αντεπιστροφής (κλαπέ), για την αποστράγγιση υδάτων παρακείμενων επίπεδων μικρών εκτάσεων.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, προβλέπεται, όπου κρίνεται αναγκαίο, μία ζώνη σε παραρεμάτιες περιοχές εκατέρωθεν τμημάτων του ρέματος, αφ' ενός για την προστασία του υδατορέματος και αφετέρου για την πρόσβαση σε αυτό για τον καθαρισμό του. Σημειώνεται ότι, κατάντη των προτεινόμενων προς οριοθέτηση ρεμάτων έχει οριοθετηθεί το ρ. Αγίου Γεωργίου με την υπ' αριθμ. 24-10-2018/ΔΑΕΕ/οικ.2422/Φ.Ε. (ΜΑΟ 09) απόφαση (ΦΕΚ 451/Δ/2018). Σύμφωνα με την άνω οριοθέτηση διαμορφώνεται οδός επιτήρησης, η οποία περιλαμβάνεται εντός των οριογραμμών. Ως εκ τούτου και κατά την παρούσα μελέτη προτείνεται, για την αποφυγή ασυνεχειών μεταξύ των μελετών που αφορούν ρέματα τα οποία συνδέονται μεταξύ τους και χρήζουν προστασίας αποτελώντας τμήματα ρεμάτων χαρακτηρισμένων ως «ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος» να διαμορφωθούν, όπου κρίνεται αναγκαίο, οδοί επιτήρησης.

Οι οδοί επιτήρησης προβλέπονται είτε αριστερά είτε δεξιά της διευθέτησης κατά περίπτωση και σε ορισμένα τμήματα εκατέρωθεν (όπως αποτυπώνονται στα σχέδια οριζοντιογραφιών που συνοδεύουν την παρούσα). Οι οδοί αυτές θα είναι χωμάτινες, στρωμένες με αμμοχάλικο πλάτους περίπου 5 m και με μικρή κλίση (της τάξης του 1%) για την απορροή ομβρίων προς το ρέμα. Τα αναχώματα των οδών επιτήρησης θα καθοριστούν με βάση την υφιστάμενη κατάσταση και τις τελικές στάθμες εδάφους κατά τον χρόνο κατασκευής των έργων.

Επισημαίνεται ότι για την κατασκευή των έργων της κοίτης και των οδών επιτήρησης, θα απαιτηθεί τοπικά καθαίρεση υφισταμένων κατασκευών και κυρίως περιφράξεων.

### 6.3.2. Προτεινόμενα έργα διευθέτησης ρέματος Κουβαρά

Το ρέμα Κουβαρά εξετάζεται από την περιοχή ανάντη της Λεωφόρου Σουνίου μέχρι και τη συμβολή με το ρέμα Καλυβίων όπου τα ρέματα καταλήγουν στο ρέμα Αγίου Γεωργίου. Ιδιαίτερης σημασίας

είναι η εξέταση της επάρκειας υφιστάμενων τεχνικών έργων (όπως το τεχνικό στη Λεωφόρο Σουνίου, το τεχνικό στη Λεωφόρο Λαυρίου κ.ά.) και των διατομών στο τμήμα του ρέματος που διέρχεται εντός των περιοχών ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ των ΓΠΣ Καλυβίων Θορικού και ΖΟΕ Μεσογείων, με συνοδές επεμβάσεις στην υφιστάμενη κατάσταση. Το εξεταζόμενο μήκος του ρέματος είναι περίπου 3750 m (Χ.Θ. 0+000 έως και 0+3750).

Τα προτεινόμενα έργα ακολουθούν εν γένει τη σημερινή πορεία του ρέματος, με διάνοιξη και διαμόρφωση ανοικτής διατομής στο ελεύθερο τμήμα, με διατήρηση του κλειστού χαρακτήρα της ροής στις θέσεις τεχνικών έργων αλλά και πρόβλεψη νέων τεχνικών σε θέσεις σημερινής διέλευσης οχημάτων εγκάρσια στην κοίτη (ιρλανδικές διαβάσεις) για την ασφαλή διακίνηση οχημάτων σε περιόδους πλημμύρας και τη διατήρηση της συνέχειας των προσβάσεων όπου απαιτείται. Συνοπτικά, τα έργα που έχουν προταθεί στο ρέμα Κουβαρά είναι τα εξής:

**Πίνακας 6.2** Προτεινόμενα έργα διευθέτησης στο ρέμα Κουβαρά (σε μήκος περίπου 3.750 m)

Ρέμα Κουβαρά	Υφιστάμενη κατάσταση	Προτεινόμενα Έργα
<p><u>Διατομές ΔΚΒ-1 ÷ ΔΚΒ-3:</u></p> <p>Τεχνικό ρ. Αγ. Γεωργίου (Τ1), από «Οριστική μελέτη Διευθέτησης Ρέματος Αγίου Γεωργίου Αν. Αττικής από Χ.Θ. 0+824 (ανάκτη συμβολής Π. Ερασίνου) έως Χ.Θ. 8+161 (συμβολή ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά)». Η μελέτη εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Πρωτ. ΔΑΕΕ/153/Φ.Ε. ΜΑΟ 09/08-03-2017 Απόφαση του ΥΠ.ΥΠΟ.ΜΕ./Γ.Γ.Υ./Δ.Α.Ε.Ε.</p>	<p>Ανεπαρκές τεχνικό διαστάσεων 3,00x2,10 m.</p>	<p>Λαμβάνεται υπόψη το προτεινόμενο Τεχνικό Τ1 από τη μελέτη διευθέτησης για το ρέμα του Αγ. Γεωργίου, διαστάσεων 2x(4,50 x 3,00) m. Δεν υπάρχουν προτεινόμενα έργα στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης για το τμήμα αυτό.</p>
<p><u>Διατομές ΔΚΒ-3 (Αρχή έργων) ÷ ΔΚΒ-11:</u></p> <p>Προσαρμογή στα έργα εισόδου του τεχνικού Τ1 μέχρι ανάκτη της συμβολής του ρέματος Καλυβίων.</p>	<p>Ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος, υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού. Αναγκαιότητα δημιουργίας έργων ελεγχόμενης συμβολής των ρ. Καλυβίων και Κουβαρά και προσαρμογής στο κατάντη μελετώμενο τεχνικό Τ1.</p>	<p>Διευθέτηση με ανοικτή διατομή με συρματοκιβώτια μεταβαλλόμενου πλάτους 9 - 8 m και ύψους επένδυσης 3,5 - 4,0 m και διαμόρφωση έργου συμβολής των ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων. Η συμβολή χωροθετείται στη διατομή ΔΚΒ-7, η οποία ταυτίζεται με τη διατομή ΔΚΑ-1.</p>



Ρέμα Κουβαρά	Υφιστάμενη κατάσταση	Προτεινόμενα Έργα
<u>Διατομές ΔΚΒ-11 ÷ κατάντη διατομής ΔΚΒ-13</u>	Ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος, υπερχειλίσσεις για την παροχή σχεδιασμού	Διευθέτηση με ανοικτή διατομή τύπου Β1 με στρώμενες, πλάτους 8 m, ύψους επένδυσης 3 m και κλίσης πρανών $z=1,5$ . Συναρμογή ανάντη.
<u>Κατάντη διατομής ΔΚΒ-13 ÷ ΔΚΒ-32</u>	Ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος, υπερχειλίσσεις για την παροχή σχεδιασμού	Διαμόρφωση ανεπένδυτης διατομής τύπου Α1, πλάτους 9 m, ύψους 2,5 m και κλίσης πρανών $z=2,0$ . Προβλέπονται συναρμογές.
<u>Διατομές ΔΚΒ-32 ÷ κατάντη ΔΚΒ-35</u>	Θέση τεχνικού Λεωφ. Λαυρίου – υφιστάμενο τεχνικό δίδυμης διατομής 2x2,6x0,9 m ανεπαρκές.	Νέο τεχνικό τύπου Γ2 κλειστής διατομής διαστάσεων 8,0x2,2 m. Διαμόρφωση πτώσης στην έξοδο του τεχνικού (ΚΟ-1).
<u>Διατομή ΔΚΒ-35</u>	Ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος μεταξύ των υφισταμένων τεχνικών διέλευσης των οδών, υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού	Διευθέτηση με ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα τύπου Γ1, πλάτους 8 m και ύψους 2,2m (τεχνικό ΑΟ-1).
<u>Ανάντη διατομής ΔΚΒ-35 ÷ ΔΚΒ-36</u>	Θέση τεχνικού οδού Καλυβίων – υφιστάμενο τεχνικό δίδυμης διατομής 2x2,0x1,0 m ανεπαρκές	Νέο τεχνικό τύπου Γ2 κλειστής διατομής διαστάσεων 8,0x2,0 m (ΚΟ-2).
<u>Διατομή ΔΚΒ-37</u>	Ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος ανάντη των υφισταμένων τεχνικών διέλευσης των οδών	Διευθέτηση με ανοικτή ορθογωνική διατομή από σκυρόδεμα τύπου Γ1, πλάτους 8 m και ύψους 2,5m (τεχνικό ΑΟ-2).
<u>Ανάντη ΔΚΒ-37 ÷ ΔΚΒ-52</u>	Περιοχή ΒΙΠΑ εντός ορίων Δ. Μαρκοπούλου, ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος ή κατά τόπους διευθετημένη διατομή, εγκάρσια υφιστάμενα τεχνικά, υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού.	Διευθέτηση σε όλο σχεδόν το μήκος με ανοικτή διατομή τύπου Β2, πλάτους 8m, ύψους 2,5 - 3 m και μέσης κλίσης πρανών $z=0,5$ . Περί των διατομών ΔΚΒ-44, ΔΚΒ-46 και ΔΚΒ-49 θα γίνει αντικατάσταση υφισταμένων κλειστών τεχνικών με νέα τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0x2,5 m (ΚΟ-3, ΚΟ-4, ΚΟ-5). Κατάντη του νέου τεχνικού ΚΟ-5, θα κατασκευαστεί ορθογωνική διατομή τύπου Γ1 διαστάσεων 9,0x2,5 m (τεχνικό ΑΟ-3). Προβλέπονται συναρμογές.

Ρέμα Κουβαρά	Υφιστάμενη κατάσταση	Προτεινόμενα Έργα
<p><u>Διατομές ΔΚΒ-52 ÷ κατάντη ΔΚΒ-80</u></p>	<p>Περιοχή ΒΙΠΑ εντός ορίων Δ. Καλυβίων, ανεπαρκής φυσική διατομή ρέματος ή κατά τόπους διευθετημένη διατομή, εγκάρσια υφιστάμενα τεχνικά, υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού</p>	<p>Διευθέτηση σε όλο σχεδόν το μήκος με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή τύπου Β1, πλάτους 6μ, ύψους 2,5 m που αυξάνεται τοπικά στο ύψος 3,0 m και κλίσης πρανών z=1,5. Περί των διατομών ΔΚΒ-52, κατάντη της ΔΚΒ-66 και κατάντη της ΔΚΒ-80, θα γίνει αντικατάσταση υφισταμένων κλειστών τεχνικών με νέα τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0 x 2,5 m (ΚΟ-6, ΚΟ-7, ΚΟ-8). Προβλέπονται συναρμογές.</p>
<p><u>Κατάντη ΔΚΒ-80 ÷ ΔΚΒ-84</u></p>	<p>Τμήμα ανάντη ορίων ΒΙΠΑ Δ. Καλυβίων, όπου όμως υπάρχουν παρακείμενες βιοτεχνικές κλπ δραστηριότητες. Ανεπαρκής φυσική ή κατά τόπους διευθετημένη διατομή, υφιστάμενα τεχνικά, υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού</p>	<p>Διευθέτηση σε όλο σχεδόν το μήκος με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή τύπου Β1, πλάτους 7 m, ύψους 2,7 m με συναρμογές. Εκατέρωθεν της διατομής ΔΚΒ-83, προβλέπεται μικτή διατομή Δ1 ύψους 2,2 m δεξιά και 4 m αριστερά και κλίσης πρανών z=0,5 και 1,5 αντίστοιχα και συναρμογές. Κατάντη της διατομής ΔΚΒ-83, θα γίνει αντικατάσταση υφισταμένου κλειστού τεχνικού με νέο τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0 x 2,5 m (ΚΟ-9). Προβλέπονται και συναρμογές.</p>
<p><u>Διατομές ΔΚΒ-84 ÷ κατάντη ΔΚΒ-89</u></p>	<p>Φυσική διατομή ρέματος με ανεπάρκειες κατά τμήματα και υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού - ισχυρότερες κλίσεις – ανεπαρκή τεχνικά έργα οδών και ιρλανδικές διαβάσεις που κατακλύζονται.</p>	<p>Διευθέτηση σε όλο σχεδόν το μήκος με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή τύπου Β1, πλάτους 7 m, ύψους 2,2 m και κλίσης πρανών z=1,5. Ανάντη της διατομής ΔΚΒ-86 όπου υπάρχει ιρλανδική διάβαση, θα γίνει νέο τεχνικό τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0x2,5 m (ΚΟ-10). Προβλέπονται συναρμογές.</p>
<p><u>Κατάντη ΔΚΒ-89 ÷ ανάντη ΔΚΒ-118</u></p>	<p>Φυσική διατομή ρέματος με ανεπάρκειες κατά τμήματα και υπερχειλίσσεις στην παροχή σχεδιασμού – μέτριες κλίσεις – ανεπαρκή τεχνικά έργα οδών και ιρλανδικές διαβάσεις που κατακλύζονται</p>	<p>Διαμόρφωση σε όλο σχεδόν το μήκος ανεπένδυτης διατομής τύπου Α1, πλάτους 8μ, ύψους 2,5 m και κατόπιν ύψους 2,7μ και κλίσης πρανών z=1,5. Στο τμήμα ανάντη της ΔΚΒ-116 και μέχρι ΔΚΒ-118 προβλέπεται διατομή τύπου Β1 πλάτους 8μ, ύψους 2,7 m, κλίσης πρανών z=1,5. Ανάντη της διατομής ΔΚΒ-106 όπου υπάρχει ιρλανδική διάβαση, θα κατασκευαστεί νέο τεχνικό τύπου Γ2 διαστάσεων 8,0x2,5 m (ΚΟ-11). Προβλέπονται μικρές πτώσεις και συναρμογές.</p>

Ρέμα Κουβαρά	Υφιστάμενη κατάσταση	Προτεινόμενα Έργα
<u>Διατομές ανάντη ΔΚΒ-118 ÷ κατάντη ΔΚΒ-121</u>	Φυσική διατομή ρέματος με ανεπάρκειες κατά τμήματα και υπερχειλίσεις στην παροχή σχεδιασμού – μέτριες κλίσεις – ανεπαρκή τεχνικά έργα οδών και ιρλανδικές διαβάσεις που κατακλύζονται.	Διευθέτηση με ανοικτή διατομή τύπου Β2, πλάτους 9 m, ύψους 2,5 m και μέσης κλίσης πρανών z=1,5. Περί της διατομής ΔΚΒ-119 θα γίνει αντικατάσταση υφισταμένου κλειστού τεχνικού με νέο τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0 x 2,5 m (ΚΟ-12). Ανάντη της διατομής ΔΚΒ-120 όπου υπάρχει ιρλανδική διάβαση, θα γίνει νέο τεχνικό τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0 x 2,5 m (ΚΟ-13).
<u>Διατομές ΔΚΒ-121 ÷ ΔΚΒ-129</u>	Φυσική διατομή ρέματος με ανεπάρκειες κατά τμήματα και υπερχειλίσεις στην παροχή σχεδιασμού – μέτριες κλίσεις	Διαμόρφωση σε όλο το μήκος ανεπένδυτης διατομής τύπου Α1, πλάτους 8 m, ύψους 3 m και κλίσης πρανών z=1,5. Προβλέπονται πτώσεις και συναρμογές.
<u>Διατομές ΔΚΒ-129 ÷ κατάντη ΔΚΒ-134</u>	Φυσική διατομή ρέματος με ανεπάρκειες κατά τμήματα και υπερχειλίσεις στην παροχή σχεδιασμού – ισχυρότερες κλίσεις – ανεπαρκή τεχνικά έργα οδών	Διευθέτηση σε όλο σχεδόν το μήκος με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή τύπου Β1, πλάτους 7 m, ύψους 2,5 m και κλίσης πρανών z=1,5. Περί της διατομής ΔΚΒ-129 θα γίνει αντικατάσταση υφισταμένου κλειστού τεχνικού με νέο τύπου Γ2 διαστάσεων 9,0 x 2,5 m (ΚΟ-14).
<u>Διατομές ΔΚΒ-134 ÷ ΔΚΒ-135</u>	Υφιστάμενο τεχνικό έργο διέλευσης της οδού Καλυβίων – Κουβαρά διαστάσεων 8,40 x 2,45, επαρκές.	Διατήρηση του υφισταμένου κλειστού τεχνικού (Τ2). Προβλέπονται έργα συναρμογής ανάντη και κατάντη.
<u>Διατομές ΔΚΒ-135 ÷ κατάντη ΔΚΒ-136</u>	Φυσική διατομή ρέματος με ανεπάρκειες κατά τμήματα – ισχυρότερες κλίσεις	Διευθέτηση με ανοικτή τραπεζοειδή διατομή τύπου Β1, μεταβαλλόμενου πλάτους 8,4 - 11,5 m, ύψους 2,5 m και κλίσης πρανών z=1,5.
<u>Κατάντη ΔΚΒ-136 ÷ ΔΚΒ-141 (πέρασ τμήματος ρέματος προς οριοθέτηση)</u>	Φυσική διατομή ρέματος με εκατέρωθεν τοίχους ιδιοκτησιών, επαρκής – μέτριες κλίσεις	Διατήρηση υφιστάμενης κατάστασης.

Με δεσμευτική τη στάθμη στην εκβολή στα έργα του τεχνικού Τ1 (σύνδεση με το ρ. Αγίου Γεωργίου) και περιοριστική την κατάντη διατομή του αποδέκτη (Τ1), όπως προαναφέρθηκε, προέκυψε απαίτηση για ανύψωση της στέψης για την αποφυγή υπερχειλίσσεων λόγω αύξησης της στάθμης προς τα ανάντη. Λόγω των ήπιων κλίσεων και χαμηλών υψομετρικών διαφορών στην εκατέρωθεν περιοχή, η στέψη της διατομής σε σημαντικά μήκη προς τα ανάντη, τόσο στο ρ. Κουβαρά όσο και στο ρ. Καλυβίων, τοποθετείται ψηλότερα από το περιβάλλον έδαφος, με αποτέλεσμα ορισμένες περιοχές

να μην μπορούν να αποχετευθούν στο ρέμα. Στις αυτές επίπεδες εκτάσεις, είτε προτείνεται επίχωση και διαμόρφωση κλίσεων προς το ρέμα, είτε τοποθετείται διάταξη υδροσυλλογής και εκβολής σε αυτό, η οποία όμως θα περιέχει κατάλληλη διάταξη ρουφράκτη, για να μην κατακλύζονται οι εκατέρωθεν εκτάσεις σε μεγάλες πλημμύρες.

Πιο συγκεκριμένα για το τμήμα αυτό του Κουβαρά, στην εξωτερική αριστερή πλευρά του ρέματος (περί της διατομής ΔΚΒ-4) προβλέπεται ανοικτό φρεάτιο εισόδου ομβρίων με εσχάρα, το οποίο θα επικοινωνεί με αγωγό διαμέτρου 0,6 m στο κατάντη άκρο του οποίου τοποθετείται μικρό θυρόφραγμα/βαλβίδα αντεπιστροφής (κλαπέ). Το κλαπέ κλείνει με το βάρος της θύρας και θα ανοίγει κάτω από συνθήκες ελάχιστης ροής για την αποστράγγιση των υδάτων σε μικρές/μέσες περιόδους επαναφοράς, ενώ θα κλείνει σε ώρες διέλευσης μεγαλύτερων παροχών στο ρέμα. Το πλαίσιο και η θύρα προβλέπεται να είναι κατασκευασμένα από HDPE και τα στηρίγματα κοχλίες κλπ. από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στη διατομή ΔΚΒ-34, με την προτεινόμενη διευθέτηση κλειστού ορθογωνικού οχετού, διαπιστώνεται μία μικρή μετατόπιση της κοίτης προς τα αριστερά. Το προτεινόμενο τεχνικό (ΚΟ-1), κλειστής διατομής, προτείνεται σε αυτή τη θέση ούτως ώστε να επιτυγχάνεται βέλτιστη συναρμογή του με τα ανάντη τεχνικά (ΑΟ-1, ΚΟ-2 και ΑΟ-2) τα οποία διέρχονται παράλληλα της Λεωφόρου Λαυρίου.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, προβλέπεται, όπου κρίνεται αναγκαίο, μία ζώνη σε παραρεμάτιες περιοχές εκατέρωθεν τμημάτων του ρέματος, αφ' ενός για την προστασία του υδατορέματος και αφετέρου για την πρόσβαση σε αυτό για τον καθαρισμό του. Οι οδοί επιτήρησης θα είναι χωμάτινες, στρωμένες με αμμοχάλικο πλάτους περίπου 5 m και με μικρή κλίση (της τάξης του 1%) προς το ρέμα. Τα αναχώματα των οδών επιτήρησης θα καθοριστούν τελικά με βάση την υφιστάμενη κατάσταση και τις τελικές στάθμες εδάφους κατά τον χρόνο κατασκευής των έργων.

Σημειώνεται ότι για την κατασκευή των έργων της κοίτης και των οδών επιτήρησης, θα απαιτηθεί τοπικά καθαίρεση υφισταμένων κατασκευών και κυρίως περιφράξεων.

#### 6.4. Μελέτη διευθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου

Στο πλαίσιο της μελέτης «Οριστική Μελέτη Διευθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου Αν. Αττικής από Χ.Θ. 0+824 έως Χ.Θ. 8+161» (Υπουργείο Μεταφορών και Υποδομών, 2016) προτάθηκαν έργα διευθέτησης για το ρέμα του Αγίου Γεωργίου από τη συμβολή των ρεμάτων Καλυβίων-Κουβαρά σε

αυτό έως και ανάντη της συμβολής του με το ρέμα του Ερασίνου. Καθορίστηκαν στη συνέχεια οι οριογραμμές του τμήματος αυτού με την υπ αρ. ΔΑΕΕ/οικ.2422/Φ.Ε.(ΜΑΟ 09) απόφαση υπουργού υποδομών και μεταφορών. (ΦΕΚ 451/Δ/2018).

Το έργο «Διευθέτηση ρέματος Αγίου Γεωργίου Ανατολικής Αττικής από Χ.Θ. 0+824 (ανάντη συμβολής Π. Ερασίνου) έως Χ.Θ. 8+161 (συμβολή Ρ. Καλυβίων και Κουβαρά)» δημοπρατήθηκε το καλοκαίρι του 2020 με κόστος 15,5 εκατομμυρίων ευρώ (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ). Αναθέτουσα αρχή είναι το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών και ειδικότερα η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19). Υπογράφηκε σύμβαση με τον μειοδότη της διαγωνιστικής διαδικασίας τον Ιούλιο του 2021 και ολοκλήρωση χρονοδιαγράμματος της σύμβασης τον Ιανουάριο του 2024. Έπειτα από τη διάλυση της σύμβασης με την ανάδοχο εταιρεία, το έργο επαναδημοπρατήθηκε το καλοκαίρι του 2022 και, επί της παρούσης, βρίσκεται στο στάδιο ανάδειξης του νέου αναδόχου.

Ακολουθούν στις επόμενες υποενότητες στοιχεία σχετικά με την περιοχή της σύνδεσης των ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά με το ρέμα Αγίου Γεωργίου και του ρέματος Καλυβίων με την τάφρο Μαρκοπούλου (η οποία μελετήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης έργων διευθέτησης για το ρ. Αγ. Γεωργίου).

#### 6.4.1. Σύνδεση ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά με το ρέμα Αγίου Γεωργίου

Τα υπό μελέτη ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά καταλήγουν στο ρέμα του Αγίου Γεωργίου που αποτελεί αποδέκτη τους. Στο ρ. Αγίου Γεωργίου συμβάλλουν τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά στο ανάντη άκρο του και τα ρέματα Μαλέξη και Αγίας Άννας περίπου στο μέσο της διαδρομής του. Αποδέκτης του ρέματος Αγίου Γεωργίου είναι το ρέμα Ερασίνου το οποίο συμβάλλει 1800 m περίπου ανάντη της εκβολής του τελευταίου στον όρμο της Βραυρώνας.

Τα ρέματα Καλυβίων και Κουβαρά συνδέονται, σε απόσταση περίπου 30 m κατάντη της συμβολής τους με το ρέμα Αγίου Γεωργίου σε περιοχή οδού. Υφίσταται πλακοσκεπής οχετός διαστάσεων 3,00 x 2,10 m, ο οποίος έχει κριθεί υδραυλικά ανεπαρκής για την ασφαλή διόδευση της πλημμυρικής αιχμής προς τα κατάντη. Στο πλαίσιο της μελέτης «Οριστική Μελέτη Διευθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου Αν. Αττικής από Χ.Θ. 0+824 έως Χ.Θ. 8+161» (Υπουργείο Μεταφορών και Υποδομών, 2016) έχει προβλεφθεί το τεχνικό Τ1, διαστάσεων 2 x (4,50 x 3,00) m, το οποίο περιλαμβάνει επίσης τεχνικά εισόδου και εξόδου προς/από αυτό σε μήκος 10 m.

Το τεχνικό T1 έχει σχεδιαστεί στο πλαίσιο της προαναφερθείσας μελέτης, σε συνεννόηση με τους μελετητές της «Μελέτης διευθέτησης κατάντη τμημάτων των ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» (Οριστική Υδραυλική Μελέτη, Φεβρουάριος 2014 και Μελέτη Οριοθέτησης, Β' Έκδοση, Μάρτιος 2015). Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 32079/27-06-2016 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών για την κατασκευή του έργου: «Διευθέτηση ρέματος Αγίου Γεωργίου Ανατολικής Αττικής από Χ.Θ. 0+824 (ανάντη συμβολής π. Ερασίνου) έως Χ.Θ. 8+161 (συμβολή ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά)», το έργο εισόδου του Τεχνικού T1 διαμορφώνεται ορθογωνικό, με πλάτος πυθμένα 10,00 m και ύψος πλευρικών τοιχωμάτων κατάλληλο ώστε να προσαρμόζεται στην ανάντη διατομή που προβλέπεται από τη «Μελέτη Διευθέτησης Κατάντη Τμημάτων των Ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» για το τμήμα του ρ.Κουβαρά στη συμβολή του με το ρ. Αγίου Γεωργίου. Το μήκος εφαρμογής του τεχνικού T1 είναι ίσο με 14,00 m.

Στο πλαίσιο της παρούσας και λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα:

- Κατά την υδραυλική επίλυση με έργα διευθέτησης για τα ρέματα Καλυβίων – Κουβαρά, συμπεριλαμβάνονται στην επίλυση οι διατομές ΔKB-1 και ΔKB-2, όπως αποτυπώνονται στο σχέδιο Οριζοντιογραφίας αρ. Ο2-1. Οι διατομές αυτές βρίσκονται εκτός του συμβατικού μήκους προς οριοθέτηση για το ρέμα Κουβαρά, εν τούτοις, θεωρείται σκόπιμο να διερευνηθεί η ομαλή διόδευση της πλημμυρικής αιχμής προς τα κατάντη στην περιοχή σύνδεσης των ρ. Καλυβίων – Κουβαρά με το ρ. Αγίου Γεωργίου.
- Εξετάζεται η επάρκεια του αποδέκτη (υδραυλική επάρκεια του τεχνικού T1). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο συνοδό τεύχος της Υδραυλικής Μελέτης.

Τα παραπάνω υλοποιούνται με στόχο να ληφθούν υπόψη και να συνεκτιμηθούν τα προβλεπόμενα έργα στην περιοχή σύνδεσης των υπό μελέτη ρεμάτων με το ρέμα Αγ. Γεωργίου, καθώς επίσης καταστάσεις και δραστηριότητες που εκτιμάται ότι θα επηρεάσουν τον προσδιορισμό των γραμμών πλημμύρας.

Σημειώνεται ότι κατάντη του τεχνικού T1, έχει προβλεφθεί διευθέτηση του ρέματος Αγίου Γεωργίου με επένδυση με συρματοστρώμνες τύπου Reno, πάχους 30 cm, οι οποίες είναι κατασκευασμένες από συρματοπλέγμα βρόγχου 6X8 και διαμέτρου σύρματος 2,2 mm από κράμα ψευδαργύρου-αλουμίνιου (τύπου Galmac) για μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στη διάβρωση. Περιλαμβάνεται η τοποθέτηση μη υφαντού γεωφάσματος σε πυθμένα και πρανή. Το πλάτος πυθμένα είναι ίσο με 4,00 m, το ύψος της

διατομής ανέρχεται σε 3,00 m και η κλίση πρανών είναι 1:1 (Ο:Κ). Το ρέμα διευθετείται με αυτόν τον τύπο διατομής σε μήκος  $L = 539$  m.

Στο προαναφερθέν τμήμα του ρέματος Αγίου Γεωργίου προβλέπεται, παράλληλα με τη διατομή διευθέτησης και στη μία παρειά του ρέματος, κατασκευή οδού επιτήρησης πλάτους 4,00 m, με μονοκλινή επίκλιση 2% προς την διατομή διευθέτησης για απορροή των υδάτων. Η οδός επιτήρησης θα κατασκευασθεί με προδιαγραφές αγροτικής οδοποιΐας από αμμοχάλικο. Ανά 200 m περίπου προβλέπεται η ταπεινώση της ερυθράς της οδού επιτήρησης και κατασκευή «ιρλανδικής διάβασης» από σκυρόδεμα για την διευκόλυνση της απορροής των ομβρίων από τις παρακείμενες εκτάσεις προς το ρέμα.

Οι προτεινόμενες οριογραμμές στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης οριοθέτησης συνδέονται στην περιοχή συμβολής των ρεμάτων Καλυβίων - Κουβαρά με το ρέμα Αγ. Γεωργίου με τις καθορισμένες οριογραμμές βάσει απόφασης υπ' αριθμ. 24-10-2018/ΔΑΕΕ/οικ.2422/Φ.Ε. (ΜΑΟ 09) (ΦΕΚ 451/Δ/2018).

#### 6.4.2. Σύνδεση ρέματος Καλυβίων με τάφρος Μαρκοπούλου

Παράλληλα με την παλαιά σιδηροδρομική γραμμή υφίσταται τραπεζοειδής τάφρος χωμάτινης διατομής στην οποία συγκεντρώνονται τα όμβρια των γύρω περιοχών. Λόγω των παρεμβάσεων που έχουν γίνει στην περιοχή η εν λόγω τάφρος δεν έχει φυσική απορροή και τα ύδατα λιμνάζουν.

Περί της Χ.Θ. 0+400 του ρέματος Καλυβίων καταλήγει η τάφρος Μαρκοπούλου. Πρόκειται για τάφρο που έχει προβλεφθεί στο πλαίσιο της μελέτης «Οριστική Μελέτη Διευθέτησης ρέματος Αγίου Γεωργίου Αν. Αττικής από Χ.Θ. 0+824 έως Χ.Θ. 8+161» (Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, 2016) σε αντικατάσταση της υφιστάμενης χωμάτινης τάφρου. Η χάραξη της τάφρου προβλέπεται να ακολουθήσει πορεία παράλληλη με τον αγωγό φυσικού αερίου που διέρχεται από την περιοχή και σε κατάλληλη απόσταση από αυτόν στις παρυφές του Βιοτεχνικού Πάρκου Μαρκοπούλου.

Η τάφρος Μαρκοπούλου, συνολικού μήκους 758 m, διασταυρώνεται με τη Λεωφόρο Λαυρίου (οδός Μαρκοπούλου – Κερατέας – Λαυρίου) με τη Λεωφόρο Ιππικού Κέντρου. Η τάφρος προβλέπεται ορθογωνική, με πυθμένα και πλευρές από συρματοκιβώτια και πλάτος πυθμένα 2,00 m. Από τις ανωτέρω οδούς διέρχεται με κλειστούς ορθογωνικούς αγωγούς διαστάσεων 2,00 X 2,00 m. Αμέσως κατάντη του οχετού της λεωφ. Ιππικού Κέντρου συμβάλλει στο ρέμα Καλυβίων.

Στην περιοχή διασταύρωσης της τάφρου με τη Λεωφόρο Ιππικού Κέντρου, κατάντη της οποίας η τάφρος καταλήγει στο ρέμα Καλυβίων, έχει προβλεφθεί, στο πλαίσιο της μελέτης διευθέτησης του ρέματος Αγ. Γεωργίου (το οποίο αποτελεί αποδέκτη των υδάτων της τάφρου μέσω των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά), τεχνικό TMP2, διαστάσεων 2,00 x 2,00 m και μήκους εφαρμογής 38 m.

Κατά τους υδρολογικούς υπολογισμούς έχει ληφθεί υπόψη η συνδρομή της τάφρου Μαρκοπούλου για την εκτίμηση της παροχής σχεδιασμού του ρέματος Καλυβίων καθώς η έκταση που αποστραγγίζεται μέσω της τάφρου συμπεριλαμβάνεται στην έκταση της λεκάνης απορροής του ρέματος Καλυβίων όπως αυτή σχεδιάστηκε και αξιοποιήθηκε κατά την παρούσα υδρολογική μελέτη.

Σημειώνεται ότι οι προτεινόμενες οριογραμμές στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης οριοθέτησης συνδέονται στην περιοχή συμβολής της τάφρου Μαρκοπούλου με το ρέμα Καλυβίων με τις καθορισμένες οριογραμμές βάσει απόφασης υπ' αριθμ. 24-10-2018/ΔΑΕΕ/οικ.2422/Φ.Ε. (ΜΑΟ 09) (ΦΕΚ 451/Δ/2018).



## 7. Πρόταση οριοθέτησης

### 7.1. Μεθοδολογία χάραξης οριογραμμών

Η οριοθέτηση των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά γίνεται ούτως ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία των ρεμάτων ως αποδεκτών επιφανειακών υδάτων όσο και για την προστασία του παραρεμάτιου φυσικού περιβάλλοντος.

Η οριοθέτηση γίνεται τόσο στην περίπτωση της υφιστάμενης κατάστασης (χωρίς έργα) όσο και στην περίπτωση που εφαρμόζεται η προτεινόμενη διευθέτηση (με έργα διευθέτησης). Πραγματοποιείται σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στον Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/2014) «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» και στην ΚΥΑ 140055/2017 (ΦΕΚ 428/Β/2017) που περιλαμβάνει τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του Ν. 4258/2014 – διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι η εξής:

- Πραγματοποιείται οριζοντιογραφική και υψομετρική αποτύπωση της κοίτης των ρεμάτων. Στα διαγράμματα οριζοντιογραφιών απεικονίζονται, μεταξύ άλλων, βασικά στοιχεία του υδατορέματος και της παραρεμάτιας περιοχής.
- Σε χαρακτηριστικά σημεία των υδατορεμάτων συντάσσονται σχέδια διατομών όπου αποτυπώνεται η κατάσταση του φυσικού εδάφους (υφιστάμενη κατάσταση) και προτεινόμενα έργα (στην περίπτωση της διευθέτησης).
- Εξετάζεται διατομή προς διατομή η μορφή των υφιστάμενων πρανών και των όχθων των υδατορεμάτων, η ύπαρξη παραρεμάτιων κατασκευών/τεχνικών έργων/οδών κλπ. και η διαθεσιμότητα ελεύθερου χώρου.
- Γίνεται έλεγχος και αντιπαραβολή της υφιστάμενης κατάστασης κάθε ρέματος σε σχέση με διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία (διαπίστωση αλλοιώσεων/μετατόπισης ιστορικής κοίτης).
- Στην περίπτωση της οριοθέτησης χωρίς έργα, πραγματοποιείται υδραυλική επίλυση των ρεμάτων για συνθήκες πλημμύρας περιόδου επαναφοράς 50 ετών στην υφιστάμενη κατάσταση. Στην περίπτωση της οριοθέτησης με έργα, πραγματοποιείται υδραυλική επίλυση

των ρεμάτων για ίδια περίοδο επαναφοράς, με εφαρμογή της προτεινόμενης διευθέτησης. Οι γραμμές πλημμύρας χωρίς και με έργα διευθέτησης χαράσσονται στα οριζοντιογραφικά διαγράμματα.

- Αξιολογώντας τα προαναφερθέντα στοιχεία χαράσσονται οι οριογραμμές των ρεμάτων σε κάθε περίπτωση (χωρίς/με έργα διευθέτησης), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ. 9, άρθρο 1 του Ν. 4258/2014.

Στο πλαίσιο εφαρμογής της μεθοδολογίας χάραξης των οριογραμμών των ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά γίνεται παραβολή της υφιστάμενης κατάστασης με ιστορικές ορθοεικόνες φωτοληψίας των ετών 1945 – 1960 που διατίθενται από το Ελληνικό Κτηματολόγιο. Σε ορισμένα σημεία διακρίνονται φυσικές αλλοιώσεις ή διαφοροποιήσεις μεταξύ της υφιστάμενης και της ιστορικής κοίτης υδατορέματος, οι οποίες είναι αναμενόμενο να εντοπίζονται, ιδίως λόγω της αστικοποίησης και της βιομηχανικής δραστηριότητας στις περιοχές Μαρκόπουλου και Καλυβίων.

Η χάραξη των οριογραμμών στην υφιστάμενη κατάσταση και στην περίπτωση με έργα διευθέτησης γίνεται ώστε να πληρούνται τα όσα ορίζει ο Ν. 4258/2014. Επιπροσθέτως, όπου αυτό κρίνεται εφικτό λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο πολεοδομικό καθεστώς της περιοχής και τις καθορισμένες χρήσεις γης, περικλείονται εντός των προτεινόμενων οριογραμμών των ρεμάτων τμήματα της ιστορικής κοίτης αυτών. Στόχος είναι η προστασία των ρεμάτων και των στοιχείων αυτών που επηρεάζουν τη λειτουργία τους ως οικοσυστημάτων.

Επιπλέον, οι προτεινόμενες οριογραμμές με έργα διευθέτησης έχουν διευρυνθεί στην περιοχή τεχνικών (κλειστοί ορθογωνικοί αγωγοί) ούτως ώστε να διασφαλίζεται συνέχεια στο εύρος της ζώνης υδατορέματος. Εν γένει, στόχος είναι να επιτυγχάνεται κατά το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιογένεια στην περιοχή υπό προστασία του υδατορέματος. Εν τούτοις, αυτό δεν καθίσταται πάντοτε δυνατό, ιδίως σε περιπτώσεις όπου, εκ των πραγμάτων, υπάρχει σοβαρή έλλειψη χώρου ή ανάγκη μετατόπισης της φυσικής κοίτης εξαιτίας υφιστάμενων έργων σημαντικής κλίμακας ή καθορισμένων χρήσεων γης που είναι δύσκολο ή ακόμα και αδύνατον να τροποποιηθούν. Συνεπώς, η χάραξη των οριογραμμών γίνεται περιλαμβάνοντας όλα εκείνα τα στοιχεία των υδατορεμάτων που θεωρούνται απαραίτητα για τη φυσική λειτουργία τους, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη, ρεαλιστικά, τις υφιστάμενες συνθήκες στην παραρεμάτια περιοχή.

### 7.1.1. Πρόταση χάραξης οριογραμμών χωρίς έργα (υφιστάμενη κατάσταση)

Κατά το τελευταίο βήμα εφαρμογής της μεθοδολογίας χάραξης οριογραμμών, στην περίπτωση της υφιστάμενης κατάστασης, οι προτεινόμενες οριογραμμές περικλείουν (παρ. 9, άρθρο 1 του Ν. 4258/2014):

- Τις υφιστάμενες όχθες και στοιχεία της παραρεμάτιας περιοχής που κρίνονται αναγκαία και ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία των υδατορεμάτων.
- Τις γραμμές πλημμύρας χωρίς έργα όπως προκύπτουν από την υδραυλική μελέτη (για  $T = 50$  έτη).
- Τα υφιστάμενα τεχνικά έργα.
- Φυσικά στοιχεία κάθε υδατορέματος που αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο του, όπως είναι εκτάσεις με φυτοκάλυψη και υδρόφιλη βλάστηση που επηρεάζουν τη λειτουργία του ως οικοσυστήματος.

Σε γενικές γραμμές, η περιοχή μεταξύ των γραμμών πλημμύρας των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά είναι αρκετά εκτεταμένη και η οριοθέτηση στην υφιστάμενη κατάσταση καθορίζεται στις περισσότερες περιπτώσεις από το πλημμυρικό πεδίο.

Όπου κρίνεται εφικτό, λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο πολεοδομικό καθεστώς της περιοχής και τις καθορισμένες χρήσεις γης, περικλείονται εντός των προτεινόμενων οριογραμμών των ρεμάτων τμήματα της ιστορικής κοίτης αυτών.

### 7.1.2. Πρόταση χάραξης οριογραμμών με έργα διευθέτησης

Κατά το τελευταίο βήμα εφαρμογής της μεθοδολογίας χάραξης οριογραμμών, στην περίπτωση των έργων διευθέτησης, οι προτεινόμενες οριογραμμές περικλείουν (παρ. 9, άρθρο 1 του Ν. 4258/2014):

- Τις διευθετημένες όχθες των ρεμάτων όπως αυτές προκύπτουν με τις εφαρμοζόμενες διατομές (επένδυση με συρματοκιβώτια/στρωμένες, κλειστοί/ανοιχτοί ορθογωνικοί αγωγοί)
- Τις γραμμές πλημμύρας χωρίς έργα όπως προκύπτουν από την υδραυλική μελέτη (για  $T = 50$  έτη)
- Τα υφιστάμενα τεχνικά έργα όπου αυτά παραμένουν ως έχουν ή τροποποιούνται κατάλληλα
- Τα προτεινόμενα τεχνικά έργα

- Τις οδούς επιτήρησης των ρεμάτων, όπου αυτές προβλέπονται αριστερά/δεξιά ή εκατέρωθεν της διευθέτησης κατά περίπτωση και σε ορισμένα τμήματα εκατέρωθεν
- Φυσικά στοιχεία κάθε υδατορέματος που αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο του, όπως είναι εκτάσεις με φυτοκάλυψη και υδρόφιλη βλάστηση που επηρεάζουν τη λειτουργία του ως οικοσυστήματος

Στην περιοχή της σύνδεσης του ρ. Καλυβίων με την τάφρο Μαρκοπούλου, η οποία αναμένεται να κατασκευαστεί και η οριοθέτησή της έχει καθοριστεί με το ΦΕΚ 451/Δ/2018, οι προτεινόμενες οριογραμμές του ρέματος συνδέονται κατάλληλα με τις καθορισμένες οριογραμμές της τάφρου. Ομοίως, στην περιοχή της συμβολής των ρεμάτων Καλυβίων – Κουβαρά με το ρέμα Αγ. Γεωργίου, οι προτεινόμενες οριογραμμές συνδέονται με τις καθορισμένες με το ΦΕΚ 451/Δ/2018 οριογραμμές του ρέματος Αγ. Γεωργίου.

Στο ανάντη τμήμα του ρέματος Κουβαρά (αρχή οριοθέτησης), οι προτεινόμενες οριογραμμές με έργα συμπίπτουν με τις προτεινόμενες οριογραμμές στην υφιστάμενη κατάσταση καθώς δεν προτείνονται διευθετήσεις στο συγκεκριμένο τμήμα.

## 7.2. Οριοθέτηση χωρίς έργα (υφιστάμενη κατάσταση)

Η οριοθέτηση χωρίς έργα γίνεται για την υφιστάμενη κατάσταση του ρέματος, λαμβανομένης υπόψη τόσο της φυσικής κοίτης όσο και της διαμορφωμένης από τυχόν ανθρώπινες παρεμβάσεις (π.χ. μαντρότοιχοι, κτίσματα πλησίον των όχθων, νομίμως ή μη διευθετούμενο τμήμα ρέματος, τεχνικά έργα). Εξάγονται έπειτα από υδραυλική επίλυση οι γραμμές πλημμύρας και με βάση αυτές προτείνονται οι οριογραμμές χωρίς έργα (στην υφιστάμενη κατάσταση) για τα ρέματα υπό εξέταση. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι συντεταγμένες των οριογραμμών σε ΕΓΣΑ '87.

**Πίνακας 7.1** Συντεταγμένες κορυφών οριογραμμών χωρίς έργα (υφιστάμενη κατάσταση) στα κατάντη τμήματα των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ Ο1							
(ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
O1-1	494348,56	4187641,28	101,92	O1-78	493751,06	4189169,63	80,22
O1-2	494336,19	4187648,11	104,90	O1-79	493740,12	4189198,44	80,35
O1-3	494307,84	4187658,70	102,32	O1-80	493783,58	4189235,99	80,00
O1-4	494280,43	4187672,23	102,69	O1-81	493797,29	4189288,85	78,93

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ Ο1							
(ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
O1-5	494273,22	4187681,05	104,00	O1-82	493807,85	4189295,25	78,50
O1-6	494261,62	4187703,08	103,50	O1-83	493800,61	4189299,72	78,96
O1-7	494260,19	4187710,54	104,00	O1-84	493756,61	4189286,65	79,00
O1-8	494255,69	4187718,61	103,50	O1-85	493753,15	4189342,16	78,34
O1-9	494245,75	4187727,85	100,00	O1-86	493772,97	4189407,96	77,50
O1-10	494229,08	4187759,33	99,50	O1-87	493779,55	4189420,81	76,50
O1-11	494209,60	4187779,35	99,00	O1-88	493751,38	4189443,81	96,27
O1-12	494191,42	4187797,20	98,50	O1-89	493753,83	4189445,55	97,84
O1-13	494179,93	4187813,80	100,16	O1-90	493791,80	4189443,07	76,50
O1-14	494157,62	4187846,29	100,11	O1-91	493798,27	4189454,12	76,00
O1-15	494146,37	4187851,81	100,29	O1-92	493799,42	4189475,82	76,00
O1-16	494147,36	4187859,06	100,10	O1-93	493790,42	4189504,02	77,17
O1-17	494141,91	4187863,16	100,03	O1-94	493789,43	4189538,98	76,00
O1-18	494117,36	4187867,55	100,08	O1-95	493786,71	4189551,13	74,50
O1-19	494102,95	4187883,51	99,87	O1-96	493782,97	4189604,24	75,09
O1-20	494081,31	4187931,20	99,26	O1-97	493779,67	4189613,84	74,00
O1-21	494065,65	4187982,57	98,38	O1-98	493771,35	4189638,01	75,12
O1-22	494038,17	4188020,09	97,59	O1-99	493790,51	4189661,66	74,96
O1-23	494024,42	4188016,21	97,56	O1-100	493792,42	4189667,81	74,90
O1-24	494018,86	4188041,13	97,09	O1-101	493757,32	4189697,36	74,78
O1-25	493975,79	4188055,35	96,59	O1-102	493758,20	4189700,68	74,73
O1-26	493926,29	4188074,04	96,11	O1-103	493808,79	4189670,87	74,50
O1-27	493915,37	4188077,03	96,10	O1-104	493811,24	4189670,10	74,88
O1-28	493897,72	4188087,96	95,96	O1-105	493812,14	4189672,52	74,86
O1-29	493895,80	4188102,03	95,47	O1-106	493809,72	4189673,34	74,85
O1-30	493888,38	4188104,38	95,49	O1-107	493786,06	4189696,27	74,64
O1-31	493874,26	4188110,03	95,68	O1-108	493784,07	4189720,88	74,32
O1-32	493852,09	4188112,46	95,52	O1-109	493766,31	4189748,00	74,00
O1-33	493862,08	4188130,68	95,55	O1-110	493801,20	4189749,33	73,83
O1-34	493851,39	4188131,90	95,06	O1-111	493824,34	4189754,54	73,00
O1-35	493830,99	4188133,88	95,26	O1-112	493827,78	4189774,02	72,50
O1-36	493819,28	4188158,85	94,76	O1-113	493822,35	4189778,36	72,73
O1-37	493833,08	4188197,31	94,50	O1-114	493827,39	4189793,97	72,50
O1-38	493800,10	4188214,55	94,02	O1-115	493802,50	4189800,00	73,01
O1-39	493779,37	4188258,28	88,20	O1-116	493801,31	4189822,95	73,36
O1-40	493789,15	4188299,90	88,64	O1-117	493805,84	4189837,22	73,39
O1-41	493752,85	4188314,19	88,10	O1-118	493782,11	4189845,13	72,97
O1-42	493726,93	4188311,15	88,60	O1-119	493787,73	4189855,98	72,82
O1-43	493791,09	4188390,34	88,80	O1-120	493838,67	4189841,63	71,50

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ Ο1							
(ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
O1-44	493785,05	4188397,95	89,70	O1-121	493844,18	4189862,41	72,66
O1-45	493747,14	4188383,93	90,00	O1-122	493848,98	4189879,61	72,50
O1-46	493730,57	4188387,54	91,20	O1-123	493838,04	4189892,09	72,50
O1-47	493741,74	4188419,26	91,52	O1-124	493839,17	4189900,73	72,50
O1-48	493685,72	4188412,78	91,47	O1-125	493835,10	4189913,07	72,26
O1-49	493696,17	4188446,50	91,60	O1-126	493837,34	4189930,25	72,06
O1-50	493669,02	4188484,90	91,80	O1-127	493828,38	4189939,52	72,05
O1-51	493598,36	4188514,16	91,77	O1-128	493828,10	4189978,36	71,54
O1-52	493682,51	4188579,80	88,90	O1-129	493825,98	4189986,69	71,58
O1-53	493650,15	4188591,86	88,70	O1-130	493834,25	4190028,45	70,61
O1-54	493639,68	4188613,98	88,20	O1-131	493832,07	4190038,13	70,36
O1-55A	493627,64	4188628,03	88,25	O1-132	493827,31	4190059,59	69,50
O1-55B	493620,95	4188640,75	88,30	O1-133	493824,02	4190077,84	69,00
O1-55Γ	493613,87	4188658,36	88,60	O1-134	493801,85	4190082,39	70,77
O1-56	493603,15	4188669,36	88,20	O1-135	493783,73	4190128,15	70,26
O1-57	493602,83	4188686,04	87,47	O1-136	493741,48	4190184,38	70,00
O1-58	493615,99	4188701,33	87,00	O1-137	493774,02	4190243,49	69,52
O1-59	493550,78	4188745,57	86,00	O1-138	493835,42	4190290,68	68,61
O1-60	493575,76	4188837,23	85,82	O1-139	493817,51	4190343,80	68,04
O1-61	493599,42	4188881,24	85,58	O1-140	493798,56	4190365,55	68,15
O1-62	493614,44	4188927,77	85,00	O1-141	493794,54	4190375,49	68,13
O1-63	493612,30	4188951,04	84,88	O1-142	493814,50	4190421,85	66,76
O1-64	493622,55	4188996,95	83,79	O1-143	493798,19	4190485,62	65,96
O1-65	493652,98	4189004,55	83,77	O1-144	493785,66	4190539,21	65,50
O1-66	493669,91	4189029,69	83,75	O1-145	493927,03	4190556,04	65,27
O1-67	493682,30	4189051,03	83,66	O1-146	493908,29	4190576,24	65,03
O1-68	493679,98	4189070,65	83,39	O1-147	493918,43	4190585,99	64,89
O1-69	493690,49	4189077,81	82,72	O1-148	493968,18	4190592,84	64,84
O1-70	493707,54	4189071,76	82,43	O1-149	493926,13	4190655,98	64,26
O1-71	493717,22	4189086,45	82,50	O1-150	493841,86	4190643,99	64,30
O1-72	493723,18	4189089,15	82,08	O1-151	493788,39	4190603,06	64,77
O1-73	493727,07	4189091,80	81,68	O1-152	493749,76	4190604,68	64,71
O1-74	493736,89	4189097,88	80,84	O1-153	493710,18	4190725,08	64,53
O1-75	493741,89	4189111,95	80,89	O1-154	493685,24	4190736,88	65,12
O1-76	493750,44	4189117,27	80,26	O1-155	493684,89	4190699,00	65,00
O1-77	493745,47	4189141,03	80,73	O1-156	493642,51	4190726,98	65,00

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ Ο2 (ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
O2-1	494359,37	4187648,60	104,40	O2-77	493703,88	4189055,57	83,23
O2-2	494351,79	4187655,74	104,00	O2-78	493719,55	4189042,47	83,28
O2-3	494341,49	4187661,90	101,67	O2-79	493742,97	4189074,79	81,66
O2-4	494330,91	4187665,08	102,11	O2-80	493752,04	4189090,48	81,55
O2-5	494320,21	4187668,92	102,32	O2-81	493752,33	4189093,61	81,50
O2-6	494312,11	4187672,67	102,24	O2-82	493783,08	4189108,45	81,00
O2-7	494300,49	4187678,01	102,07	O2-83	493776,51	4189139,44	80,38
O2-8	494292,85	4187683,73	102,30	O2-84	493763,97	4189168,11	79,56
O2-9	494279,25	4187702,94	103,00	O2-85	493781,24	4189183,46	80,31
O2-10	494274,81	4187709,70	103,25	O2-86	493786,22	4189222,07	80,11
O2-11	494273,15	4187714,53	103,20	O2-87	493791,21	4189235,06	79,78
O2-12	494270,66	4187716,07	103,10	O2-88	493822,64	4189269,54	78,70
O2-13	494266,82	4187724,17	103,00	O2-89	493832,30	4189282,35	78,90
O2-14	494262,85	4187738,27	102,80	O2-90	493835,78	4189286,51	79,00
O2-15	494239,70	4187767,78	101,62	O2-91	493836,00	4189299,16	79,34
O2-16	494231,85	4187775,58	101,60	O2-92	493833,67	4189311,14	79,25
O2-17	494213,30	4187799,56	100,40	O2-93	493826,68	4189324,56	78,75
O2-18	494194,75	4187823,54	100,50	O2-94	493870,08	4189391,22	78,50
O2-19	494190,59	4187829,42	100,15	O2-95	493882,75	4189396,59	78,50
O2-20	494178,95	4187846,19	100,00	O2-96	493814,27	4189417,37	77,72
O2-21	494167,32	4187862,95	100,05	O2-97	493824,24	4189427,87	77,91
O2-22	494178,61	4187880,70	100,59	O2-98	493846,37	4189428,39	78,50
O2-23	494158,56	4187883,33	100,08	O2-99	493812,01	4189453,37	77,65
O2-24	494154,18	4187889,42	100,03	O2-100	493813,87	4189468,79	77,03
O2-25	494157,69	4187918,40	99,80	O2-101	493808,37	4189476,18	76,02
O2-26	494129,98	4187957,60	98,99	O2-102	493802,75	4189505,45	77,11
O2-27	494107,33	4187999,04	98,41	O2-103	493805,56	4189556,80	76,80
O2-28	494083,49	4188040,63	97,84	O2-104	493937,24	4189600,04	75,67
O2-29	494070,36	4188056,86	97,80	O2-105	493925,14	4189637,12	74,80
O2-30	494046,09	4188093,70	97,24	O2-106	493832,81	4189689,50	74,36
O2-31	493995,08	4188109,79	96,01	O2-107	493835,94	4189699,80	74,36
O2-32	493970,71	4188168,37	96,29	O2-108	493828,29	4189702,25	73,79
O2-33	493927,20	4188128,06	95,07	O2-109	493839,10	4189735,46	73,40
O2-34	493921,49	4188126,41	95,00	O2-110	493853,23	4189736,17	73,36
O2-35	493918,13	4188129,01	95,00	O2-111	493977,46	4189732,61	74,24
O2-36	493914,57	4188131,99	95,00	O2-112	493979,29	4189755,50	73,39
O2-37	493905,34	4188139,16	95,00	O2-113	494028,11	4189782,74	74,32
O2-38	493908,41	4188162,33	95,04	O2-114	493992,52	4189797,62	72,75

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ Ο2 (ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
O2-39	493912,16	4188175,00	95,17	O2-115	493994,91	4189801,13	72,74
O2-40	493915,94	4188189,03	95,16	O2-116	493997,83	4189822,59	72,51
O2-41	493921,03	4188213,56	95,23	O2-117	494004,69	4189836,98	72,31
O2-42	493907,33	4188221,22	94,82	O2-118	494016,24	4189848,35	72,26
O2-43	493903,47	4188221,04	94,72	O2-119	494028,62	4189876,92	72,23
O2-44	493860,92	4188216,31	94,15	O2-120	493894,58	4189943,06	72,10
O2-45	493855,18	4188260,05	92,71	O2-121	493902,68	4189986,41	72,00
O2-46	493854,34	4188266,83	92,73	O2-122	493873,73	4189995,06	71,95
O2-47	493856,20	4188278,20	92,70	O2-123	493905,58	4190044,25	70,00
O2-48	493853,60	4188290,08	92,65	O2-124	493936,41	4190062,63	69,50
O2-49	493856,97	4188290,78	92,75	O2-125	493948,85	4190099,45	69,43
O2-50	493863,09	4188320,22	92,95	O2-126	493947,33	4190104,23	69,37
O2-51	493850,44	4188349,71	92,65	O2-127	493945,32	4190105,81	69,35
O2-52	493845,69	4188370,70	92,58	O2-128	493856,53	4190092,92	70,07
O2-53	493821,30	4188395,70	92,10	O2-129	493848,32	4190137,76	70,00
O2-54	493820,51	4188414,90	91,98	O2-130	493864,26	4190158,79	69,58
O2-55	493808,52	4188417,64	91,70	O2-131	493947,11	4190151,47	69,00
O2-56	493872,46	4188476,08	91,69	O2-132	493972,54	4190215,49	68,54
O2-57	493866,89	4188479,19	91,56	O2-133	493963,69	4190261,30	68,15
O2-58	493787,98	4188461,00	91,39	O2-134	493958,79	4190270,71	68,07
O2-59	493743,31	4188486,48	89,00	O2-135	493954,93	4190278,77	68,01
O2-60	493779,00	4188517,01	90,18	O2-136	493969,97	4190328,09	67,47
O2-61	493855,37	4188562,49	90,54	O2-137	493968,26	4190388,22	66,79
O2-62	493790,18	4188608,17	89,72	O2-138	494114,60	4190423,28	67,28
O2-63	493723,65	4188619,71	89,03	O2-139	494121,62	4190448,87	65,94
O2-64	493689,35	4188623,06	88,44	O2-140	494037,45	4190463,74	65,50
O2-65	493670,16	4188664,38	88,00	O2-141	494049,27	4190496,43	65,28
O2-66	493741,55	4188696,90	87,67	O2-142	494055,66	4190530,79	65,00
O2-67	493734,24	4188723,23	87,27	O2-143	494165,50	4190513,92	65,12
O2-68	493766,19	4188766,02	87,54	O2-144	494182,80	4190571,43	64,24
O2-69	493655,65	4188834,59	85,90	O2-145	494175,66	4190610,21	63,68
O2-70	493675,81	4188887,12	85,85	O2-146	494120,95	4190662,99	63,55
O2-71	493739,19	4188909,12	85,50	O2-147	494159,20	4190671,92	63,30
O2-72	493713,73	4188958,35	84,00	O2-148	494182,72	4190667,16	63,17
O2-73	493680,39	4189024,66	82,59	O2-149	494203,95	4190655,57	63,17
O2-74	493682,46	4189029,72	82,53	O2-150	494216,26	4190659,36	63,16
O2-75	493692,35	4189043,54	81,50	O2-151	494246,74	4190642,35	64,17
O2-76	493700,34	4189051,44	81,50	O2-152	494267,40	4190652,58	64,15



<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ Ο3 (ΕΓΣΑ '87)</b>			
<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
Ο3-1	493623,21	4190769,41	66,00
Ο3-2	493660,21	4190753,28	66,80
Ο3-3	493672,28	4190762,83	66,70
Ο3-4	493674,22	4190770,79	66,30
Ο3-5	493684,73	4190783,28	66,20
Ο3-6	493695,80	4190790,70	65,92
Ο3-7	493700,87	4190797,13	65,80
Ο3-8	493708,40	4190816,74	65,65
Ο3-9	493707,14	4190824,14	65,53
Ο3-10	493708,98	4190830,94	65,45
Ο3-11	493711,43	4190837,45	65,30
Ο3-12	493714,39	4190845,81	65,28
Ο3-13	493732,78	4190865,00	65,21
Ο3-14	493763,84	4190879,76	65,11
Ο3-15	493793,24	4190887,50	65,08
Ο3-16	493818,34	4190898,08	65,00
Ο3-17	493835,96	4190904,20	64,80
Ο3-18	493860,60	4190911,71	64,67
Ο3-19	493871,01	4190916,19	64,26
Ο3-20	493894,81	4190924,56	64,14
Ο3-21	493922,94	4190917,52	63,64
Ο3-22	493979,16	4190935,71	63,37
Ο3-23	493999,07	4190931,36	63,18
Ο3-24	494021,86	4190922,73	62,98
Ο3-25	494010,05	4190887,27	63,00
Ο3-26	494032,77	4190879,91	62,75
Ο3-27	494047,82	4190921,81	62,99
Ο3-28	494102,43	4190919,87	63,13
Ο3-29	494148,78	4190877,62	63,33
Ο3-30	494150,05	4190877,21	63,31
Ο3-31	494155,95	4190875,18	63,31
Ο3-32	494143,47	4190851,74	62,57
Ο3-33	494148,98	4190851,08	62,63
Ο3-34	494152,66	4190851,21	62,96
Ο3-35	494157,98	4190860,89	63,00
Ο3-36	494164,82	4190863,00	62,89
Ο3-37	494195,00	4190866,46	63,50

### 7.3. Οριοθέτηση με έργα διευθέτησης

Οι προτεινόμενες οριογραμμές με βάση τα έργα διευθέτησης, λαμβάνοντας υπόψη αφενός ότι στόχος της οριοθέτησης είναι η προστασία και διασφάλιση του ρέματος ως φυσικού σχηματισμού ανεξαρτήτως των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην περιοχή και αφετέρου την τελική διαμόρφωση της κοίτης του ρέματος, φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα, όπου οι κορυφές τους δίδονται σε σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87.

Περί της Χ.Θ. 3+500 του ρέματος Κουβαρά εντοπίζεται συμβολή με τεχνητή αποστραγγιστική τάφρο. Για τη συγκεκριμένη επιφανειακή διαμόρφωση και για την ύπαρξη ή μη υδατορέματος στην εν λόγω θέση έχει γνωμοδοτήσει η Δ/ση Υδάτων Αττικής με το υπ' αριθμ. πρωτ. 34801-27/04/2023 έγγραφο της.

Σύμφωνα με την παρ. 1 του αρ.1 του Ν. 4258/14, εγγειοβελτιωτικά έργα όπως αρδευτικές και αποστραγγιστικές τάφροι δεν περιλαμβάνονται στην έννοια του υδατορέματος, συνεπώς δεν απαιτείται οριοθέτηση στην περιοχή της συμβολής στην προκειμένη περίπτωση.

Όπως διαπιστώθηκε από πρόσφατη αυτοψία (Μάρτιος 2023), φωτογραφίες από την οποία εμπεριέχονται στο κεφάλαιο της φωτογραφικής τεκμηρίωσης στην παρούσα τεχνική έκθεση, στην περιοχή μεταξύ των διατομών (κατάντη) ΔΚΒ-136 έως ΔΚΒ-141 του ρ. Κουβαρά, υφίστανται τοιχία που εντοπίζονται εκατέρωθεν της κοίτης.

Τα προαναφερθέντα τοιχία απεικονίζεται στα σχέδια Ο2-9 Οριζοντιογραφίας και Τ1-9 Τοπογραφικής αποτύπωσης. Τα τοιχία αυτά είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα, πάχους που κυμαίνεται από 0,20 m έως 0,80 m κατά περίπτωση και ύψους μεγαλύτερου από 4 m.

Έπειτα από υδραυλική επίλυση για περίοδο επαναφοράς  $T = 50$  έτη, προκύπτει ότι η πλημμυρική παροχή διέρχεται χωρίς προβλήματα υπερχειλίσεων από την περιοχή αυτή του ρέματος Κουβαρά στην υφιστάμενη κατάσταση. Τα αποτελέσματα της υδραυλικής επίλυσης για το σύνολο των υπό οριοθέτηση τμημάτων των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά προσκομίζονται στο τεύχος Τ3 – Υδραυλική Μελέτη. Επιπλέον, τα βάθη ροής απεικονίζονται στο συνοδό σχέδιο Δ1-2 «Διατομές ΔΚΒ-141 έως ΔΚΒ-127 τμήματος ρέματος Κουβαρά» όπου και διαπιστώνεται ότι το περιθώριο ασφαλείας ξεπερνά το 1 m σε κάθε περίπτωση.

Καθώς, στο πλαίσιο της παρούσας, δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία νομιμότητας για τις κατασκευές και τα κτίρια που βρίσκονται εντός των οριογραμμών ή στη ζώνη πλάτους 20 m, η οποία έχει οριστεί ως αδόμητη ζώνη προστασίας με το ΓΠΣ (ΦΕΚ 73/ΑΑΠ/2014), οι προτεινόμενες οριογραμμές περιλαμβάνουν τις όποιες περιφράξεις/κτίσματα νόμιμα ή μη, βρίσκονται εντός των όχθων. Επιπλέον, η διαδικασία καθαίρεσης αυθαίρετων ή μη κατασκευών είναι εν γένει χρονοβόρα διαδικασία, συνεπώς θεωρείται ότι οι οριογραμμές που προτείνονται συμβάλλουν στην προστασία και διασφάλιση του ρέματος ως φυσικού σχηματισμού και ακόμη και αν μελλοντικά καθαιρεθούν οι όποιες κατασκευές δεν θα απαιτηθεί η τροποποίησή τους.

**Πίνακας 7.2** Συντεταγμένες κορυφών οριογραμμών με έργα διευθέτησης στα κατάντη τμήματα των ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά

<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΑ1 (ΕΓΣΑ '87)</b>			
<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
ΟΚΑ1-1	493628,55	4190743,00	65,00
ΟΚΑ1-2	493635,29	4190742,87	65,00
ΟΚΑ1-3	493669,01	4190758,08	63,50
ΟΚΑ1-4	493670,73	4190767,83	63,50
ΟΚΑ1-5	493688,55	4190776,64	63,50
ΟΚΑ1-6	493701,51	4190784,96	63,50
ΟΚΑ1-7	493707,47	4190793,46	63,50
ΟΚΑ1-8	493715,55	4190813,82	64,00
ΟΚΑ1-9	493722,09	4190832,95	63,50
ΟΚΑ1-10	493731,74	4190849,78	63,50
ΟΚΑ1-11	493738,02	4190860,74	63,50
ΟΚΑ1-12	493742,33	4190874,82	64,00
ΟΚΑ1-13	493752,91	4190877,19	64,00
ΟΚΑ1-14	493763,84	4190879,76	64,00
ΟΚΑ1-15	493777,92	4190886,31	63,50
ΟΚΑ1-16	493790,96	4190892,76	63,00
ΟΚΑ1-17	493801,90	4190897,89	63,00
ΟΚΑ1-18	493818,74	4190903,34	64,60
ΟΚΑ1-19	493835,90	4190905,73	64,50
ΟΚΑ1-20	493859,09	4190903,22	64,40
ΟΚΑ1-21	493888,78	4190897,77	63,50
ΟΚΑ1-22	493915,86	4190889,68	63,43
ΟΚΑ1-23	493964,35	4190877,47	63,35
ΟΚΑ1-24	494012,85	4190865,00	63,67

<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΑ1 (ΕΓΣΑ '87)</b>			
<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
ΟΚΑ1-25	494042,43	4190857,54	62,50
ΟΚΑ1-26	494044,19	4190861,36	62,50
ΟΚΑ1-27	494065,23	4190852,81	62,43
ΟΚΑ1-28	494090,00	4190835,50	62,00
ΟΚΑ1-29	494099,34	4190828,01	62,50
ΟΚΑ1-30	494101,54	4190829,36	62,50
ΟΚΑ1-31	494106,70	4190826,54	62,50
ΟΚΑ1-32	494108,29	4190810,00	62,50
ΟΚΑ1-33	494128,61	4190805,42	64,40
ΟΚΑ1-34	494160,70	4190801,81	64,34
ΟΚΑ1-35	494170,88	4190796,60	63,65
ΟΚΑ1-36	494206,83	4190809,57	62,86
ΟΚΑ1-37	494216,40	4190808,83	63,13

<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΑ2 (ΕΓΣΑ '87)</b>			
<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
ΟΚΑ2-1	493635,30	4190728,15	65,00
ΟΚΑ2-2	493639,59	4190733,40	65,00
ΟΚΑ2-3	493673,06	4190749,17	65,00
ΟΚΑ2-4	493682,37	4190743,19	65,28
ΟΚΑ2-5	493702,65	4190752,13	65,15
ΟΚΑ2-6	493710,41	4190755,97	65,00
ΟΚΑ2-7	493721,21	4190765,18	64,98
ΟΚΑ2-8	493732,10	4190779,77	64,80
ΟΚΑ2-9	493734,19	4190787,68	64,80
ΟΚΑ2-10	493740,67	4190803,56	64,75
ΟΚΑ2-11	493743,78	4190812,00	64,50
ΟΚΑ2-12	493743,68	4190815,77	64,42
ΟΚΑ2-13	493746,45	4190822,65	64,35
ΟΚΑ2-14	493750,49	4190833,84	64,32
ΟΚΑ2-15	493755,66	4190841,86	64,30
ΟΚΑ2-16	493763,51	4190851,41	64,25
ΟΚΑ2-17	493777,31	4190861,02	64,22
ΟΚΑ2-18	493799,30	4190873,50	64,20
ΟΚΑ2-19	493822,52	4190881,69	64,00

<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΑ2</b>			
<b>(ΕΓΣΑ '87)</b>			
<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
ΟΚΑ2-20	493836,57	4190884,21	63,71
ΟΚΑ2-21	493850,22	4190883,45	63,78
ΟΚΑ2-22	493862,02	4190880,81	63,71
ΟΚΑ2-23	493884,03	4190875,33	63,37
ΟΚΑ2-24	493910,53	4190868,73	63,06
ΟΚΑ2-25	493959,00	4190856,46	63,27
ΟΚΑ2-26	494007,23	4190843,58	63,68
ΟΚΑ2-27	494033,27	4190836,26	63,00
ΟΚΑ2-28	494031,66	4190832,85	62,50
ΟΚΑ2-29	494050,09	4190825,03	62,50
ΟΚΑ2-30	494071,08	4190808,85	62,69
ΟΚΑ2-31	494083,11	4190798,71	62,50
ΟΚΑ2-32	494089,06	4190785,70	62,50
ΟΚΑ2-33	494090,03	4190770,37	62,50

<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΒ1</b>							
<b>(ΕΓΣΑ '87)</b>							
<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>ΚΟΡΥΦΗ</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
ΟΚΒ1-1	494348,56	4187641,28	101,92	ΟΚΒ1-93	493682,95	4189050,58	82,75
ΟΚΒ1-2	494336,19	4187648,11	104,90	ΟΚΒ1-94	493684,85	4189053,38	82,74
ΟΚΒ1-3	494307,84	4187658,70	102,32	ΟΚΒ1-95	493684,47	4189056,43	82,85
ΟΚΒ1-4	494280,43	4187672,23	102,69	ΟΚΒ1-96	493672,03	4189061,90	83,61
ΟΚΒ1-5	494271,49	4187679,90	102,76	ΟΚΒ1-97	493676,28	4189068,20	83,52
ΟΚΒ1-6	494263,98	4187693,91	102,64	ΟΚΒ1-98	493685,15	4189069,78	83,12
ΟΚΒ1-7	494258,28	4187703,82	103,03	ΟΚΒ1-99	493693,00	4189073,70	82,27
ΟΚΒ1-8	494247,30	4187711,00	103,30	ΟΚΒ1-100	493704,95	4189079,04	82,22
ΟΚΒ1-9	494238,83	4187712,39	103,42	ΟΚΒ1-101	493716,88	4189081,76	82,50
ΟΚΒ1-10	494236,80	4187733,68	102,30	ΟΚΒ1-102	493723,45	4189086,31	82,00
ΟΚΒ1-11	494223,42	4187756,04	101,50	ΟΚΒ1-103	493725,96	4189092,40	81,84
ΟΚΒ1-12	494206,39	4187774,24	100,52	ΟΚΒ1-104	493727,95	4189100,16	81,98
ΟΚΒ1-13	494186,75	4187793,62	100,81	ΟΚΒ1-105	493738,90	4189102,38	81,00
ΟΚΒ1-14	494173,75	4187809,69	100,64	ΟΚΒ1-106	493747,85	4189115,93	80,47
ΟΚΒ1-15	494162,93	4187828,41	100,23	ΟΚΒ1-107	493749,12	4189140,84	80,61
ΟΚΒ1-16	494152,95	4187841,56	100,32	ΟΚΒ1-108	493749,94	4189169,76	80,22
ΟΚΒ1-17	494144,39	4187842,63	100,53	ΟΚΒ1-109	493755,36	4189192,38	80,08
ΟΚΒ1-18	494143,37	4187859,16	100,00	ΟΚΒ1-110	493764,93	4189214,42	80,00

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΒ1							
(ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
OKB1-19	494138,71	4187867,59	99,95	OKB1-111	493780,81	4189238,19	80,00
OKB1-20	494122,22	4187897,71	99,50	OKB1-112	493787,25	4189252,90	79,98
OKB1-21	494106,50	4187917,79	99,25	OKB1-113	493799,60	4189266,32	78,65
OKB1-22	494092,51	4187937,41	99,19	OKB1-114	493818,89	4189289,47	77,82
OKB1-23	494075,15	4187986,33	98,30	OKB1-115	493821,65	4189299,37	77,82
OKB1-24	494056,28	4188028,98	97,50	OKB1-116	493796,37	4189360,06	77,64
OKB1-25	494042,71	4188049,49	96,64	OKB1-117	493785,05	4189377,90	77,71
OKB1-26	494028,33	4188057,52	96,73	OKB1-118	493780,15	4189391,06	77,66
OKB1-27	493982,10	4188073,15	95,83	OKB1-119	493776,96	4189409,40	77,50
OKB1-28	493942,01	4188087,43	95,71	OKB1-120	493779,04	4189424,65	84,96
OKB1-29	493926,60	4188095,47	95,44	OKB1-121	493791,97	4189450,05	92,42
OKB1-30	493911,28	4188106,41	95,22	OKB1-122	493795,07	4189468,70	82,51
OKB1-31	493896,69	4188112,04	95,18	OKB1-123	493793,66	4189484,47	77,49
OKB1-32	493875,73	4188128,51	95,31	OKB1-124	493788,29	4189503,98	77,17
OKB1-33	493873,19	4188140,51	95,40	OKB1-125	493789,46	4189530,52	76,38
OKB1-34	493868,64	4188147,75	95,00	OKB1-126	493787,45	4189553,28	75,25
OKB1-35	493859,51	4188159,09	94,99	OKB1-127	493782,99	4189576,01	75,34
OKB1-36	493844,19	4188176,49	94,50	OKB1-128	493779,09	4189604,11	75,32
OKB1-37	493838,47	4188184,79	94,50	OKB1-129	493784,72	4189632,16	75,00
OKB1-38	493833,08	4188197,31	94,50	OKB1-130	493794,73	4189645,76	75,00
OKB1-39	493830,47	4188206,81	94,36	OKB1-131	493811,45	4189664,15	74,94
OKB1-40	493830,99	4188222,37	93,71	OKB1-132	493814,97	4189669,79	74,89
OKB1-41	493834,66	4188239,21	93,42	OKB1-133	493816,15	4189694,25	74,50
OKB1-42	493835,88	4188259,17	93,58	OKB1-134	493817,35	4189719,07	74,44
OKB1-43	493831,19	4188286,31	92,87	OKB1-135	493818,51	4189744,08	73,00
OKB1-44	493824,84	4188309,38	92,77	OKB1-136	493822,73	4189774,28	72,80
OKB1-45	493818,71	4188329,29	92,60	OKB1-137	493826,32	4189791,77	72,51
OKB1-46	493808,64	4188354,85	92,37	OKB1-138	493823,88	4189798,70	72,59
OKB1-47	493796,71	4188380,61	92,15	OKB1-139	493826,37	4189811,47	72,70
OKB1-48	493795,28	4188385,27	92,11	OKB1-140	493829,90	4189822,94	72,75
OKB1-49	493785,37	4188397,62	92,01	OKB1-141	493832,93	4189826,59	72,79
OKB1-50	493776,48	4188398,92	91,79	OKB1-142	493835,94	4189838,20	72,95
OKB1-51	493777,35	4188405,51	91,70	OKB1-143	493835,48	4189843,73	72,70
OKB1-52	493777,83	4188415,89	91,64	OKB1-144	493843,40	4189876,45	72,60
OKB1-53	493761,80	4188437,93	90,62	OKB1-145	493847,28	4189891,35	72,50
OKB1-54	493747,17	4188454,12	90,66	OKB1-146	493844,49	4189940,59	72,00
OKB1-55	493727,30	4188465,35	90,72	OKB1-147	493843,22	4189953,36	71,40
OKB1-56	493716,59	4188474,37	90,55	OKB1-148	493839,32	4189989,03	71,00

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΒ1							
(ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
OKB1-57	493710,24	4188484,69	90,30	OKB1-149	493838,10	4190004,53	71,50
OKB1-58	493707,94	4188498,80	90,00	OKB1-150	493820,56	4190076,51	71,00
OKB1-59	493707,94	4188523,96	90,00	OKB1-151	493819,57	4190086,55	70,50
OKB1-60	493703,24	4188542,28	89,92	OKB1-152	493808,92	4190131,30	70,27
OKB1-61	493682,16	4188566,72	89,48	OKB1-153	493806,28	4190143,43	70,10
OKB1-62	493676,74	4188580,16	89,13	OKB1-154	493804,52	4190156,58	70,00
OKB1-63	493675,22	4188601,36	89,00	OKB1-155	493806,82	4190171,47	69,95
OKB1-64	493673,32	4188607,03	88,50	OKB1-156	493828,09	4190211,55	69,80
OKB1-65	493669,54	4188608,87	88,25	OKB1-157	493827,56	4190219,76	69,50
OKB1-66	493649,38	4188614,10	88,15	OKB1-158	493834,57	4190233,73	69,09
OKB1-67	493628,50	4188629,08	88,00	OKB1-159	493844,38	4190252,56	68,96
OKB1-68	493620,95	4188640,75	88,30	OKB1-160	493857,72	4190278,45	68,01
OKB1-69	493613,87	4188658,36	88,60	OKB1-161	493876,03	4190310,77	67,81
OKB1-70	493612,42	4188680,48	87,85	OKB1-162	493883,30	4190324,30	67,72
OKB1-71	493610,32	4188697,63	87,50	OKB1-163	493902,75	4190355,51	67,50
OKB1-72	493610,55	4188707,73	87,50	OKB1-164	493905,97	4190368,55	67,23
OKB1-73	493613,63	4188721,42	87,50	OKB1-165	493919,20	4190391,14	66,87
OKB1-74	493616,23	4188738,27	87,42	OKB1-166	493930,57	4190410,24	66,59
OKB1-75	493625,03	4188787,32	86,39	OKB1-167	493942,02	4190429,96	66,39
OKB1-76	493631,12	4188835,82	85,69	OKB1-168	493945,76	4190437,61	66,30
OKB1-77	493631,69	4188837,40	85,65	OKB1-169	493947,95	4190449,56	66,14
OKB1-78	493632,48	4188837,57	85,62	OKB1-170	493947,59	4190459,35	66,02
OKB1-79	493633,41	4188841,62	85,51	OKB1-171	493940,56	4190475,58	65,57
OKB1-80	493632,55	4188842,24	85,52	OKB1-172	493938,77	4190486,58	65,39
OKB1-81	493632,37	4188844,64	85,48	OKB1-173	493939,98	4190497,62	65,34
OKB1-82	493632,41	4188858,21	85,22	OKB1-174	493948,89	4190513,92	65,34
OKB1-83	493629,49	4188883,04	85,18	OKB1-175	493963,67	4190526,54	65,04
OKB1-84	493623,50	4188921,96	85,00	OKB1-176	493973,97	4190539,06	65,00
OKB1-85	493613,13	4188933,92	85,00	OKB1-177	493992,18	4190583,25	64,80
OKB1-86	493613,92	4188937,85	85,00	OKB1-178	494011,28	4190629,45	63,99
OKB1-87	493622,80	4188947,30	84,81	OKB1-179	494022,11	4190677,99	63,69
OKB1-88	493632,00	4188961,36	84,50	OKB1-180	494035,23	4190709,33	63,11
OKB1-89	493644,80	4188986,79	84,00	OKB1-181	494058,05	4190728,62	63,00
OKB1-90	493656,27	4189009,57	83,19	OKB1-182	494085,09	4190751,47	62,70
OKB1-91	493663,43	4189010,01	82,85	OKB1-183	494090,03	4190770,37	62,50
OKB1-92	493675,07	4189038,96	82,83				

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΒ2							
(ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
OKB2-1	494359,37	4187648,60	104,40	OKB2-96	493668,41	4188974,58	83,79
OKB2-2	494351,79	4187655,74	104,00	OKB2-97	493677,35	4188992,92	83,54
OKB2-3	494341,49	4187661,90	101,67	OKB2-98	493682,68	4189004,24	83,22
OKB2-4	494330,91	4187665,08	102,11	OKB2-99	493678,71	4189006,73	83,00
OKB2-5	494320,21	4187668,92	102,32	OKB2-100	493684,78	4189022,55	82,74
OKB2-6	494312,11	4187672,67	102,24	OKB2-101	493695,81	4189041,73	82,50
OKB2-7	494300,49	4187678,01	102,07	OKB2-102	493702,05	4189046,95	82,50
OKB2-8	494292,85	4187683,73	102,30	OKB2-103	493709,42	4189048,23	82,50
OKB2-9	494291,00	4187690,52	103,00	OKB2-104	493714,66	4189053,58	82,50
OKB2-10	494284,19	4187704,22	102,80	OKB2-105	493733,39	4189061,87	82,50
OKB2-11	494275,30	4187717,68	102,70	OKB2-106	493741,89	4189069,74	82,18
OKB2-12	494264,13	4187736,35	102,68	OKB2-107	493747,81	4189080,65	81,03
OKB2-13	494258,17	4187746,85	102,05	OKB2-108	493766,02	4189113,07	82,54
OKB2-14	494247,14	4187760,89	100,64	OKB2-109	493769,37	4189125,57	93,00
OKB2-15	494240,33	4187777,46	101,78	OKB2-110	493768,02	4189139,87	80,14
OKB2-16	494206,82	4187811,45	100,91	OKB2-111	493766,76	4189167,78	80,05
OKB2-17	494195,53	4187825,88	100,50	OKB2-112	493771,84	4189187,37	80,04
OKB2-18	494192,42	4187831,16	100,20	OKB2-113	493779,38	4189206,87	80,01
OKB2-19	494179,93	4187854,61	100,20	OKB2-114	493793,91	4189228,93	80,00
OKB2-20	494176,28	4187867,72	100,50	OKB2-115	493837,70	4189286,46	93,28
OKB2-21	494177,90	4187883,80	100,68	OKB2-116	493841,33	4189299,05	94,24
OKB2-22	494172,79	4187884,42	100,50	OKB2-117	493837,31	4189312,01	79,21
OKB2-23	494166,66	4187886,02	100,50	OKB2-118	493823,49	4189341,61	78,22
OKB2-24	494159,14	4187895,56	99,77	OKB2-119	493815,64	4189361,62	77,63
OKB2-25	494146,28	4187918,09	99,52	OKB2-120	493810,37	4189372,56	77,64
OKB2-26	494120,40	4187952,28	98,74	OKB2-121	493803,01	4189385,20	77,64
OKB2-27	494102,15	4187997,01	98,31	OKB2-122	493797,03	4189398,28	77,61
OKB2-28	494094,64	4188017,98	98,02	OKB2-123	493794,38	4189406,37	77,50
OKB2-29	494084,66	4188046,86	98,00	OKB2-124	493795,63	4189418,89	77,50
OKB2-30	494075,66	4188059,73	97,99	OKB2-125	493806,78	4189443,08	77,50
OKB2-31	494065,50	4188071,15	97,91	OKB2-126	493811,71	4189453,47	77,64
OKB2-32	494041,01	4188085,92	96,47	OKB2-127	493817,40	4189461,52	77,63
OKB2-33	493992,00	4188101,10	95,58	OKB2-128	493818,05	4189468,82	77,53
OKB2-34	493964,34	4188109,62	95,61	OKB2-129	493815,12	4189477,62	77,50
OKB2-35	493939,91	4188121,59	95,58	OKB2-130	493810,93	4189506,18	77,10
OKB2-36	493937,55	4188128,49	95,50	OKB2-131	493808,32	4189518,41	76,49
OKB2-37	493930,26	4188128,95	95,21	OKB2-132	493806,93	4189525,51	76,45
OKB2-38	493921,49	4188126,41	95,00	OKB2-133	493807,49	4189535,68	75,50



ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΒ2 (ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
OKB2-39	493918,13	4188129,01	95,00	OKB2-134	493806,17	4189556,72	75,69
OKB2-40	493915,71	4188133,22	95,00	OKB2-135	493800,94	4189580,70	75,41
OKB2-41	493907,97	4188141,42	95,00	OKB2-136	493795,92	4189604,11	75,19
OKB2-42	493894,84	4188156,19	95,00	OKB2-137	493809,95	4189621,35	75,00
OKB2-43	493891,42	4188161,23	94,94	OKB2-138	493813,20	4189630,62	75,00
OKB2-44	493891,76	4188166,97	94,79	OKB2-139	493808,78	4189637,46	74,80
OKB2-45	493890,28	4188180,15	94,65	OKB2-140	493833,84	4189664,11	74,64
OKB2-46	493886,61	4188183,54	94,54	OKB2-141	493829,93	4189670,50	74,17
OKB2-47	493878,47	4188181,91	94,61	OKB2-142	493832,82	4189718,30	74,10
OKB2-48	493868,17	4188193,47	94,50	OKB2-143	493835,48	4189754,27	72,89
OKB2-49	493860,71	4188206,63	93,31	OKB2-144	493837,98	4189772,50	72,99
OKB2-50	493859,70	4188215,83	93,19	OKB2-145	493843,56	4189805,74	72,62
OKB2-51	493864,54	4188244,40	93,32	OKB2-146	493844,52	4189817,42	72,50
OKB2-52	493864,84	4188253,23	93,38	OKB2-147	493848,46	4189834,96	72,50
OKB2-53	493863,27	4188267,00	93,23	OKB2-148	493850,74	4189838,50	72,50
OKB2-54	493858,93	4188292,37	92,79	OKB2-149	493857,91	4189872,90	72,50
OKB2-55	493852,53	4188317,32	92,73	OKB2-150	493861,54	4189900,87	72,38
OKB2-56	493842,08	4188346,68	92,51	OKB2-151	493861,58	4189941,30	72,38
OKB2-57	493835,64	4188366,39	92,34	OKB2-152	493857,89	4189981,64	71,39
OKB2-58	493821,30	4188395,70	91,52	OKB2-153	493850,44	4190032,00	70,30
OKB2-59	493818,48	4188404,30	91,23	OKB2-154	493848,11	4190041,90	70,18
OKB2-60	493819,97	4188417,00	91,56	OKB2-155	493840,57	4190074,02	70,00
OKB2-61	493816,60	4188419,10	91,36	OKB2-156	493832,72	4190089,64	70,00
OKB2-62	493811,10	4188419,81	90,99	OKB2-157	493819,18	4190156,43	69,70
OKB2-63	493801,82	4188432,38	91,06	OKB2-158	493819,00	4190167,64	69,50
OKB2-64	493785,27	4188457,66	91,71	OKB2-159	493837,36	4190202,80	69,30
OKB2-65	493770,58	4188472,78	90,28	OKB2-160	493852,54	4190206,63	68,95
OKB2-66	493758,39	4188483,15	90,39	OKB2-161	493858,89	4190220,80	68,79
OKB2-67	493747,55	4188492,46	90,23	OKB2-162	493882,46	4190264,88	67,97
OKB2-68	493739,49	4188503,38	90,13	OKB2-163	493908,22	4190309,20	67,73
OKB2-69	493735,98	4188529,32	90,00	OKB2-164	493932,39	4190350,75	67,12
OKB2-70	493733,54	4188542,08	90,00	OKB2-165	493958,29	4190393,52	66,74
OKB2-71	493729,04	4188553,34	89,83	OKB2-166	493970,54	4190414,44	66,58
OKB2-72	493717,86	4188576,38	89,57	OKB2-167	493986,01	4190438,17	66,33
OKB2-73	493711,16	4188589,82	89,47	OKB2-168	493985,72	4190454,18	66,18
OKB2-74	493703,75	4188612,17	88,75	OKB2-169	493982,92	4190466,68	66,07
OKB2-75	493697,51	4188624,81	88,31	OKB2-170	493973,59	4190483,44	66,00
OKB2-76	493689,38	4188631,99	88,50	OKB2-171	493975,11	4190491,39	65,50

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗΣ ΟΚΒ2 (ΕΓΣΑ '87)							
ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	Z
ΟΚΒ2-77	493680,92	4188635,75	88,09	ΟΚΒ2-172	493995,20	4190509,09	65,10
ΟΚΒ2-78	493662,12	4188640,52	87,65	ΟΚΒ2-173	494002,14	4190523,11	65,00
ΟΚΒ2-79	493650,24	4188648,73	87,70	ΟΚΒ2-174	494013,23	4190547,86	65,00
ΟΚΒ2-80	493646,37	4188653,46	87,76	ΟΚΒ2-175	494022,21	4190571,23	64,93
ΟΚΒ2-81	493643,15	4188661,84	87,84	ΟΚΒ2-176	494035,25	4190602,15	64,20
ΟΚΒ2-82	493643,07	4188686,15	87,69	ΟΚΒ2-177	494042,59	4190616,93	64,08
ΟΚΒ2-83	493643,07	4188700,33	87,69	ΟΚΒ2-178	494048,68	4190640,03	64,00
ΟΚΒ2-84	493644,30	4188734,18	87,07	ΟΚΒ2-179	494053,43	4190663,80	63,64
ΟΚΒ2-85	493652,41	4188783,12	86,37	ΟΚΒ2-180	494057,94	4190675,60	63,50
ΟΚΒ2-86	493658,48	4188820,44	85,83	ΟΚΒ2-181	494067,97	4190684,74	63,43
ΟΚΒ2-87	493659,80	4188844,76	85,54	ΟΚΒ2-182	494071,81	4190695,67	63,15
ΟΚΒ2-88	493654,88	4188886,07	85,05	ΟΚΒ2-183	494093,11	4190717,00	63,00
ΟΚΒ2-89	493652,33	4188912,09	85,00	ΟΚΒ2-184	494113,97	4190731,72	62,95
ΟΚΒ2-90	493655,02	4188919,92	85,00	ΟΚΒ2-185	494132,35	4190749,49	62,61
ΟΚΒ2-91	493659,94	4188922,78	84,83	ΟΚΒ2-186	494152,25	4190760,27	62,50
ΟΚΒ2-92	493660,14	4188927,09	84,69	ΟΚΒ2-187	494168,34	4190768,70	62,80
ΟΚΒ2-93	493655,05	4188933,35	84,66	ΟΚΒ2-188	494195,90	4190779,28	62,69
ΟΚΒ2-94	493656,40	4188947,21	84,39	ΟΚΒ2-189	494224,48	4190787,08	62,93
ΟΚΒ2-95	493660,11	4188957,30	84,23	ΟΚΒ2-190	494222,07	4190793,57	62,93

## 8. Παράρτημα

### 8.1. Φωτογραφική τεκμηρίωση

Σημειώνεται ότι ορισμένες από τις ακόλουθες φωτογραφίες έχουν αντληθεί από τη «Μελέτη δευτέτης κατάντη Τμημάτων ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων» (Π.Ε.ΑΝ.ΑΤΤ., 2014 & Β΄ Έκδοση, 2015)» σε σημεία όπου δεν έχουν υπάρξει σημαντικές μεταβολές από τη χρονολογία λήψης τους.

Επιπρόσθετα, παρατίθενται πρόσφατες φωτογραφίες (ημερομηνία λήψης: Μάρτιος 2023) του ανάντη τμήματος (διατομές ΔΚΒ-141 έως ΔΚΒ-136) του ρέματος Κουβαρά.



**Φωτογραφία 1:** Άποψη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-140. Διακρίνεται υφιστάμενο τοίχιο με φράχτη από συρματόπλεγμα στην περιοχή της δεξιάς όχθης (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: ΝΑ)



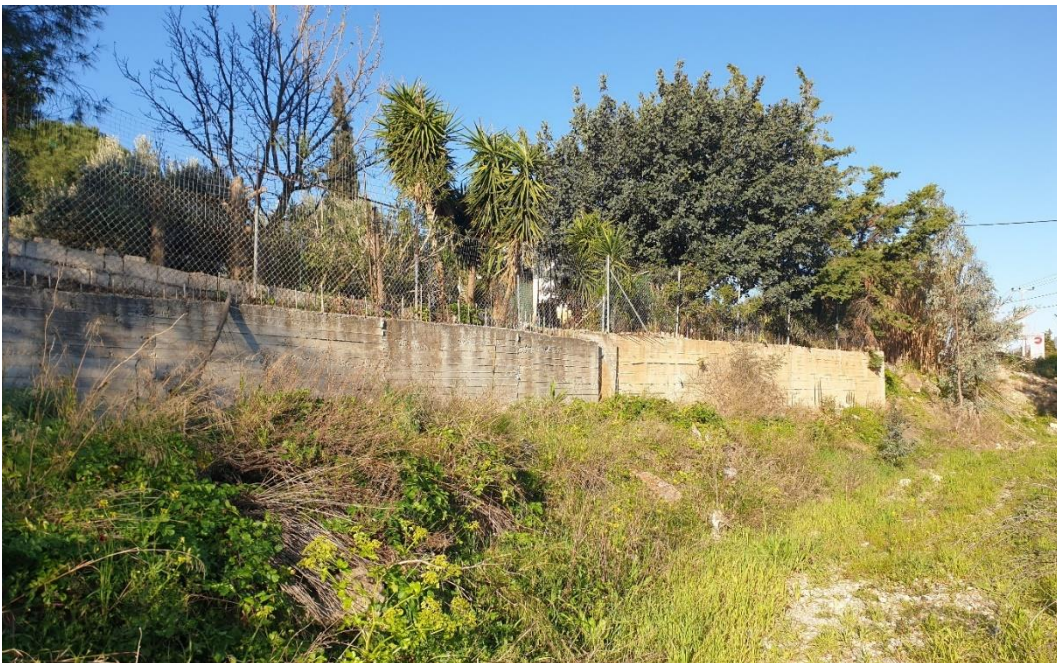
**Φωτογραφία 2:** Άποψη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔKB-140. Διακρίνεται υφιστάμενο τοίχιο στην περιοχή της δεξιάς όχθης (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: N)



**Φωτογραφία 3:** Άποψη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔKB-139. Διακρίνεται υφιστάμενο τοίχιο στην περιοχή της αριστερής όχθης (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: NA)



**Φωτογραφία 4:** Άποψη της κοίτης του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-138 (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: ΒΔ)



**Φωτογραφία 5:** Άποψη της κοίτης του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-137. Διακρίνεται υφιστάμενο τοιχίο με φράχτη από συρματόπλεγμα στην περιοχή της αριστερής όχθης (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: ΒΒΔ)



**Φωτογραφία 6:** Άποψη της κοίτης του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-136. Διακρίνεται υφιστάμενο τοιχίο με φράχτη από συρματοπλέγμα στην περιοχή της αριστερής όχθης (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: Ν)



**Φωτογραφία 7:** Άποψη της κοίτης του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-136. Διακρίνεται στην περιοχή της δεξιάς όχθης υφιστάμενο τοιχίο με φράχτη από συρματοπλέγμα (λήψη: Μάρτιος 2023, κατεύθυνση της λήψης: ΒΔ)



**Φωτογραφία 8:** Άποψη ανάντη του τεχνικού της Λεωφόρου Σουνίου στο ρέμα Κουβαρά



**Φωτογραφία 9:** Γενική άποψη της κοίτης του ρέματος στην περιοχή ανάντη του τεχνικού της Λεωφόρου Σουνίου (Καλυβίων Θορικού)



**Φωτογραφία 10:** Άποψη των όχθων του ρέματος Κουβαρά κατόπιν του τεχνικού στην Λεωφόρο Σουνίου (Καλυβίων Θορικού)



**Φωτογραφία 11:** Άποψη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-123





**Φωτογραφία 12:** Άποψη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-123



**Φωτογραφία 13:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-107



**Φωτογραφία 14:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-87



**Φωτογραφία 15:** Άποψη του ρέματος Κουβαρά περί της διατομής ΔΚΒ-83 (ανάντη)



**Φωτογραφία 16:** Υφιστάμενος πλακοσκεπής οχετός κατόντη της διατομής ΔΚΒ-83



**Φωτογραφία 17:** Σποραδικά έργα διευθέτησης και πλακοσκεπής οχετός (άναντη και κατόντη της διατομής ΔΚΒ-57 αντίστοιχα)



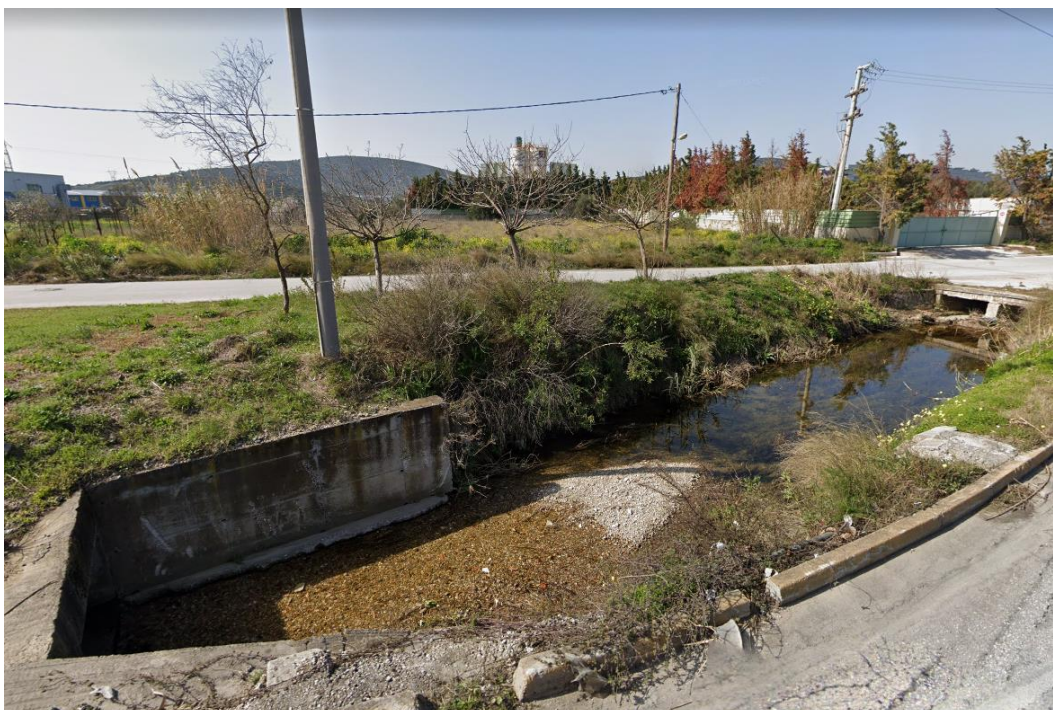
**Φωτογραφία 18:** Σποραδικά έργα διευθέτησης περί της διατομής ΔΚΒ-45



**Φωτογραφία 19:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Κουβαρά ανάντη της διασταύρωσης με τη Λεωφόρο Λαυρίου (περί της διατομής ΔΚΒ-33)



**Φωτογραφία 20:** Το υφιστάμενο τεχνικό διέλευσης του ρέματος Κουβαρά στη Λεωφόρο Λαυρίου (κατάντη της διατομής ΔΚΒ-33)



**Φωτογραφία 21:** Άποψη του τεχνικού του ρέματος Κουβαρά στη Λεωφόρο Λαυρίου (κατάντη της διατομής ΔΚΒ-33)



**Φωτογραφία 22:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Κουβαρά κατάντη του τεχνικού διέλευσης στη Λεωφόρο Λαυρίου



**Φωτογραφία 23:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Καλυβίων περί της διατομής ΔΚΑ-3



**Φωτογραφία 24:** Άποψη του ρέματος Καλυβίων περί της διατομής ΔΚΑ-12 (στο βάθος διακρίνεται η περίφραξη των εγκαταστάσεων επεξεργασίας αδρανών)



**Φωτογραφία 25:** Τεχνικό διέλευσης του ρέματος Καλυβίων μέσω του χώρου επεξεργασίας αδρανών (σωληνωτός οχετός)



**Φωτογραφία 26:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Καλυβίων περί της συμβολής με το ρέμα Κουβαρά



**Φωτογραφία 27:** Η φυσική κοίτη του ρέματος Αγίου Γεωργίου κατόπιν της εκβολής των ρεμάτων Κουβαρά και Καλυβίων σε αυτό



## 8.2. Κατάλογος σχεδίων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
X1	Χάρτης προσανατολισμού	1:50000
X2	Χάρτης ευρύτερης περιοχής	1:25000
X3	Χάρτης λεκάνης απορροής	1:20000/ 1:100000
X4	Χάρτης πολεοδομικών χρήσεων	1:25000
X5	Χάρτης κάλυψης γης	1:20000
X6	Χάρτης κλίσεων αναγλύφου	1:20000
X7	Χάρτης γεωλογικών σχηματισμών λεκανών απορροής	1:20000
X8	Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας περιοχής μελέτης	1:20000
T1-1~10	Τοπογραφική αποτύπωση	1:500
O1-1~3	Γενική οριζοντιογραφία έργων	1:2000
O2-1~10	Οριζοντιογραφία οριοθέτησης κατάντη τμημάτων ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά	1:500
M1-1~4	Μηκοτομή κατάντη τμημάτων ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά	1:100/1:1000
Δ1-1~9	Διατομές κατάντη τμημάτων ρεμάτων Καλυβίων και Κουβαρά	1:200
Λ1	Τυπικές διατομές έργων διευθέτησης	1:100
Λ2-1~4	Τυπική διάταξη συναρμογών	1:100
Λ3	Τεχνικό συμβολής ρεμάτων Καλυβίων - Κουβαρά	1:200
Λ4	Λεπτομέρειες λοιπών ειδικών διατάξεων	1:50/1:100
Λ5	Τυπικά φρεάτια υδροσυλλογής	1:100
Λ6	Τυπικό σκάμμα τσιμεντοσωλήνων	1:20
<b>*Σχέδιο 2.1</b>	Οριζοντιογραφία (φύλλο 1/1)	1:1000
<b>*Σχέδιο 2.11</b>	Οριζοντιογραφία (φύλλο 11/11)	1:1000

\* Τα σχέδια αυτά έχουν εκπονηθεί στο πλαίσιο της Διόρθωσης & Μερικής Τροποποίησης της Μελέτης με τίτλο «Μελέτη Οριοθέτησης Ρέματος Αγίου Γεωργίου Ανατ. Αττικής», με εγκριτική απόφαση με την υπ' αριθμ. ΔΑΕΕ/2315 π.ε./Φ.Ε. ΜΑΟ 09/29-09-2017. Οι οριογραμμές που αποτυπώνονται στα σχέδια έχουν καθοριστεί με το ΦΕΚ 451/Δ/2018.

### 8.3. Μελετητικά πτυχία