



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΛ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΛΑΝΕΚ

ΕΠΙΛΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ε.Υ.Δ.Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα - Επιχειρηματικότητα - Καινοτομία

**Πράξη: «Ελληνικό Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης, Πρόγνωσης και
Τεχνολογίας των Θαλασσών και των Επιφανειακών Υδάτων»**

Υποέργο 14: Δίκτυο Ανοιχτής Πληροφορίας Υδροσυστημάτων (Open Hydrosystem Information Network, OpenHi.net)

Πακέτο Εργασίας 2

Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων μετρητικών και πληροφοριακών υποδομών για τους επιφανειακούς υδατικούς πόρους

Παραδοτέο 2.1

Τεχνική έκθεση ανάπτυξης εθνικού συστήματος παρακολούθησης επιφανειακών υδατικών πόρων – Παράρτημα Π10

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1	Εισαγωγή	3
1.1	Αντικείμενο του τεύχους - Ιστορικό	3
1.2	Υδρομετρικοί σταθμοί που αξιολογήθηκαν	3
2	Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών Κεντρικής Μακεδονίας	5
2.1	Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών ΛΑΠ Αξιού	5
2.1.1	Χείμαρρος Κοτζά-Ντερέ (Μεγάλο Ρέμα).....	5
2.1.2	Χείμαρρος Κοτζά-Ντερέ (Μεγάλο Ρέμα) Κατάντη	5
2.1.3	Γέφυρα Αξιούπολης.....	6
2.1.4	Ποταμός Γοργόπη.....	7
2.1.5	Ψαρόρεμα – Χείμαρρος Αγιάκ	8
2.1.6	Διώρυγα Αρτζάν	9
2.1.7	Α25 - Αξιός.....	10
2.1.8	Ελεούσα	11
2.1.9	Εκβολές Λουδία.....	12
2.2	Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών ΛΑΠ Γαλλικού	13
2.2.1	Κάτω Θεοδωράκι.....	13
2.2.2	Παράκτια Ζώνη Καλοχωρίου	14
2.3	Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών ΛΑΠ Χαλκιδικής	15
2.3.1	Άσσυρος.....	15
2.3.2	Κολχικό.....	16
2.3.3	Εκροής Λίμνης Κορώνειας.....	17
2.3.4	Μεγάλο Ρέμα	18
2.3.5	Εκροή Λίμνης Βόλβης.....	19
2.3.6	Χείμαρρος Ανθεμούντας	20
2.3.7	Χείμαρρος Ολύνθιος.....	21
2.3.8	Χαβρίας-Μύλος Μεταγυιτσίου.....	22
2.3.9	Ποταμός Χαβρίας	23
2.3.10	Χαβρίας-Νέα οδική γέφυρα.....	24
2.3.11	Τηλεμετρικοί σταθμοί Μαύρου Λάκκου – ρέματος Μπασδέκη	25
2.3.12	Τηλεμετρικοί σταθμοί Ασπρόλακκα	26

1 Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο του τεύχους - Ιστορικό

Το «Δίκτυο Ανοιχτής Πληροφορίας Υδροσυστημάτων»(Open Hydrosystem Information Network, OpenHi.net) είναι μια ολοκληρωμένη πληροφοριακή υποδομή για τη συλλογή, διαχείριση και ελεύθερη διάχυση της υδρολογικής και περιβαλλοντικής πληροφορίας που αφορά στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους της χώρας.

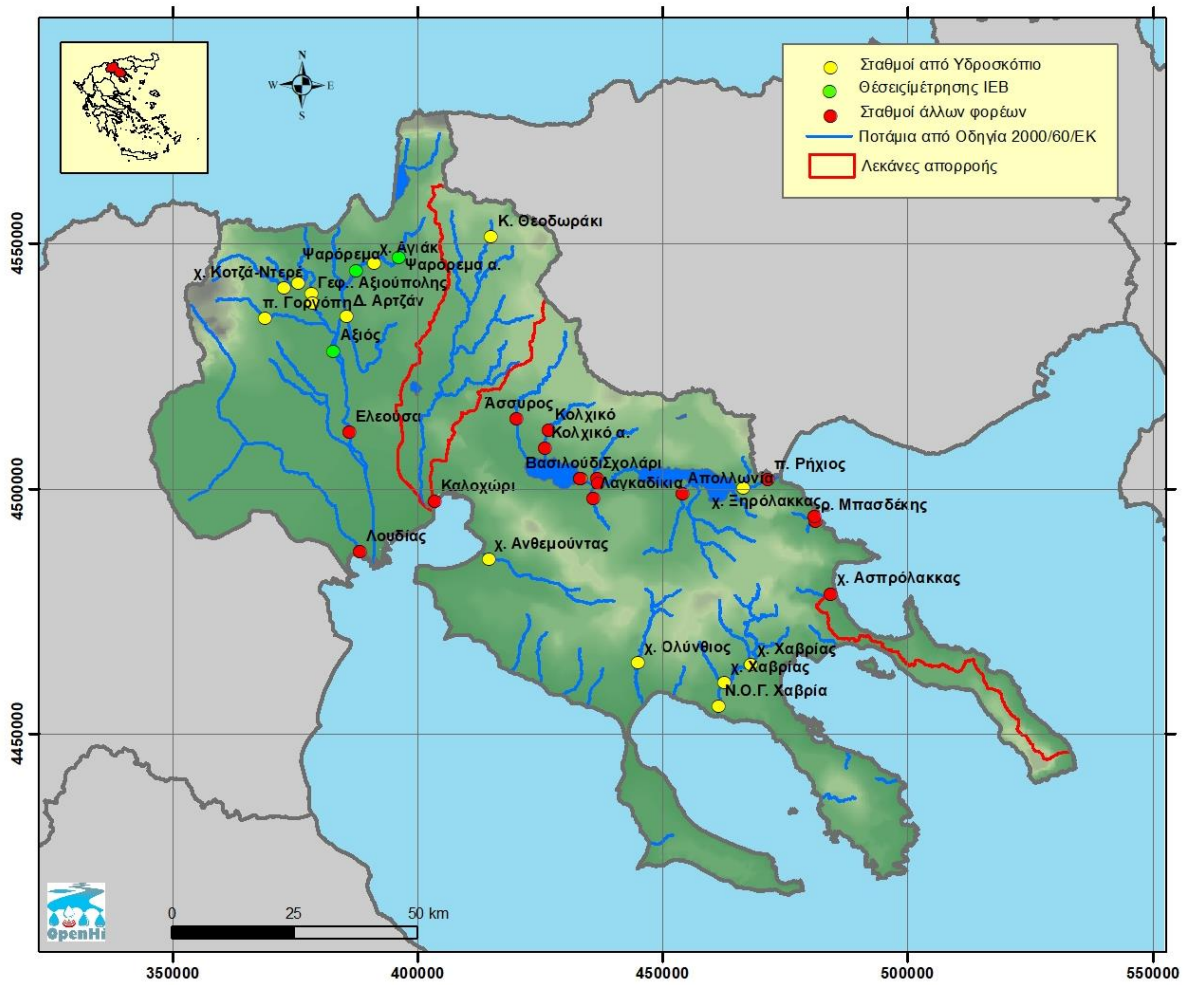
Κύριοι στόχοι του είναι: (α) η καταγραφή και αξιολόγηση των υφιστάμενων υποδομών της χώρας (μετρητικά δίκτυα, βάσεις δεδομένων), στην κατεύθυνση ανάπτυξης ενός εθνικού δικτύου παρακολούθησης των υδρο-περιβαλλοντικών πληροφοριών για τα επιφανειακά υδροσυστήματα, (β) η οργάνωση των σχετιζόμενων γεωγραφικών και διαχειριστικών δεδομένων, (γ) η υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος, (δ) η ανάπτυξη έξυπνων τεχνολογιών χαμηλού κόστους για τη μέτρηση και τηλεμετάδοση των δεδομένων πραγματικού χρόνου, και (ε) η ένταξη στο σύστημα ώριμων μετρητικών υποδομών που διαχειρίζονται οι συνεργαζόμενοι φορείς.

Το παρόν Παράρτημα Π10 αναφέρεται στις ερευνητικές εργασίες του Πακέτου Εργασίας 2, με τίτλο *“Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων μετρητικών και πληροφοριακών υποδομών για τους επιφανειακούς υδατικούς πόρους”*. Στην σχετική έκθεση (Παραδοτέο Π2.1) καταγράφονται και αξιολογούνται οι υφιστάμενες υδρομετρικές υποδομές της χώρας και αποτυπώνονται οι ανάγκες σε νέα ή βελτιωμένα υδρομετρικά δεδομένα, με τελικό ζητούμενο ένα σχέδιο, ιεραρχημένης ανάπτυξης, ενός υδρομετρικού δικτύου εθνικής κλίμακας. Στο Παράρτημα περιγράφονται αναλυτικά για το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) τα στοιχεία κάθε σταθμού που εξετάστηκε στα πλαίσια της σχετικής έκθεσης.

1.2 Υδρομετρικοί σταθμοί που αξιολογήθηκαν

Συνολικά, αξιολογήθηκαν 33 υδρομετρικοί σταθμοί, 12 της ΛΑΠ Αξιού, 2 της ΛΑΠ Γαλλικού και 19 υδρομετρικοί σταθμοί της ΛΑΠ Χαλκιδικής (**Εικόνα 1.1**):

- 5 σταθμοί του ΥΠΕΝ
- 10 σταθμοί του ΥΠΑΑΤ
- 3 σταθμοί του ΙΕΒ
- 15 τηλεμετρικοί σταθμοί, εκ των οποίων 9 της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, 3 της Εταιρείας Ελληνικού Χρυσού, 2 του Φορέα Διαχείρισης Θερμαϊκού και ένας του Διαβαλκανικού Κέντρου Περιβάλλοντος.



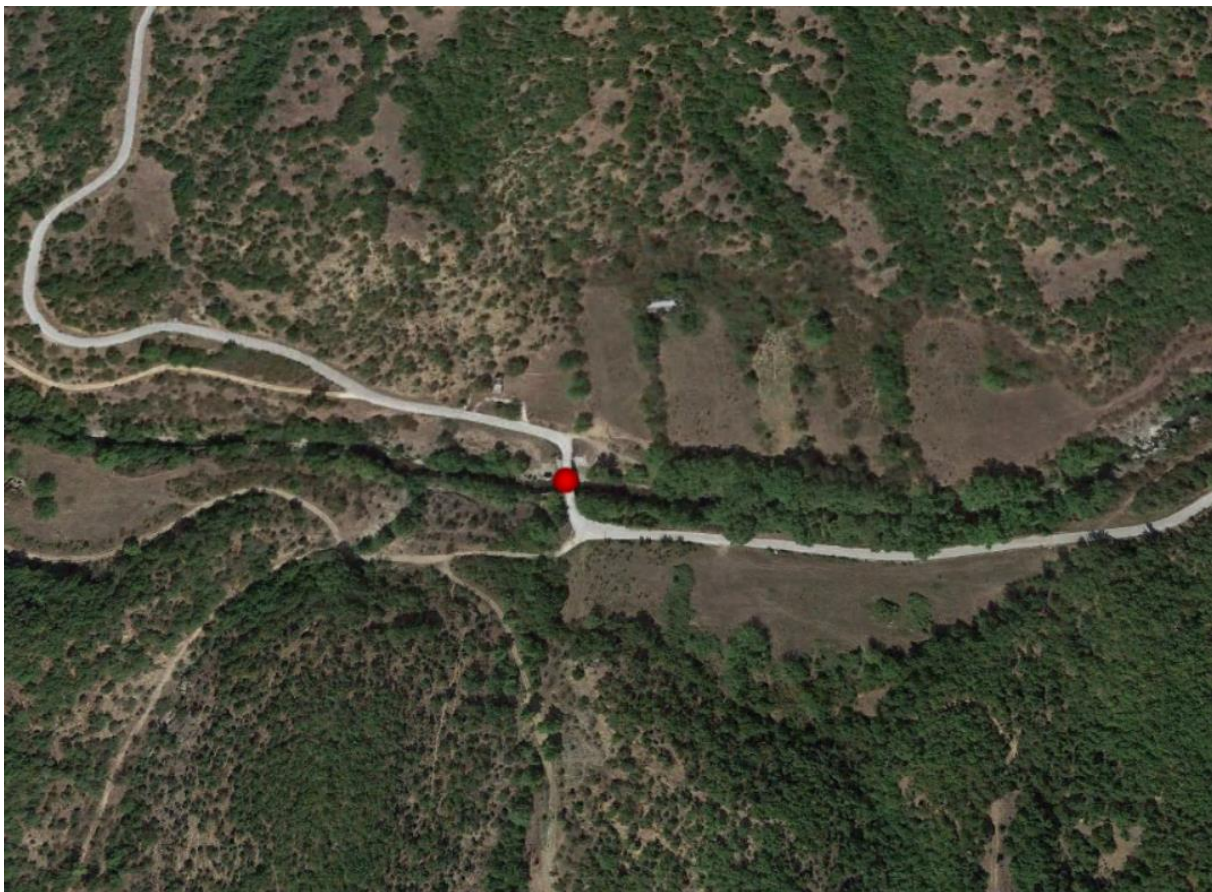
Εικόνα 1.1: Αξιολογηθέντες υδρομετρικοί σταθμοί ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας.

2 Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών Κεντρικής Μακεδονίας

2.1 Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών ΛΑΠ Αξιού

2.1.1 Χείμαρρος Κοτζά-Ντερέ (Μεγάλο Ρέμα)

Ο υδρομετρικός σταθμός του χείμαρρου Κοτζά-Ντερέ λειτούργησε υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ από το 1960 έως το 1967. Ο σταθμός βρισκόταν εγκατεστημένος σε γέφυρα επί της επαρχιακής οδού Αξιούπολης-Σκρά, βορειοδυτικά του οικισμού της Πηγής (**Εικόνα 2.1**). Υδρολογικά η θέση κρίνεται ήσσονος σημασία αφού βρίσκεται πλέον κατάντη του εν λειτουργία φράγματος της τεχνητής λίμνης Μεταλλείου.

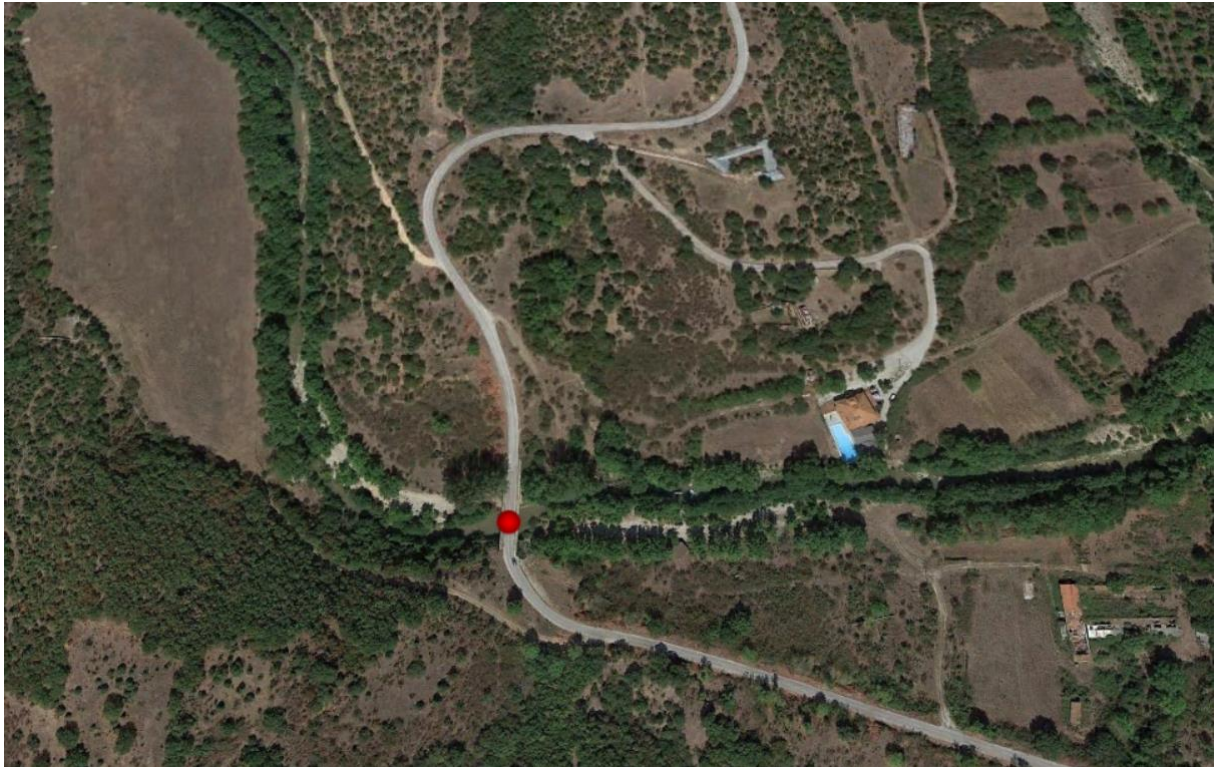


Εικόνα 2.1: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού Μεγάλου Ρέματος του ΥΠΑΑΤ.

2.1.2 Χείμαρρος Κοτζά-Ντερέ (Μεγάλο Ρέμα) Κατάντη

Επί του χείμαρρου Κοτζά-Ντερέ λειτούργησε επίσης υδρομετρικός σταθμός περίπου 2.8 km κατάντη της προηγούμενης θέσης υπό την εποπτεία του ΥΠΕΝ από το 1965 έως το 1989. Ο σταθμός βρισκόταν εγκατεστημένος σε γέφυρα επί της επαρχιακής οδού Αξιούπολης-

Ειδομένης, βορειοανατολικά του οικισμού της Πηγής (**Εικόνα 2.2**). Η κατάντη θέση βρίσκεται μετά και τη συμβολή του Λυκορέματος στο Μέγα Ρέμα και έτσι ελέγχει επίσης την απορροή του Λυκορέματος, η οποία όμως είναι αμελητέα για την ευρύτερη περιοχή.



Εικόνα 2.2: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού Μεγάλου Ρέματος του ΥΠΕΝ.

2.1.3 Γέφυρα Αξιούπολης

Επί του άνω ρου του ποταμού Αξιού στο ύψος της περιοχής της Αξιούπολης λειτουργεί υδρομετρικός σταθμός του ΥΠΕΝ από το 1969. Ο σταθμός βρίσκεται τοποθετημένος στη σιδηροδρομική γέφυρα Αξιούπολης, βόρεια του ομώνυμου οικισμού. Περίπου 1.9 km κατάντη, επί της οδικής γέφυρας ανάμεσα στους οικισμούς Αξιούπολη και Πολύκαστρο, βρισκόταν επίσης εγκατεστημένος σταθμός του ΥΠΕΝ ο οποίος ήταν σε λειτουργία το διάστημα 1979-1995. Απεικονίζονται οι θέσεις και των δυο σταθμών (**Εικόνα 2.3**). Από υδραυλική άποψη, οι δύο θέσεις εμφανίζουν μειονεκτήματα λόγω της πλατιάς κοίτης του ποταμού στην περιοχή και των δελτοειδών σχηματισμών του (διακλαδώσεις της ροής, ύπαρξη νησίδων), με την ανάντη θέση όμως να φαίνεται μακροσκοπικά περισσότερο ευνοϊκή. Από υδρολογική άποψη ο έλεγχος της απορροής του Αξιού σε αυτή τη ζώνη είναι κρίσιμος τόσο λόγω διασυνοριακής διαχείρισης της απορροής του όσο και λόγω του αυξημένου πλημμυρικού κινδύνου που αντιμετωπίζουν οι κατάντη περιοχές.



Εικόνα 2.3: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικών σταθμών Αξιούπολης.

2.1.4 Ποταμός Γοργόπη

Ο υδρομετρικός σταθμός του ποταμού Γοργόπη λειτούργησε από το 1950 έως το 1966 υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ. Ο σταθμός βρισκόταν τοποθετημένος στη γέφυρα επί της επαρχιακής οδού Ρωμυλίας, βόρεια του οικισμού της Γουμένισσας (**Εικόνα 2.4**). Υδρολογικά σε επίπεδο ΛΑΠ, η θέση κρίνεται ήσσονος σημασίας αφού ελέγχει περίπου το μέσο ρου του Γοργόπη, η συνολική λεκάνη απορροής του οποίου είναι της τάξης των 163 km².



Εικόνα 2.4: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού ποταμού Γοργόπη.

2.1.5 Ψαρόρεμα – Χείμαρρος Αγιάκ

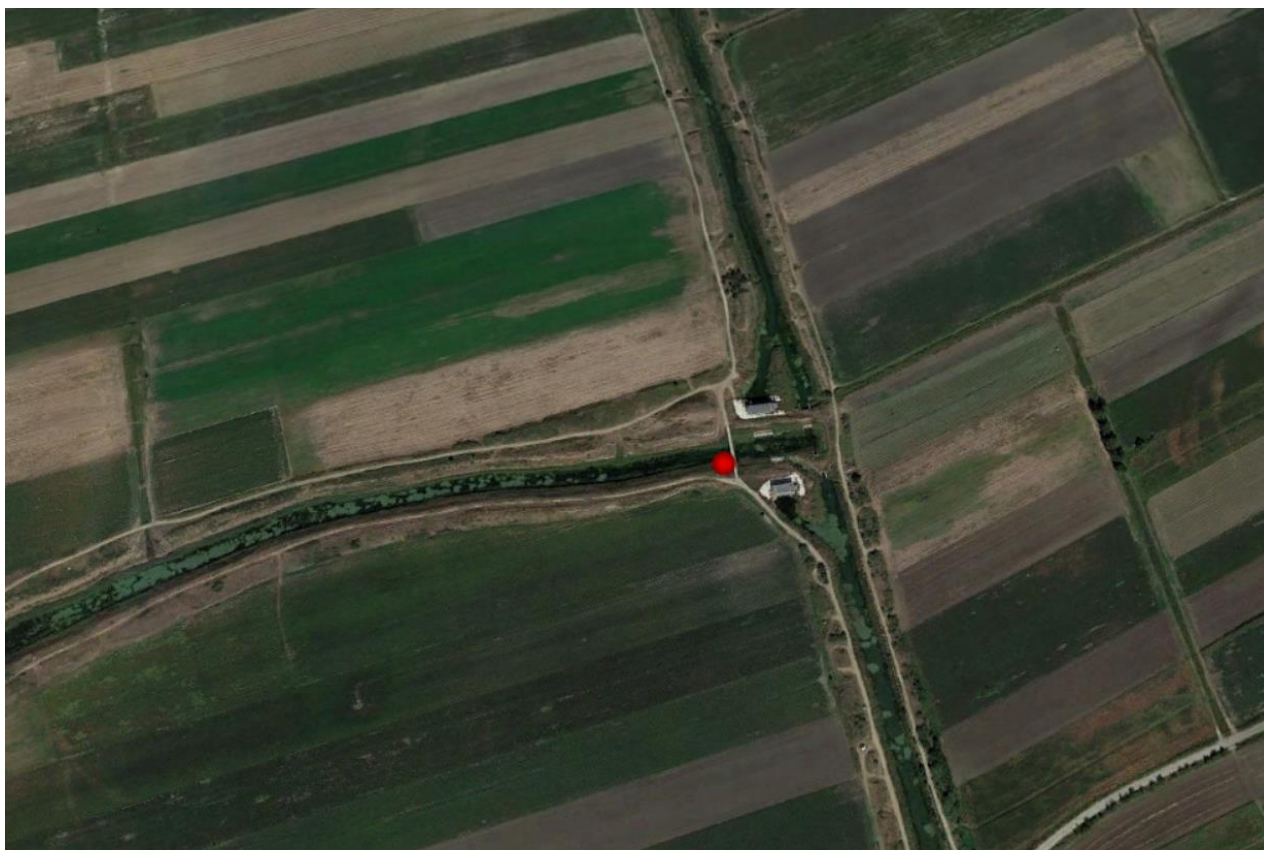
Στο Ψαρόρεμα λειτουργεί υδρομετρικός σταθμός υπό την εποπτεία του ΥΠΕΝ από το 1969, με άγνωστη ημερομηνία λήξης. Ο σταθμός βρίσκεται τοποθετημένος πλησίον του οικισμού Ηλιόλουστο, σε θέση με την ονομασία «Γέφυρα Τούμπας», που δεν κατέστη όμως εφικτό να προσδιοριστεί με ακρίβεια. Στην περιοχή λειτουργούν επίσης και δυο επιχειρησιασικοί σταθμοί του ΕΛΚΕΘΕ/ΙΕΒ ανάντη και κατόντη της περιοχής της θέσης του ΥΠΕΝ. Πλέον και οι τρεις σταθμοί βρίσκονται ανάντη της τεχνητής λιμνοδεξαμενής Αρτζάν που ελέγχει την απορροή του ρέματος και διοχετεύει τα νερά στον Αξιό μέσω τάφρου (**Εικόνα 2.5**).



Εικόνα 2.5: Δορυφορική απεικόνιση απεικόνιση περιοχής υδρομετρικών σταθμών Ψαρορέματος (Αγιάκ).

2.1.6 Διώρυγα Αρτζάν

Ο υδρομετρικός σταθμός της διώρυγας Αρτζάν λειτούργησε υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ από το 1958 έως το 1966. Ο σταθμός βρίσκεται τοποθετημένος επί της τάφρου Αρτζάν μετά και τη συμβολή των δύο παραποτάμων του Αξιού, Μπαγιαλτζά και Μεταλλικού (**Εικόνα 2.6**). Η θέση μέτρησης παρουσιάζει υδρολογικό ενδιαφέρον αφού ελέγχει το σύνολο της απορροής δύο ρεμάτων που δεν ελέγχονται από την ανάντη λιμνοδεξαμενή Αρτζάν, του Μεταλλικού με ανάντη λεκάνης της τάξης των 272 km² καθώς και του μικρότερου ρέματος Μπαγιαλτζά 88 km². Βρίσκεται επίσης σε περιοχή αυξημένου πλημμυρικού κινδύνου. Από μακροσκοπική επισκόπηση, φαίνεται ότι στη θέση μέτρησης υπάρχουν υδραυλικά έργα και η ροή είναι περιορισμένη σε κανάλι. Επομένως, η θέση πληροί κριτήρια υδραυλικής καταλληλότητας.



Εικόνα 2.6: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού διώρυγας Αρτζάν.

2.1.7 A25 - Αξιός

Ο επιχειρησιακός υδρομετρικός σταθμός του Αξιού με την ονομασία A25 λειτουργεί υπό την εποπτεία του ΕΛΚΕΘΕ/ΙΕΒ. Η θέση μέτρησης βρίσκεται κατάντη της συμβολής του Αξιού με τον ποταμό Γοργόπη, ανάντη όμως της συμβολής του με την τάφρο, και δυτικά του οικισμού του Άσπρου (**Εικόνα 2.7**). Μακροσκοπικά, φαίνεται ότι η κοίτη στην περιοχή του σταθμού είναι ευρεία με μεταβαλλόμενο πλάτος, και κλάδους ροής με μαιανδρική μορφή, ενώ απουσιάζει γέφυρα στην περιοχή. Από υδραυλική άποψη επομένως η θέση είναι ακατάλληλη για την τοποθέτηση σύγχρονου σταθμού, ενώ και από υδρολογική άποψη εντοπίζονται καταλληλότερες θέσεις στα κατάντη.



Εικόνα 2.7: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής επιχειρησιακού υδρομετρικού σταθμού Αξιού.

2.1.8 Ελεούσα

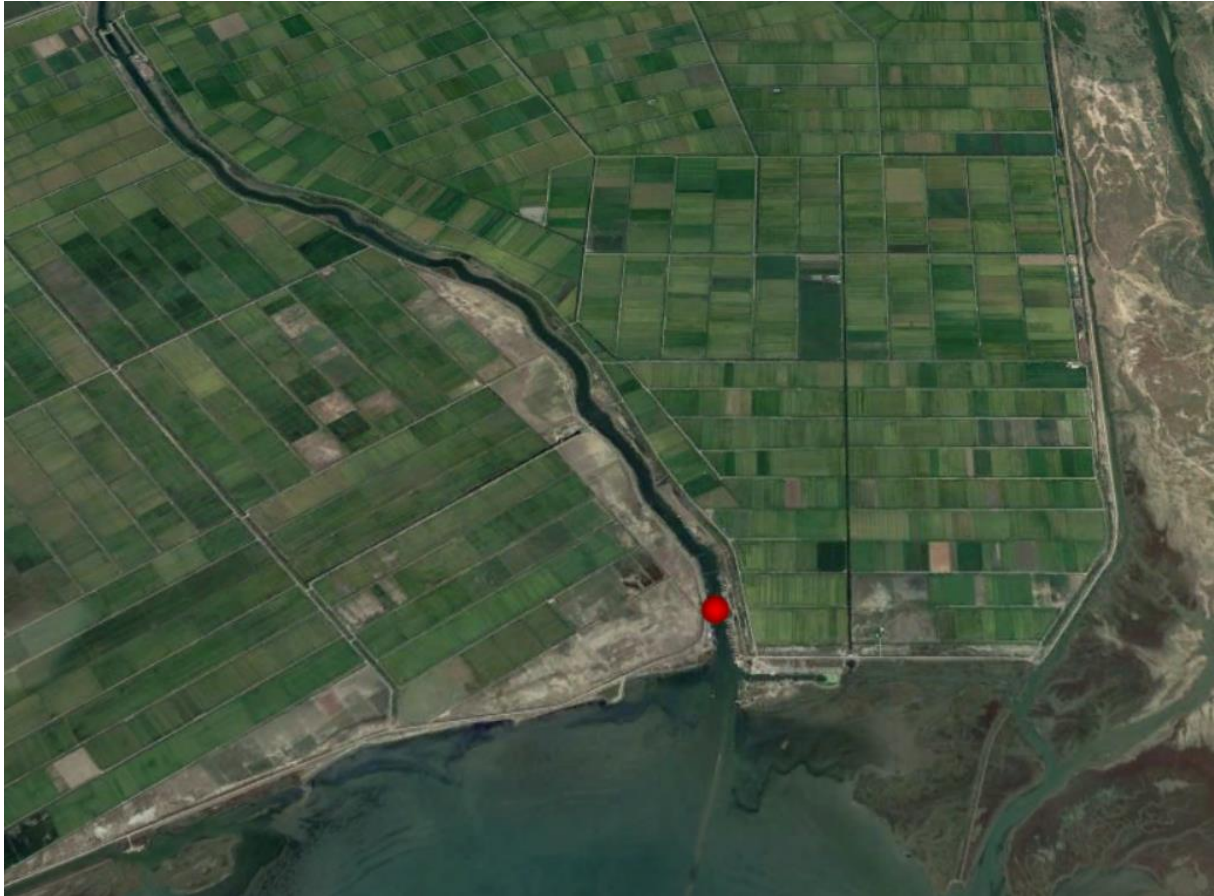
Ο τηλεμετρικός σταθμός στη θέση Ελεούσα λειτουργεί υπό την εποπτεία του Διαβαλκανικού Κέντρου Περιβάλλοντος. Ο σταθμός είναι τοποθετημένος επί του αρδευτικού φράγματος του Αξιού ανατολικά του οικισμού της Ελεούσας (**Εικόνα 2.8**).



Εικόνα 2.8: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής τηλεμετρικού σταθμού φράγματος Ελεούσας.

2.1.9 Εκβολές Λουδία

Στις εκβολές του Λουδία λειτούργησε τηλεμετρικός σταθμός υπό την εποπτεία του Φορέα Διαχείρισης Θερμαϊκού. Ο σταθμός βρισκόταν τοποθετημένος στην έξοδο του Λουδία λίγο πριν τις εκβολές στο Θερμαϊκό (**Εικόνα 2.9**). Από υδραυλική άποψη η θέση του σταθμού κρίνεται ικανοποιητική καθώς η ροή είναι σχετικά ευθύγραμμη και περιορισμένη σε ένα κλάδο. Μακροσκοπικά στην εγγύς περιοχή μέτρησης δεν διακρίνεται οδική γέφυρα, παρά μόνο στα ανάντη επί της Εγνατίας Οδού. Υδρολογικά η θέση είναι πολύ σημαντική αφού ελέγχει το σύνολο της απορροής του Λουδία, του δεύτερου μεγαλύτερου ποταμού της ΛΑΠ.



Εικόνα 2.9: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής τηλεμετρικού σταθμού Λουδία.

2.2 Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών ΛΑΠ Γαλλικού

2.2.1 Κάτω Θεοδωράκι

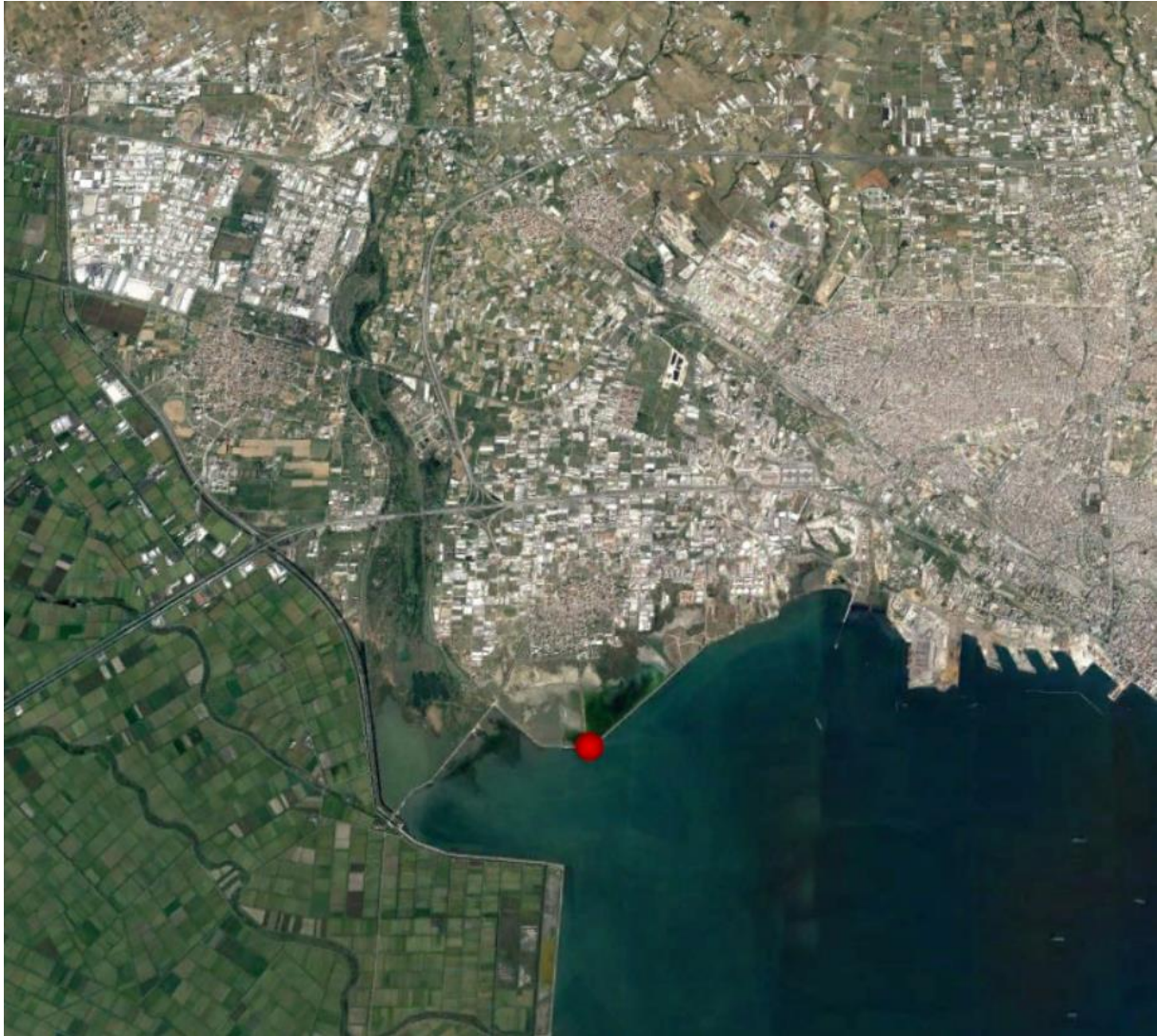
Ο υδρομετρικός σταθμός του ποταμού Γαλλικού στη θέση Κάτω Θεοδωράκι λειτούργησε από το 1963 έως το 1978 υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ. Ο σταθμός βρισκόταν εγκατεστημένος στον άνω ρου του Γαλλικού, κοντά στις πηγές του, σε επαρχιακή οδό νότια του ομώνυμου οικισμού και δυτικά του οικισμού Φύσκα (**Εικόνα 2.10**). Μακροσκοπικά, δεν κατέστη δυνατό να εντοπιστεί η ακριβής θέση μέτρησης ενώ δεν διαφαίνεται η ύπαρξη οδικής γέφυρας. Από υδρολογική άποψη όμως η θέση κρίνεται μη ενδιαφέρουσα καθώς ελέγχει πολύ μικρό τμήμα της λεκάνης του ποταμού.



Εικόνα 2.10: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού στο Κάτω Θεοδωράκι.

2.2.2 Παράκτια Ζώνη Καλοχωρίου

Πλησίον των εκβολών του Γαλλικού, στη παράκτια Ζώνη Καλοχωρίου λειτουργεί τηλεμετρικός σταθμός του Φορέα Διαχείρισης Θερμαϊκού (**Εικόνα 2.11**). Η θέση του σταθμού δεν είναι υδραυλικά κατάλληλη για τη μέτρηση παροχής του Γαλλικού, η ευρύτερη περιοχή όμως είναι υδρολογικά ενδιαφέρουσα καθώς συγκεντρώνει το σύνολο της απορροής του Γαλλικού καθώς διέρχεται από το δυτικό αστικό ιστό της Θεσσαλονίκης.

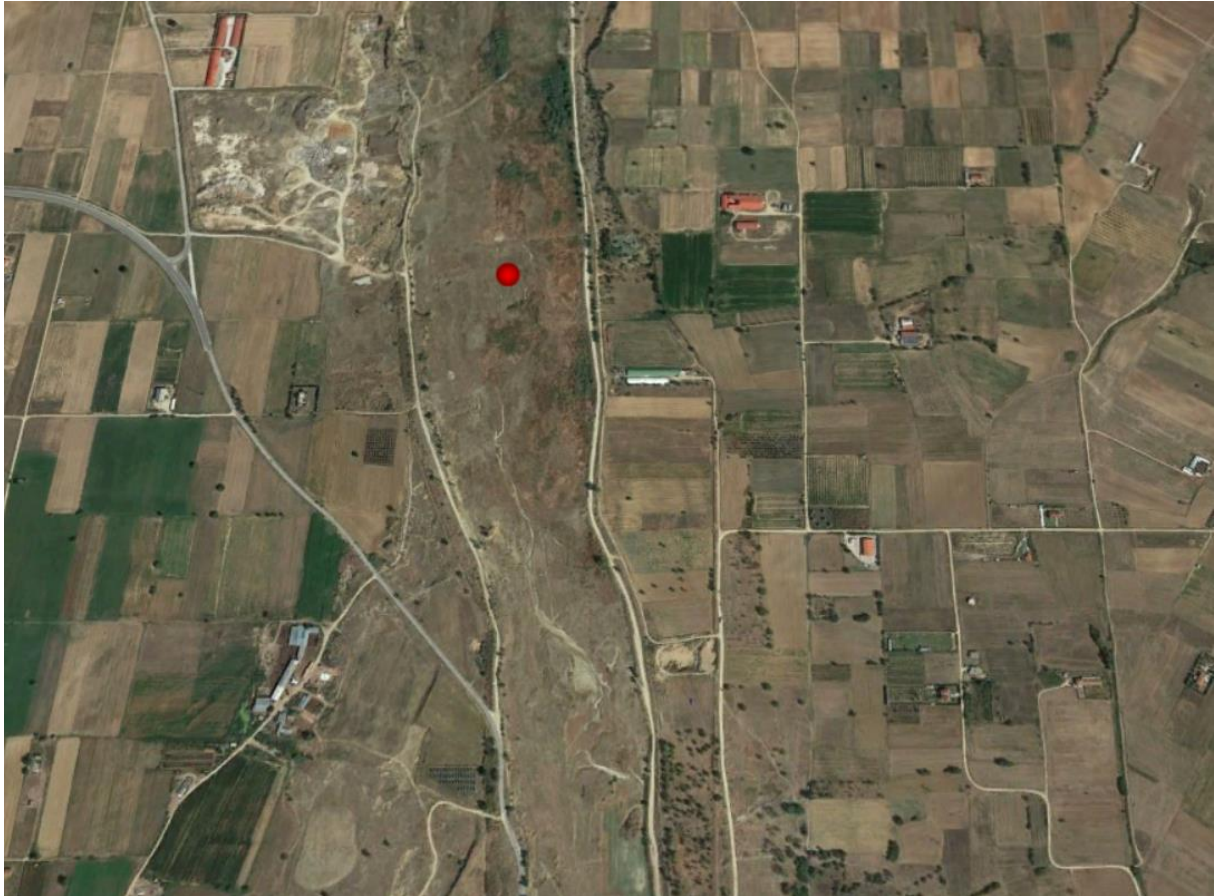


Εικόνα 2.11: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής τηλεμετρικού σταθμού ζώνης Καλοχωρίου.

2.3 Αξιολόγηση υδρομετρικών σταθμών ΛΑΠ Χαλκιδικής

2.3.1 Άσσυρος

Επί του ρέματος Μπογδάνου λειτουργεί τηλεμετρικός σταθμημετρικός σταθμός υπό την εποπτεία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ο σταθμός ελέγχει το μέσο ρου του ρέματος πριν εκβάλει στη λίμνη Κορώνεια και βρίσκεται τοποθετημένος βόρεια του οικισμού του Λαγκαδά (**Εικόνα 2.12**). Στην περιοχή του σταθμού η κοίτη του ποταμού είναι πολύ ευρεία ενώ δε διακρίνεται οδική γέφυρα από μακροσκοπική επισκόπηση. Παρόλα αυτά στα κατάντη εντοπίζονται υδραυλικά καταλληλότερες θέσεις και από τις δύο απόψεις.



Εικόνα 2.12: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού ρέματος Μπογδάνου.

2.3.2 Κολχικό

Επί του ρέματος Αραπίτσα λειτουργούν δύο τηλεμετρικοί υδρομετρικοί σταθμοί υπό την εποπτεία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ο ανάντη σταθμός βρίσκεται τοποθετημένος σε γέφυρα εντός του οικισμού Κολχικό, ενώ ο κατόντη βρίσκεται τοποθετημένος σε γέφυρα επί της Εγνατίας Οδού, λίγο πριν την εκβολή του Αραπίτσα στη λίμνη Κορώνεια (**Εικόνα 2.13**). Από μακροσκοπική επισκόπηση και των δύο θέσεων φαίνεται ότι οι σταθμοί πληρούν κριτήρια υδραυλικής καταλληλότητας, η υδρολογική σημασία του ρέματος όμως είναι μικρή.



Εικόνα 2.13: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικών σταθμών Αράπιτσα.

2.3.3 Εκροής Λίμνης Κορώνειας

Στην περιοχή της εκροής της λίμνης Κορώνειας προς τη λίμνη Βόλβη λειτούργησε υδρομετρικός σταθμός υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ από το 1962 έως το 1968 που έλεγχε τις εκροές από τη λίμνη Κορώνεια στη λίμνη Βόλβη μέσω στομίου εκροής. Στην περιοχή λειτουργεί πλέον σύστημα τηλεμετρικών υδρομετρικών σταθμών που ελέγχει την απορροή του στομίου σε δύο θέσεις, καθώς και την παροχή δύο συμβάλλοντων ρεμάτων, της Ποταμιάς και της Χώρας (**Εικόνα 2.14**). Εντός της λίμνης λειτουργούν επίσης τηλεμετρικοί σταθμοί της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και του Διαβαλκανικού Κέντρου Περιβάλλοντος.



Εικόνα 2.14: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικών σταθμών στην εκροή της Λίμνης Κορώνειας.

2.3.4 Μεγάλο Ρέμα

Επί του ρέματος «Μεγάλο» λειτουργεί τηλεμετρικός υδρομετρικός σταθμός υπό την εποπτεία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ο σταθμός βρίσκεται τοποθετημένος σε σε γέφυρα επί της Εθνικής Οδού Θεσσαλονίκης-Καβάλας, βόρεια του οικισμού Νέα Απολλωνία, λίγο πριν την εκβολή του ρέματος στη λίμνη Βόλβη (**Εικόνα 2.15**). Από μακροσκοπική επισκόπηση της θέσης μέτρησης φαίνεται ότι η κοίτη είναι ευρεία και σχηματίζονται κλάδοι ροής. Υδρολογικά, ο έλεγχος της ροής του ρέματος δεν είναι ιδιαίτερα κρίσιμος για το υδροσύστημα, πέραν του ελέγχου των πλημμυρικών ροών.



Εικόνα 2.15: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού Μεγάλου Ρέματος.

2.3.5 Εκροή Λίμνης Βόλβης

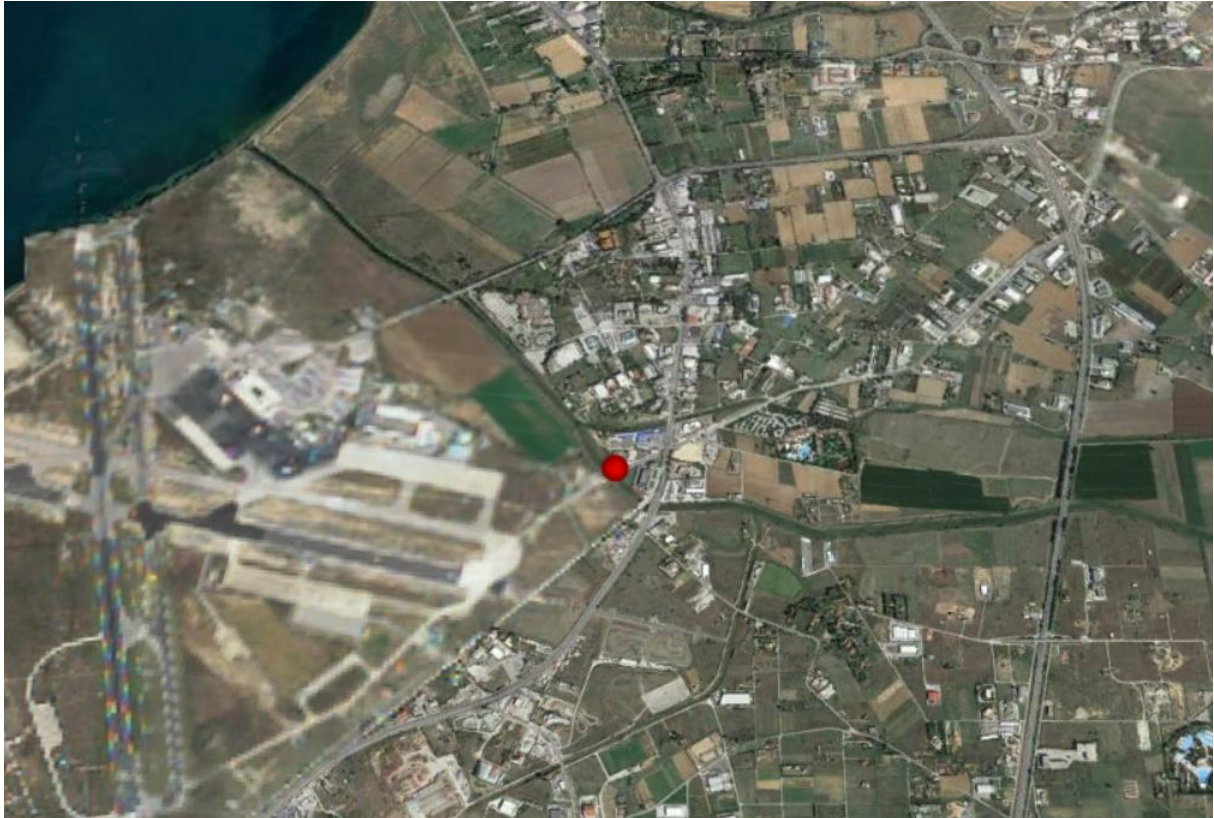
Στην περιοχή της λίμνης Βόλβης λειτούργησε υδρομετρικός σταθμός υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ από το 1963 έως το 1968 που έλεγχε τις εκροές της λίμνης προς τη θάλασσα μέσω του στομίου εκροής. Πλέον λειτουργεί τηλεμετρικός υδρομετρικός σταθμός υπό την εποπτεία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας σε οδική γέφυρα σε κατάντη θέση επί της επαρχιακής οδού Σταυρού-Νέας Χαλκιδικής (**Εικόνα 2.16**). Μακροσκοπικά, η θέση φαίνεται ότι πληροί κριτήρια καταλληλότητας ενώ υδρολογικά είναι σημαντική αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο του συστήματος των λιμνών. Εντός της λίμνης λειτουργούν επίσης τηλεμετρικοί σταθμοί της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και του Διαβαλκανικού Κέντρου Περιβάλλοντος.



Εικόνα 2.16: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικών σταθμών στην εκροή της Λίμνης Βόλβης.

2.3.6 Χείμαρρος Ανθεμούντας

Ο υδρομετρικός σταθμός του χείμαρρου Ανθεμούντος λειτούργησε από το 1975 έως το 1994 υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ. Ο σταθμός βρισκόταν εγκατεστημένος σε οδική γέφυρα ανατολικά του αεροδρομίου Θεσσαλονίκης. Δεν κατέστη δυνατό να εξακριβωθεί σε ποια από τις γέφυρες της περιοχής ήταν τοποθετημένος, απεικονίζεται όμως η ευρύτερη περιοχή μέτρησης (**Εικόνα 2.17**). Από υδρολογική σκοπιά, η θέση μέτρησης ελέγχει το σύνολο της απορροής του Ανθεμούντα σε σημείο μάλιστα που διέρχεται από αστικό ιστό. Υδραυλικά, η ύπαρξη σύγχρονων οδικών γεφυρών στην περιοχή εξασφαλίζει συνθήκες υδραυλικής καταλληλότητας.



Εικόνα 2.17: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού χείμαρρου Ανθεμούντα.

2.3.7 Χείμαρρος Ολύνθιος

Ο υδρομετρικός σταθμός του χείμαρρου Ολύνθιου, αλλιώς Βατόνια, λειτουργεί από το 1967, με άγνωστη ημερομηνία λήξης, υπό την εποπτεία του ΥΠΕΝ. Ο σταθμός βρίσκεται εγκατεστημένος σε οδική γέφυρα επί της επαρχιακής οδού Πολυγύρου-Νέας Τρίγλιας στο μέσο ρου του ποταμού Βατόνια (**Εικόνα 2.18**). Από υδρολογική άποψη η θέση δεν είναι ιδιαίτερα κρίσιμη αφού ελέγχει το μέσο ρου του χείμαρρου Ολύνθιος ο οποίος είναι μικρής υδρολογικής σημασίας.



Εικόνα 2.18: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού χείμαρρου Ολύνθιου.

2.3.8 Χαβρίας-Μύλος Μεταγγιτσίου

Ο υδρομετρικός σταθμός του ποταμού Χαβρία στη θέση του μύλου Μεταγγιτσίου λειτουργεί από το 1982, με άγνωστη ημερομηνία λήξης, υπό την εποπτεία του ΥΠΕΝ. Ο σταθμός βρίσκεται εγκατεστημένος σε οδική γέφυρα επί της επαρχιακής οδού δυτικά του οικισμού Μεταγγιτσίου (**Εικόνα 2.19**). Μακροσκοπικά, δεν κατέστη δυνατή η επισκόπηση της θέσης μέτρησης από άποψη υδραυλικής καταλληλότητας. Υδρολογικά η θέση ελέγχει το μέσο ρου Χαβρία με ανάντη λεκάνη της τάξης των 240 km².



Εικόνα 2.19: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού Χαβρία στη θέση Μύλος Μεταγγίτσιου.

2.3.9 Ποταμός Χαβρίας

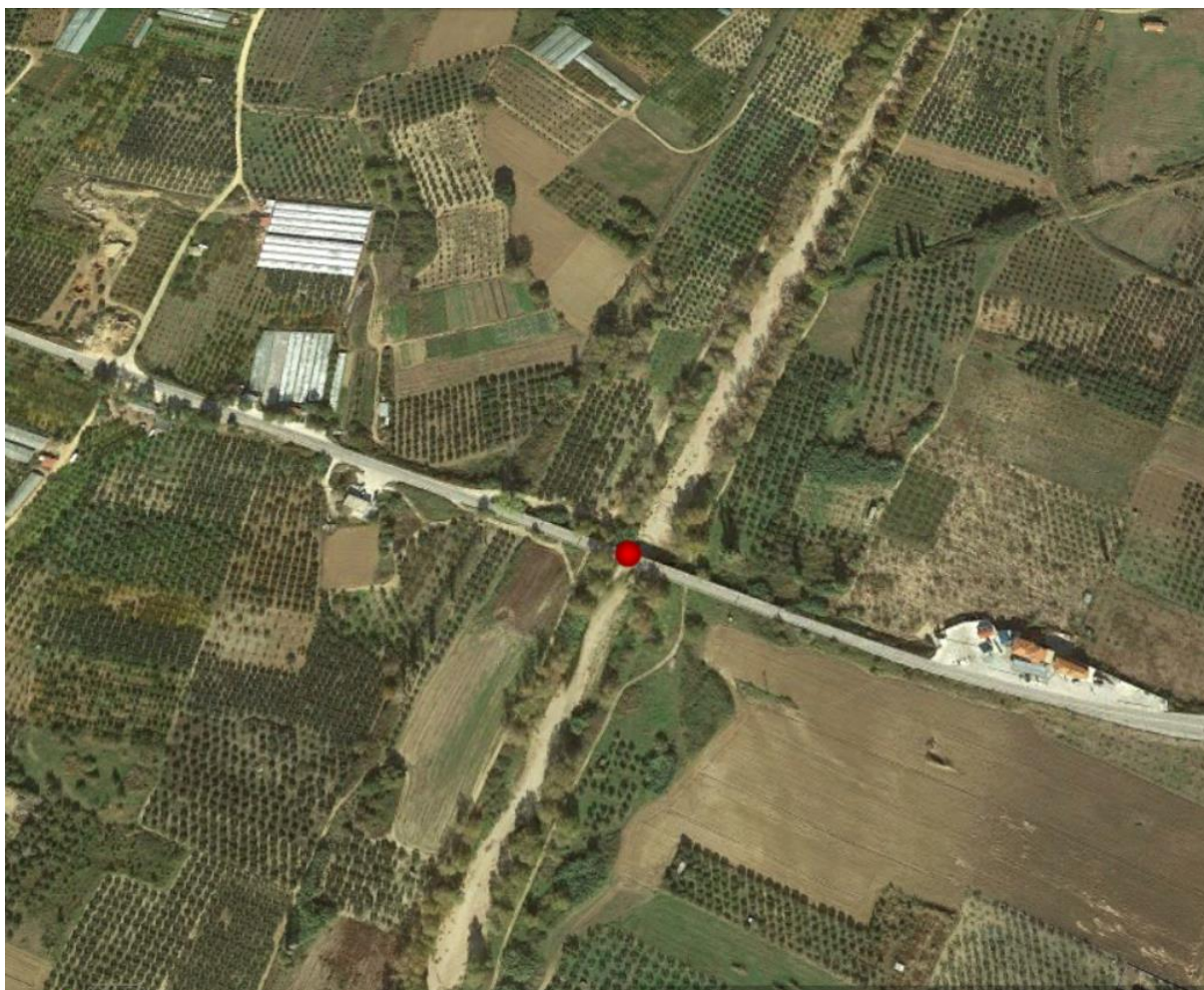
Κατάντη της προηγούμενης θέσης, λειτούργησε επίσης υδρομετρικός σταθμός του Χαβρία υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ από το 1952 έως το 1961, ανατολικά του οικισμού της Ορμυλίας. Η θέση μέτρησης φαίνεται ότι ήταν ανάντη της συμβολής με το ρέμα Καπρινίκια, πιθανόν όμως οι μετρήσεις να πραγματοποιούνταν στα κατάντη επί της οδικής γέφυρας στην επαρχιακή οδό Πολυγύρου-Αγίου Νικολάου (**Εικόνα 2.20**). Από μακροσκοπική επισκόπηση της περιοχής φαίνεται ότι στη θέση της γέφυρας υπάρχουν αναβαθμοί που πιθανόν να ευνοούν την αξιοπιστία των μετρήσεων.



Εικόνα 2.20: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού ποταμού Χαβρία.

2.3.10 Χαβρίας-Νέα οδική γέφυρα

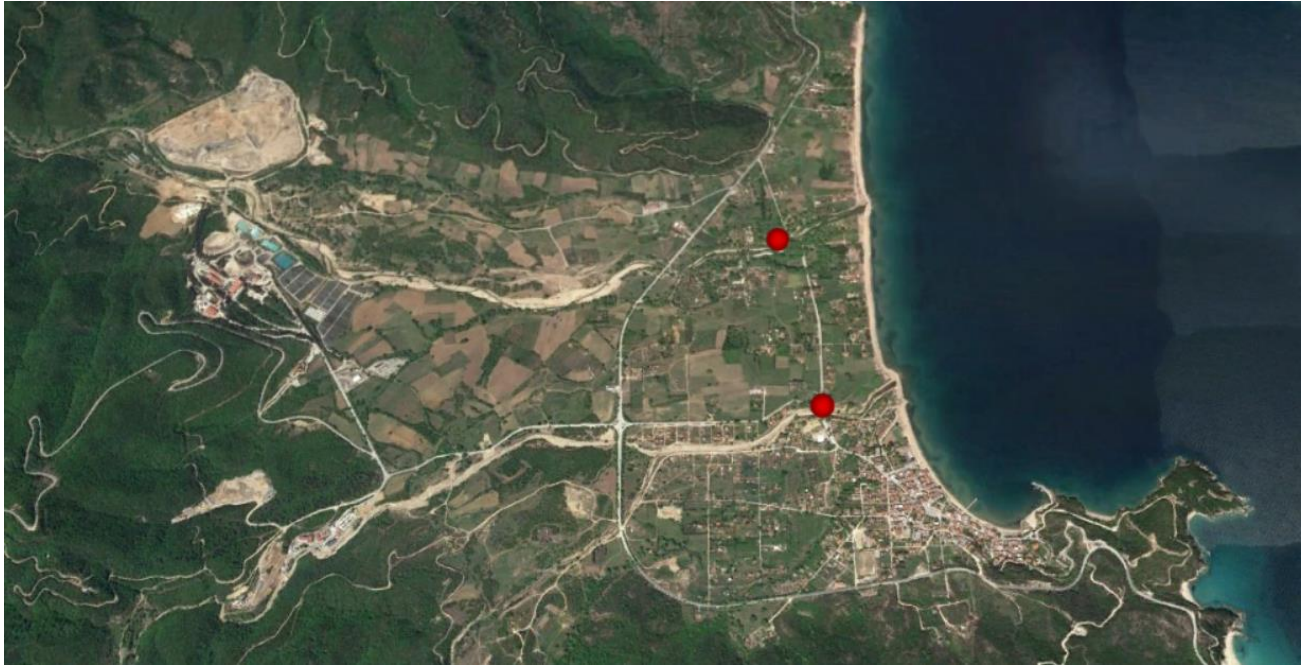
Κατάντη της προηγούμενης θέσης, στην έξοδο του Χαβρία, λειτούργησε επίσης υδρομετρικός σταθμός υπό την εποπτεία του ΥΠΑΑΤ από το 1976 έως το 1993. Ο σταθμός βρισκόταν εγκατεστημένος επί της οδικής γέφυρας σε επαρχιακή οδό νοτιοδυτικά του οικισμού Βατοπεδίου (**Εικόνα 2.21**). Από μακροσκοπική επισκόπηση της περιοχής η θέση μέτρησης κρίνεται υδραυλικά ικανοποιητική, ενώ και υδρολογικά είναι ενδιαφέρουσα καθώς ελέγχει το σύνολο της απορροής του Χαβρία.



Εικόνα 2.21: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικού σταθμού Χαβρία στη νέα οδική γέφυρα.

2.3.11 Τηλεμετρικοί σταθμοί Μαύρου Λάκκου – ρέματος Μπασδέκη

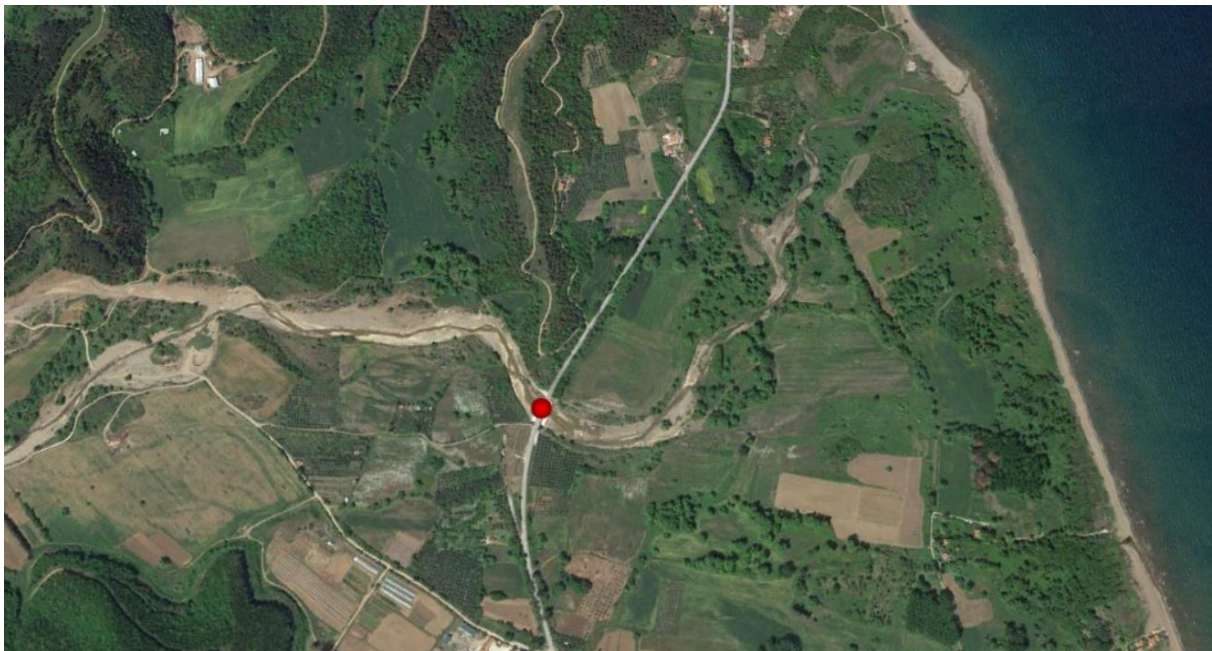
Στην περιοχή των ρεμάτων Μαύρου Λάκκου και Μπασδέκη λειτούργησε πλήθος τηλεμετρικών σταθμών υπό την εποπτεία της εταιρείας Ελληνικού Χρυσού. Οι σταθμοί βρίσκονταν τοποθετημένοι στην περιοχή της Ολυμπιάδας σε διάφορα σημεία επί των ρεμάτων και πραγματοποιούσαν φυσικοχημικές μετρήσεις. Απεικονίζονται δύο θέσεις στην έξοδο των δύο ρεμάτων (**Εικόνα 2.22**). Τα δύο ρέματα έχουν πολύ μικρή απορροή και είναι αμελητέας σημασίας για την περιοχή και άρα δεν κρίνεται σκόπιμη η λειτουργία των σταθμών για την πραγματοποίηση υδρομετρήσεων.



Εικόνα 2.22: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής τηλεμετρικών σταθμών Μαύρου Λάκκου-ρέματος Μπασδέκη.

2.3.12 Τηλεμετρικοί σταθμοί Ασπρόλακκα

Στην περιοχή του ρέματος Ασπρόλακκα λειτούργησε επίσης πλήθος τηλεμετρικών σταθμών υπό την εποπτεία της εταιρείας Ελληνικού Χρυσού. Οι σταθμοί βρίσκονταν τοποθετημένοι σε διάφορα σημεία κατά μήκος του ρέματος και πραγματοποιούσαν φυσικοχημικές μετρήσεις. Απεικονίζεται θέση μέτρησης στην έξοδο του Ασπρόλακκα επί της Εθνικής Οδού Θεσσαλονίκης-Ιερισσού (**Εικόνα 2.23**). Υδρολογικά, το �έμα είναι ήσσονος σημασίας για την περιοχή και έτσι δεν κρίνεται σκόπιμη η επαναλειτουργία του σταθμού για την πραγματοποίηση υδρομετρήσεων.



Εικόνα 2.23: Δορυφορική απεικόνιση περιοχής υδρομετρικών σταθμών Ασπρόλακκα.