



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Δ.Ε.Υ.Α. ΚΑΒΑΛΑΣ

**Σύνταξη Γενικού Σχεδίου Ύδρευσης
(Master Plan) Δήμου Καβάλας**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τ.Υ. Δ.Ε.Υ.Α. ΚΑΒΑΛΑΣ

ΚΑΒΑΛΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020**



1. Γενικό πλαίσιο

1.1. Προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Οδηγίας – Πλαίσιο για τα Ύδατα (Οδηγία 2000/60/ΕΕ), όπως έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με τον Ν. 3199/2003 και το Π.Δ. 51/2007, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) του Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), ολοκλήρωσε το 2013 την κατάρτιση των πρώτων Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ) των Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) της χώρας περιλαμβανομένου του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11). Η περιοχή ευθύνης της Δ.Ε.Υ.Α. Καβάλας (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.) που εκτείνεται στα διοικητικά όρια του Δήμου Καβάλας όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί μετά την εφαρμογή του Προγράμματος «Καλλικράτης», εντάσσεται καθ' ολοκληρία στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) και στην συνεκτατή με αυτό Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) Στρυμόνα (ΕΛ1106). Σύμφωνα με την Οδηγία, τα ΣΔΛΑΠ αναθεωρούνται ανά εξαετία και ο τρέχων διαχειριστικός κύκλος είναι το διάστημα 2015-2021. Το 2017 ολοκληρώθηκε από την ΕΓΥ η 1η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ. Η ισχύουσα 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. οικ.904/21.12.2017 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β' 4679/29.12.2017.

Βασικό πυλώνα των Σχεδίων Διαχείρισης αποτελούν τα Προγράμματα Μέτρων που περιλαμβάνονται σε αυτά και τα οποία αποτελούν τις δράσεις εκείνες που πρέπει να υλοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας, δηλαδή η επίτευξη της «καλής κατάστασης» των επιφανειακών και των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Τα Προγράμματα Μέτρων διακρίνονται σε Βασικά και Συμπληρωματικά Μέτρα. Βασικά Μέτρα είναι αυτά τα οποία προκύπτουν από την εφαρμογή της βασικής Κοινοτικής νομοθεσίας. Συμπληρωματικά Μέτρα λαμβάνονται όταν οι πρόνοιες της βασικής Κοινοτικής νομοθεσίας δεν επαρκούν για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας. Τόσο τα βασικά, όσο και τα συμπληρωματικά μέτρα χωρίζονται σε κατηγορίες δράσεων που ομαδοποιούν μέτρα με παρόμοιο γενικό στόχο, όπως π.χ. το σκοπό της ανάκτησης κόστους για τις υπηρεσίες ύδατος, την προαγωγή μιας αποτελεσματικής και βιώσιμης χρήσης ύδατος προκειμένου να μην διακυβεύεται η επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, ελέγχους που διέπουν την άντληση γλυκών επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και την κατακράτηση γλυκών επιφανειακών υδάτων, τον έλεγχο σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης, κ.λπ.

Για τους σκοπούς του παρόντος, σχετική είναι η κατηγορία Βασικών Μέτρων «Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4) ». Τοπικά ελλείμματα νερού στην προσπάθεια κάλυψης των αναγκών και επιθυμητών χρήσεων υπήρχαν πάντα στο παρελθόν. Αυτά τα ελλείμματα οφείλονται τόσο στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων όσο και στην εποχικότητα και τοπική συγκέντρωση των χρήσεων (τουριστική ανάπτυξη, αστικά κέντρα, άρδευση κτλ.). Ως εκ τούτου, η αειφόρος χρήση του νερού ήταν πάντα κεντρικός στόχος και προαπαιτούμενο για κάθε είδος οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Στο μέλλον η

συχνότητα, το μέγεθος αλλά και η διάρκεια των ελλειμμάτων ενδέχεται να αυξηθεί ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής.

Το πρόγραμμα μέτρων του 1^{ου} ΣΔΛΑΠ καθώς και της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ επικεντρώνεται στην αειφόρο χρήση του νερού με στόχο τη μείωση των απολήψεων και αποτελεί το κυρίως εργαλείο, σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, για την επίτευξη αυτού του στόχου. Τα μέτρα επομένως προς αυτή την κατεύθυνση εντάσσονται στην ως άνω κατηγορία βασικών μέτρων. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα μέτρα που περιλαμβάνονται στην εν λόγω κατηγορία είναι στο μεγαλύτερο μέρος τους «οριζόντιου» χαρακτήρα, δηλ. προβλέπονται αυτούσια και με την ίδια περιγραφή σε όλα τα εγκεκριμένα ΣΔΛΑΠ των ΥΔ της χώρας.

Η μελέτη στην οποία αφορά το παρόν αποτελεί την κύρια δράση για την αποτελεσματική εφαρμογή σχετικού μέτρου της παραπάνω αναφερθείσας κατηγορίας βασικών μέτρων του ΣΔΛΑΠ. Το μέτρο αυτό περιέχεται στην πρόσφατα εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΦΕΚ Β' 4679/29.12.2017) και αφορά στην εκπόνηση **Γενικών Σχεδίων Ύδρευσης** από τις Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης – Αποχέτευσης και τους Δήμους ή άλλους παρόχους νερού ύδρευσης.

Τα στοιχεία του μέτρου όπως αναφέρονται στο εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ έχουν ως ακολούθως:

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ:	Σύνταξη / Επικαιροποίηση Γενικών Σχεδίων Ύδρευσης (Masterplan)
ΤΥΠΟΣ ΜΕΤΡΟΥ:	Βασικό
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΟΥ:	M11B0301
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ:	Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:	Σύνταξη Γενικών Σχεδίων Ύδρευσης όπου θα εντοπίζονται οι υδατικοί πόροι που θα καλύψουν τις ανάγκες ύδρευσης σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, θα υιοθετούνται εγκαίρως τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και θα σχεδιάζονται τα απαραίτητα εξωτερικά υδραγωγεία σε προκαταρκτικό επίπεδο. Τα Σχέδια (Masterplan) θα εκπονηθούν από τις ΔΕΥΑ/Δήμους και Παρόχους νερού ύδρευσης. Τα Σχέδια αυτά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης ΛΑΠ για την κατάσταση των υδατικών συστημάτων και των προγραμμάτων μέτρων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ενδεχόμενοι Κίνδυνοι Πλημμύρας όπως έχουν αποτυπωθεί στα ΣΔΚΠ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να έχουν τη σύμφωνη γνώμη των οικείων Δ/νσεων Υδάτων.
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΔ. ΣΥΣΤ:	Αφορά στο σύνολο των Επιφανειακών και Υπόγειων υδατικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται για ύδρευση
ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:	ΔΕΥΑ / Δήμοι / Πάροχοι ύδατος ύδρευσης / Αποκ. Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)

Το μέτρο αποσκοπεί στην αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων, στην κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης νερού, στην αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών προς τους καταναλωτές και στην εξυπηρέτηση καταναλωτών νέων περιοχών (επεκτάσεις σχεδίων πόλεων κτλ.) λαμβάνοντας υπόψη τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ). Τα σχέδια ύδρευσης θα συμπεριλαμβάνουν μελέτη εξεύρεσης νέων πηγών για την αναβάθμιση του υδατικού δυναμικού ή κατάλληλης διαχείρισης των υφιστάμενων.

1.2. Σύντομο ιστορικό της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Καβάλας ιδρύθηκε το 1981. Η λειτουργία της άρχισε το 1984 με αποκλειστικό αντικείμενο την κατασκευή του χωριστικού δικτύου αποχέτευσης της πόλης και της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων. Ο τομέας της ύδρευσης εξακολουθούσε να εξυπηρετείται από το τμήμα ύδρευσης της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου. Τον Ιούνιο του 1990 εγκαινιάστηκε η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων πόλης Καβάλας και άρχισε να λειτουργεί το δίκτυο αποχέτευσης, ενώ άρχισε η πλήρης λειτουργία της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. που διαχειριζόταν πλέον και το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης.

Μέχρι τον Ιούνιο του 1998 ολοκληρώθηκε και το δίκτυο αποχέτευσης και η Ε.Ε.Λ. στο Παλιό και άρχισε η λειτουργία τους. Τόσο το δίκτυο και η εγκατάσταση επεξεργασίας στο Παλιό, όσο και τα αντίστοιχα έργα της πόλης συνέβαλαν μέσα στα λίγα χρόνια της λειτουργίας τους στην εξάλειψη της ρύπανσης της θάλασσας που επί χρόνια δεχόταν μεγάλο όγκο ανεπεξέργαστων λυμάτων με αποτέλεσμα οι ακτές στα όρια της πόλης να είναι τελείως ακατάλληλες για κολύμβηση.

Από το 1999 στα πλαίσια του σχεδίου «Ι. ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΣ», οι μέχρι τότε Κοινότητες Ν. Καρβάλης και Χαλκερού ενσωματώθηκαν στο Δήμο Καβάλας και ως εκ τούτου περιήλθαν στην περιοχή ευθύνης της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. Μετά την εκπόνηση των σχετικών μελετών κατασκευάστηκαν στην περιοχή έργα αποχέτευσης και ύδρευσης που χρηματοδοτήθηκαν εξ ολοκλήρου από το πρόγραμμα Ε.Π.Τ.Α. (Ειδικό Πρόγραμμα Τοπικής Αυτοδιοίκησης).

Με το ν. 3852/10 (πρόγραμμα Καλλικράτης) συγχωνεύτηκαν οι Δήμοι Καβάλας και Φιλίππων καθώς και οι αντίστοιχες Δ.Ε.Υ.Α. τους και η περιοχή ευθύνης της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. είναι πλέον ο 'Καλλικρατικός' Δήμος Καβάλας που προέκυψε από τη συγχώνευση.

1.3. Περιγραφή του υδροδοτικού συστήματος Δ.Ε.Υ.Α. Καβάλας

1.3.1. Δημοτική Ενότητα Καβάλας

Η υδροδότηση της Δ.Ε. Καβάλας γίνεται από την υδρομάστευση στις πηγές Βοϊράνης στην περιοχή Κεφαλαρίου Δράμας. Το δικαίωμα άντλησης ύδατος της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. από τις εν λόγω πηγές ανέρχεται, βάσει συμβάσεως δουλείας με την Κοινότητα Κυργίων από το 1969, σε ποσότητα έως 460 l/sec. Από την υδρομάστευση το νερό μεταφέρεται προς το Κεντρικό

Αντλιοστάσιο Ύδρευσης στην περιοχή των Αμισιανών με χαλύβδινο βαρυντικό αγωγό διαμέτρου Φ800, που καταλήγει στο θάλαμο άντλησης του αντλιοστασίου. Η παροχетеυτικότητα του αγωγού είναι $1,650 \text{ m}^3/\text{ώρα}$ ($14,500,000 \text{ m}^3/\text{έτος}$), που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες 115.000 κατοίκων και υπερκαλύπτει τις σημερινές ανάγκες της Δ.Ε. που είναι κατά μέσο όρο $26,000 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ ($9,500,000 \text{ m}^3/\text{έτος}$).

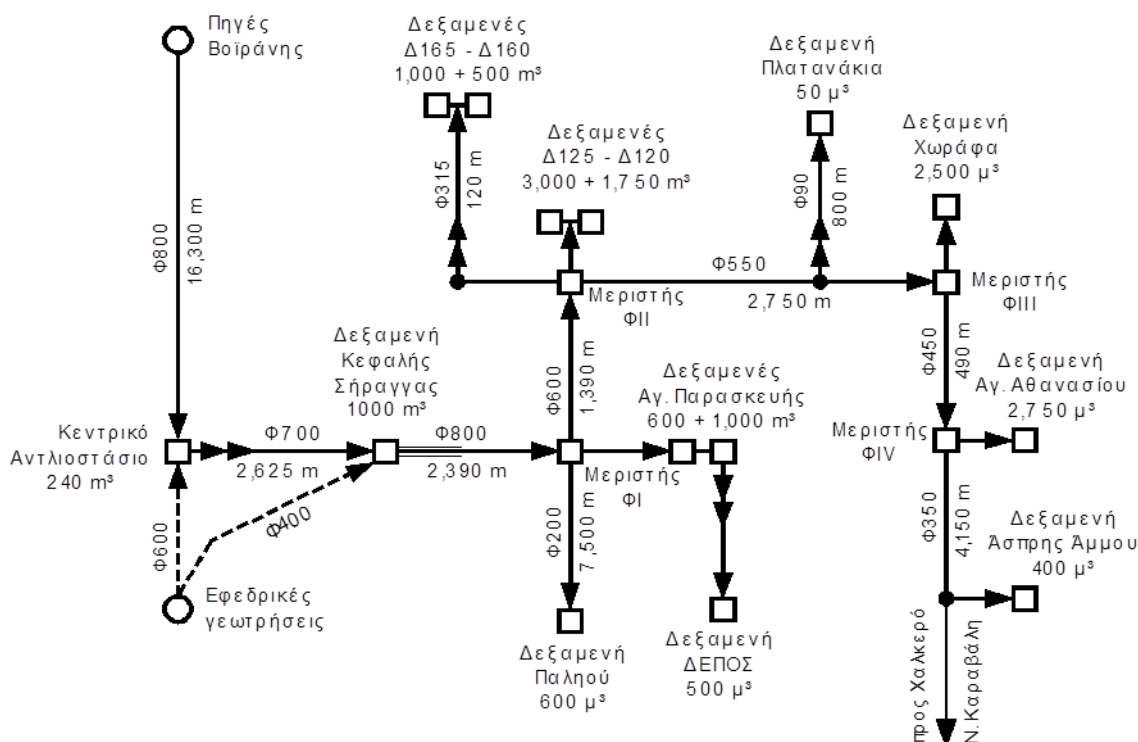
Στην περιοχή του Κεντρικού Αντλιοστασίου Ύδρευσης υπάρχουν τρεις γεωτρήσεις και το Εφεδρικό, σήμερα, Αντλιοστάσιο Ύδρευσης, που υδροδοτούσαν την πόλη της Καβάλας πριν από το 1970 και που σήμερα διατηρούνται σε λειτουργική ετοιμότητα για εφεδρική χρήση σε περιπτώσεις διακοπής λειτουργίας του Κεντρικού Αντλιοστασίου. Η συνολική δυναμικότητα των γεωτρήσεων είναι $650 \text{ m}^3/\text{ώρα}$ και μπορούν να τροφοδοτήσουν είτε τον θάλαμο άντλησης του Κεντρικού Αντλιοστασίου, είτε τη δεξαμενή Κεφαλής Σήραγγας, ανάλογα με τις ανάγκες που κάθε φορά καλούνται να καλύψουν. Η χρήση τους είναι περιστασιακή και κατά την τελευταία δεκαπενταετία χρησιμοποιήθηκαν σε ελάχιστες περιπτώσεις. Εκτιμάται ότι η ετήσια απολήψιμη ποσότητα νερού από το σύνολο των γεωτρήσεων είναι $520,000 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

Από το Κεντρικό Αντλιοστάσιο το νερό οδηγείται στη Δεξαμενή Κεφαλής Σήραγγας (Δ.Κ.Σ.), ανάντι του οικισμού Σταυρός Αμυγδαλεώνα, μέσω χαλύβδινου καταθλιπτικού αγωγού διαμέτρου Φ700. Από τη Δ.Κ.Σ., ξεκινά ο κύριος τροφοδοτικός αγωγός, χαλύβδινος, διαμέτρου Φ800, των υπολοίπων δεξαμενών της Καβάλας, διαπερνώντας τον αυχένα του Αγίου Σύλλα μέσω σήραγγας. Η σήραγγα έχει μήκος 991 m, μορφή πεταλοειδή, με ελεύθερο ύψος 2.18 m και μέγιστο πλάτος 1.98 m, καταλήγει δε, στον Μεριστή ΦΙ της Αγίας Παρασκευής (Μ.ΦΙ.Α.Π.). Από το Μ.ΦΙ.Α.Π., ο ένας κλάδος, με χαλύβδινο αγωγό διαμέτρου Φ600, τροφοδοτεί την ανατολική πλευρά της Καβάλας και ο δεύτερος τη δυτική.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



Διάγραμμα 1. Σχηματική παράσταση του υδροδοτικού συστήματος Δ.Ε.Υ.Α.Κ. (Δ.Ε. Καβάλας)

Ο ανατολικός κλάδος, από τον Μεριστή ΦΙΙ Υψηλής Ζώνης (Μ.ΦΙΙ.Υ.Ζ.), μέσω αντλιοστασίου οδηγεί το νερό στις Δεξαμενές Υψηλής Ζώνης, (Δ160 & Δ165) ανάντι του περιμετρικού δρόμου της Καβάλας και συνεχίζει ανατολικότερα με διάμετρο Φ550 τροφοδοτώντας κατά πρώτον τις παρακείμενες δεξαμενές του Αγίου Παντελεήμονα (Δ120 & Δ125). Στην περιοχή της Χωράφας, ο προαναφερθείς αγωγός τροφοδοτεί με τη βοήθεια αντλιοστασίου τη μικρή δεξαμενή στα Πλατανάκια και συνεχίζει έως τον Μεριστή ΦΙΙΙ παρακείμενα της Δεξαμενής της Χωράφας. Συνεχίζοντας έως την περιοχή του Αγίου Αθανασίου, ο ίδιος αγωγός τροφοδοτεί μέσω του Μεριστή ΦΙΙΙ τη δεξαμενή του Αγίου Αθανασίου. Από τον Μεριστή ΦΙΙΙ ξεκινάει αγωγός από αμιαντοσιμέντο (ΑΖ) διαμέτρου Φ350 και καταλήγει στη δεξαμενή της Άσπρης Άμμου. Ένας μικρότερος κλάδος του, που κατασκευάστηκε μετά την εφαρμογή του προγράμματος "Καποδίστριας", υδροδοτεί τους οικισμούς του Χαλκερού, της Νέας Καρβάλης και της Άνω – Κάτω Λεύκης.

Ο δυτικός κλάδος, από τον Μεριστή ΦΙ της Αγίας Παρασκευής, τροφοδοτεί τις δεξαμενές της Αγίας Παρασκευής, (ΔΑΠ-1 & ΔΑΠ-2) και καταλήγει στη δεξαμενή του Παλιού. Ο αγωγός προς το Παλιό καθ' οδόν υδροδοτεί τμήματα των συνοικιών της Κηπούπολης, του Αγίου Λουκά και της Νεάπολης.

1.3.2. Δημοτική Ενότητα Φιλίππων

Οι οικισμοί της Δ.Ε. Φιλίππων έχουν ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό: μια ομάδα από

αυτές, οι πολυπληθέστερες, χαρακτηρίζονται ως πεδινές ή των κρασπέδων. Μια άλλη ομάδα, αποτελούμενη από μικρούς οικισμούς, χαρακτηρίζονται ως ορεινές. Το γεγονός αυτό έχει δημιουργήσει διαφορετικές συνθήκες ύδρευσης για τις δύο ομάδες, με επάρκεια νερού στην περίπτωση της πρώτης, με πολλά προβλήματα στην περίπτωση της δεύτερης ομάδας.

Αναλυτικά η κατάσταση για κάθε οικισμό έχει ως εξής:

1) Ο οικισμός **Λυδίας** υδροδοτείται από δύο γεωτρήσεις στα βορειοδυτικά του οικισμού, ανορυχθείσες σε προσχωματικούς υδροφόρους. Οι εκμεταλλεύσιμες παροχές τους είναι της τάξης των $80 \text{ m}^3/\text{h}$ και χρησιμοποιούνται η μία ως κύρια και η δεύτερη ως εφεδρική. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 390 m^3 νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της μίας εκ των δύο γεωτρήσεων επί 5ώρου. Έτσι η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών είναι ευχερής με τη λειτουργία μιας (της κύριας) γεωτρήσεως, ενώ η δεύτερη γεώτρηση παραμένει ως εφεδρική.

2) Ο οικισμός **Κρηνίδων** υδροδοτείται από δύο κύριες γεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί ανάντη των πηγών Ντίγκιλ Τας και μια εφεδρική που βρίσκεται στα Ν.Δ. του οικισμού. Οι παροχές των κύριων γεωτρήσεων είναι της τάξης των $200 \text{ m}^3/\text{h}$ για την κάθε μία ενώ η παροχή της εφεδρικής είναι της τάξης των $100 \text{ m}^3/\text{h}$. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 1.540 m^3 νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της μίας εκ των δύο κύριων γεωτρήσεων επί 8ώρου.

3) Ο οικισμός **Φιλίππων** υδροδοτείται από δύο γεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί στα Ν.Δ. και Β.Α. του οικισμού. Η κύρια γεώτρηση στα Ν.Δ. έχει ανορυχθεί στους προσχωματικούς υδροφορείς και η παροχή της είναι της τάξης των $80 \text{ m}^3/\text{h}$. Η δεύτερη (εφεδρική) έχει ανορυχθεί στα Β.Α. του οικισμού, στον καρστικό υδροφόρο, με παροχή της τάξης των $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 420 m^3 νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της κύριας γεωτρήσεως επί 6ώρου. Σε περίπτωση βλάβης της αντλίας της κύριας γεώτρησης, απαιτείται λειτουργία της εφεδρικής επί 12ώρου για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών.

4) Ο οικισμός **Κρυονερίου** υδροδοτείται αυτόνομα από δύο πηγές που βρίσκονται στα Β.Α. των ερειπίων Κοκάλων. Στην ίδια περιοχή και Ν.Α. των ερειπίων Κοκάλων υπάρχουν δύο ακόμη αναξιοποίητες πηγές, που είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν στην υδροδότηση του Κρυονερίου, λόγω γειτνίασης με το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο. Ακόμα μπορεί να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά οι γεωτρήσεις της πεδινής περιοχής Κρυονερίου που χρησιμοποιούνται στην υδροδότηση της Κοινότητας Λιμνίων (Λιμνιάς – Βουνοχωρίου – Λυκοστόμου), λόγω της γειτνίασης της δεξαμενής Κρυονερίου με ένα από τα αντλιοστάσια των ορεινών Κοινοτήτων. Οι πηγές των ερειπίων Κοκάλων αποδίδουν παροχές της τάξης $8-15 \text{ m}^3/\text{h}$ η κάθε μία. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 290 m^3 νερού, οι οποίες καλύπτονται σήμερα από την γεώτρηση της πεδινής περιοχής Κρυονερίου που χρησιμοποιείται για την υδροδότηση της Κοινότητας Λιμνίων. Θα μπορούσε όμως να εξεταστεί ως εναλλακτική και συμπληρωματική – εφεδρική λύση η αξιοποίηση των δύο πηγών στα Ν.Α. των ερειπίων Κοκάλων.

5) Οι οικισμοί **Δάτου – Πολυστύλου - Μικροχωρίου** υδροδοτούνται από δύο γεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί στα Β.Δ. του Αμυγδαλεώνα, στον καρστικό υδροφόρο, με παροχές της τάξης των 100 m³/h για την κάθε μία και χρησιμοποιούνται η μία ως κύρια και η δεύτερη ως εφεδρική. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 355 m³ νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της μίας εκ των δύο γεωτρήσεων επί 4ώρου. Έτσι η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών είναι ευχερής με τη λειτουργία μιας (της κύριας) γεωτρήσεως, ενώ η δεύτερη γεώτρηση παραμένει ως εφεδρική.

6) Οι οικισμοί **Αμυγδαλεώνα – Σταυρού** υδροδοτούνται από δύο γεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί στα Β.Δ. του Αμυγδαλεώνα, στον καρστικό υδροφόρο, με παροχές της τάξης των 150 m³/h για την κάθε μία και χρησιμοποιούνται η μία ως κύρια και η δεύτερη ως εφεδρική. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 795 m³ νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της μίας εκ των δύο γεωτρήσεων επί 6ώρου. Έτσι η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών είναι ευχερής με τη λειτουργία μιας (της κύριας) γεωτρήσεως, ενώ η δεύτερη γεώτρηση παραμένει ως εφεδρική.

7) Ο οικισμός **Ζυγού** υδροδοτείται από δύο γεωτρήσεις στα Νοτιοδυτικά του οικισμού, ανορυχθείσες σε προσχωματικούς υδροφόρους. Οι εκμεταλλεύσιμες παροχές τους είναι της τάξης των 80 m³/h και χρησιμοποιούνται η μία ως κύρια και η δεύτερη ως εφεδρική. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 695 m³ νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της μίας εκ των δύο γεωτρήσεων επί 9ώρου. Έτσι η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών είναι ευχερής με τη λειτουργία μιας (της κύριας) γεωτρήσεως, ενώ η δεύτερη γεώτρηση παραμένει ως εφεδρική.

8) Ο οικισμός **Νέου Ζυγού** υδροδοτείται αυτόνομα από γεώτρηση που ανορύχθηκε στα Ν.Δ. του οικισμού και έχει εκμεταλλεύσιμη παροχή της τάξης των 60 m³/h. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 290 m³ και καλύπτονται με τη λειτουργία της γεώτρησης επί 5ώρου. Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη υδροδότηση σε περίπτωση βλάβης της αντλίας γεωτρήσεως.

9) Οι οικισμοί **Λιμνιάς – Βουνοχωρίου - Λυκοστόμου** υδροδοτούνται από δύο γεωτρήσεις ανορυχθείσες σε προσχωματικούς υδροφόρους στην πεδινή περιοχή του αγροκτήματος Κρυονερίου. Οι εκμεταλλεύσιμες παροχές τους είναι της τάξης των 80 m³/h για την κάθε μία και χρησιμοποιούνται η μία ως κύρια και η δεύτερη ως εφεδρική. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 175 m³ νερού και επομένως καλύπτονται με τη λειτουργία της μίας εκ των δύο γεωτρήσεων επί 3ώρου. Το νερό των γεωτρήσεων με ένα σύστημα αντλιοστασίων φτάνει στους τρεις οικισμούς.

10) Ο οικισμός **Πολυνέρου** υδροδοτείται από δύο πηγές. Από αυτές η κύρια βρίσκεται Ανατολικά του οικισμού και η παροχή της κυμαίνεται σε ευρέα όρια από 15 έως 200 m³/h. Η δεύτερη πηγή του Πολυνέρου βρίσκεται προς την περιοχή των Κορυφών και η παροχή της εκτιμάται σε 3-15 m³/h. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 20 m³ ενώ οι χρησιμοποιούμενες πηγές αποδίδουν κατ' ελάχιστο 18 m³/h (430 m³/ημέρα). Γενικά δεν παρατηρούνται ελλείψεις.

11) Ο οικισμός **Κρανοχωρίου** υδροδοτείται από δύο πηγές που βρίσκονται στο όριο ή κοντά στον οικισμό και οι παροχές τους είναι της τάξης των 1-5 m³/h. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 7 m³ ενώ οι χρησιμοποιούμενες πηγές αποδίδουν κατ' ελάχιστο 2 m³/h (48m³/ημέρα). Γενικά δεν παρατηρούνται ελλείψεις.

12) Ο οικισμός **Κορυφών** υδροδοτείται από δύο πηγές. Από αυτές η κύρια βρίσκεται Νότια του οικισμού, προς την περιοχή της Παλιάς Καβάλας, ανατολικά της οδού που συνδέει τους δύο οικισμούς. Η παροχής της κυμαίνεται σε ευρέα όρια από 1-50 m³/h. Η δεύτερη πηγή βρίσκεται σε μικρή απόσταση στα Ν.Δ. του οικισμού με μικρή παροχή (0,5 – 2 m³/h). Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 35 m³ ενώ οι χρησιμοποιούμενες πηγές αποδίδουν κατ' ελάχιστο 1,5 m³/h (36 m³/ημέρα). Υπάρχει δίκτυο από την κύρια πηγή της Παλιάς Καβάλας προς την πηγή Κορυφών. Προβλήματα εμφανίζονται κατά τους θερινούς μήνες ή και σε περιόδους έντονης λειψυδρίας.

13) Ο οικισμός **Παλιάς Καβάλας** υδροδοτείται από δύο πηγές. Από αυτές η κύρια βρίσκεται Ν – Ν.Α. του οικισμού και η παροχή κυμαίνεται σε ευρέα όρια από 7 έως 150 m³/h. Η πηγή αυτή είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά στην υδροδότηση του οικισμού των Κορυφών. Η δεύτερη πηγή της Παλιάς Καβάλας βρίσκεται ουσιαστικά εντός του οικισμού, κοντά στο Β άκρο του και η μέση παροχή της εκτιμάται σε 18 m³/h. Οι ημερήσιες ανάγκες υπολογίζονται σε 65 m³ ενώ οι χρησιμοποιούμενες πηγές αποδίδουν κατ' ελάχιστο 10 m³/h (240 m³/ημέρα). Γενικά παρατηρούνται ελλείψεις σε περιόδους αιχμής των θερινών μηνών.

Η διακύμανση της καταναλώσεως κατά τη διάρκεια της ημέρας είναι σημαντική και γι αυτό το λόγο γίνεται η παρεμβολή των δεξαμενών συγκεντρώσεως για να κρατηθεί σταθερή για αρκετό χρονικό διάστημα τουλάχιστον η ημερήσια λήψη νερού από την υδροληψία.

α/α	Οικισμός ή ομάδα οικισμών	Όγκος δεξαμενών (m ³)
1	Αμυγδαλεώνα	300
2	Ζυγού	600
3	Νέου Ζυγού	300
4	Κρηνίδων	822
5	Κρυονερίου	374
6	Λυδίας	150
7	Πολυστύλου-Δάτου-Μικροχωρίου	200
8	Φιλίππων	220

Έτσι λοιπόν σήμερα, μετά από όλα τα προηγούμενα που αναφέρθηκαν προκύπτει ότι για την υδροδότηση των οικισμών της Δ.Ε. Φιλίππων χρησιμοποιούνται κυρίως γεωτρήσεις αλλά και πηγές. Αυτό συνεπάγεται υψηλό κόστος ύδρευσης δεδομένου ότι υπάρχουν πολλά

σημεία υδροληψίας, απαιτούνται περισσότεροι έλεγχοι ποιότητας νερού και δεν υπάρχει άμεση εποπτεία του συστήματος υδροδότησης.

2. Αντικείμενο μελέτης

2.1. Περιοχή Μελέτης

Η άμεση περιοχή μελέτης του υπό κατάρτιση Γενικού Σχεδίου Ύδρευσης (Γ.Σ.Υ.) ορίζεται ως η περιοχή δικαιοδοσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Κ., ήτοι τα διοικητικά όρια του Δήμου Καβάλας όπως αυτά έχουν προκύψει μετά την εφαρμογή του Ν.3852/2010 (Σχέδιο «Καλλικράτης»).

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τις υδρολογικές λεκάνες απορροής και υδρογεωλογικές λεκάνες τροφοδοσίας των υδατικών συστημάτων από τα οποία προσπορίζεται νερό ύδρευσης η Δ.Ε.Υ.Α.Κ.. Σύμφωνα με το οικείο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) αλλά και του όμορου ΥΔ Θράκης (ΕΛ12), τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ) που εμπίπτουν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι τα ΥΥΣ Δράμας (ΕΛ1100050) και ΥΥΣ Ορέων Λεκάνης (ΕΛ1200070).

Η μελέτη κατάρτισης του Γενικού Σχεδίου Ύδρευσης (Master Plan) της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. θα εκπονηθεί σε τρεις (3) φάσεις, ως ακολούθως:

Α' Φάση – Υφιστάμενο Υδροδοτικό Σύστημα. Προσφορά Ύδατος και φυσικό υδατικό ισοζύγιο.

Συλλογή και αποδελτίωση υφιστάμενων μελετών. Καταγραφή πρωτογενών δεδομένων υδατικού συστήματος. Συμπλήρωση/επικαιροποίηση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) και σχετικών βάσεων δεδομένων. Κατάρτιση φυσικών υδρολογικών ισοζυγίων των υδατικών συστημάτων προσπορισμού νερού ύδρευσης. Προσδιορισμός σεναρίων κλιματικής αλλαγής.

Β' Φάση – Υφιστάμενη και μελλοντική ζήτηση ύδατος. Ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης.

Εκτίμηση ζήτησης νερού ανά χρήση ύδατος στην υφιστάμενη κατάσταση και για τον μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Στρατηγική θεώρηση του μη-εισοδηματικού νερού (φανερές και αφανείς απώλειες) και της πιθανής εξέλιξής του στο χρόνο. Κατάρτιση ισοζυγίου προσφοράς και ζήτησης και της εξέλιξής του στη χρονική περίοδο σχεδιασμού.

Γ' Φάση – Έργα και δράσεις αξιοποίησης υδατικών πόρων και εξέλιξης υδροδοτικού συστήματος. Σχέδιο δράσης επενδύσεων. Ειδικά θέματα.

Προσδιορισμός έργων και δράσεων αξιοποίησης και διαχείρισης των υδατικών πόρων και έργων αναβάθμισης του υδροδοτικού συστήματος για την ικανοποίηση της ζήτησης στους διάφορους χρονικούς ορίζοντες. Διερεύνηση εναλλακτικών πηγών υδροδότησης της ορεινής ζώνης Δ.Ε. Φιλίππων. Διερεύνηση ειδικών θεμάτων διαχείρισης (εξοικονόμηση, επαναχρησιμοποίηση, παραγωγή ενέργειας). Κατάρτιση Σχεδίου Δράσης Επενδύσεων με προκαταρκτική εκτίμηση κόστους έργων, προτεραιότητες υλοποίησης και χρονικό

προγραμματισμό για τους διάφορους χρονικούς ορίζοντες σχεδιασμού.

2.2. Περιγραφή αντικειμένων Α' Φάσης

Οι εργασίες της Α' Φάσης θα περιλάβουν τα ακόλουθα:

1. **Συλλογή, αξιολόγηση και αποδελτίωση δεδομένων από υφιστάμενες μελέτες** σχετικές με το αντικείμενο του Γενικού Σχεδίου Ύδρευσης. Περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστον οι μελέτες που αναφέρονται στον ακόλουθο Πίνακα 2.1. Στις μελέτες που θα συλλεχθούν θα περιλαμβάνονται, εκτός των τεχνικών μελετών που αναφέρονται άμεσα στο υδροδοτικό σύστημα της Δ.Ε.Υ.Α. Καβάλας και μελέτες ευρύτερου ενδιαφέροντος που σχετίζονται με το αντικείμενο του Γενικού Σχεδίου Ύδρευσης, όπως χωροταξικές και πολεοδομικές μελέτες για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων συναφών έργων και δραστηριοτήτων, οικονομικές μελέτες, επιχειρησιακά σχέδια κλπ. Ειδικά στον τομέα της διαχείρισης υδατικών πόρων, θα πρέπει να αποδελτιωθούν χρήσιμα στοιχεία και πληροφορίες από τις μελέτες διαχείρισης υδατικών πόρων που έχουν εκπονηθεί σε εθνικό επίπεδο, όπως η μελέτη «Ανάπτυξη εργαλείων και συστημάτων υδατικών πόρων των Υ.Δ. Δυτικής, Κεντρικής, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης» (πρώην ΥΠ.ΑΝ. 2003-2008) και οι πρόσφατες μελέτες κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τον ν. 3199/2003 και το Π.Δ. 51/2007 και της 1^{ης} Αναθεώρησης αυτών (2012-2018).

Πίνακας 2.1 Υφιστάμενες μελέτες σχετικά με το αντικείμενο του Γ.Σ.Υ.

A/A	ΤΙΤΛΟΣ	ΦΟΡΕΑΣ	ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΤΟΣ
1	Μελέτη ύδρευσης Χαλκερού.		Αγγελούδης Άγγελος	1999
2	Μελέτη ύδρευσης Ν. Καρβάλης.		Αγγελούδης Άγγελος	1999
3	Μελέτη ύδρευσης Δήμου Καβάλας.		Αγγελούδης Άγγελος	2000
4	Διαχειριστική μελέτη ύδρευσης Δήμου Φιλίππων (υδραυλική – γεωλογική).		Μαλλιαρόπουλος Ιωάννης	2011
5	Υδρογεωλογική μελέτη εντοπισμού εκμεταλλεύσιμων ποσοτήτων υπόγειου νερού για την υδροδότηση των Κοινοτήτων της ορεινής ζώνης Δ.Ε. Φιλίππων.		Ζαραφειάδης Παναγιώτης	2013
6	Γεωτεχνική έρευνα περιοχής κατασκευής εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Κοινοτήτων Δ.Ε. Φιλίππων από τις πηγές Βοιράνης.		Παπακωνσταντίνου Κωνσταντίνος	2013
7	Αναγνώριση – εντοπισμός των υδροφόρων στρωμάτων υψηλής περιεκτικότητας σε νιτρικά ιόντα στις υδρογεωτρήσεις του πεδινού τμήματος της Δ.Ε. Φιλίππων.		GEOTECH (Κ.Παπακωνσταντίνου)	2016



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



8	Επιφανειακή γεωφυσική έρευνα στον ορεινό όγκο της Δ.Ε. Φιλίππων (Βουνοχώρι – Λιμνιά – Λυκόστομο – Κορυφές).		GEOTECH (Κ.Παπακωνσταντίνου)	2016
9	Ειδική μελέτη κοστολόγησης - τιμολόγησης ύδρευσης με πλήρη ανάκτηση του οικονομικού κόστους και του κόστους φυσικών πόρων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Κοινοτικής Οδηγίας 2000/60 ΕΚ.		Σαφαρίκας Γεώργιος-Σαφαρίκας Χρήστος Ο.Ε.	2018
10	Ειδική υδρογεωλογική μελέτη λεπτομερούς οριοθέτησης ζωνών προστασίας πηγών Βοϊράνης, στο πλαίσιο εφαρμογής των ειδικών όρων της με αριθμό πρωτ. 10912/Φ.397/11-07-2016 απόφασης χορήγησης άδειας χρήσης νερού στη Δ.Ε.Υ.Α.Καβάλας υδρευτικής χρήσης για την ύδρευση της Δ.Ε. Καβάλας.		Ζαραφειάδης Παναγιώτης	2018

- 2. Συλλογή και επεξεργασία υφιστάμενων δεδομένων βάσης του φυσικού και υδατικού περιβάλλοντος.** Θα συλλεχθούν, σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή, υδρομετεωρολογικά και υδρολογικά - υδρογεωλογικά δεδομένα από σταθμούς παρακολούθησης στην περιοχή μελέτης, τοπογραφικά δεδομένα (τοπογραφικά διαγράμματα, ψηφιακά μοντέλα εδάφους) και δεδομένα χρήσεων γης. Ο Ανάδοχος θα αξιολογήσει την ποιότητα των δεδομένων, θα προβεί σε συμπληρώσεις κενών σύμφωνα με τις ανάγκες και θα επεξεργαστεί τα δεδομένα με σκοπό την παραγωγή χρονοσειρών δευτερογενούς πληροφορίας απαραίτητης για την κατάρτιση του φυσικού υδατικού ισοζυγίου (επιφανειακή βροχόπτωση, δυνητική εξατμισοδιαπνοή, κτλ.) Οι τελικά καταρτισμένες χρονοσειρές θα πρέπει να έχουν μήκος τουλάχιστον 30 υδρολογικών ετών. Επίσης, θα συλλεχθούν τα απαραίτητα δεδομένα για την εκτίμηση της ζήτησης (πληθυσμιακή εξέλιξη, τουρισμός, βιομηχανική δραστηριότητα) καθώς και δεδομένα οικονομικών δραστηριοτήτων για την αποτίμηση των τοπικών και ευρύτερων οικονομικών μεγεθών που είναι απαραίτητα για την εκπόνηση του Γενικού Σχεδίου Ύδρευσης.
- 3. Καταγραφή πρωτογενών δεδομένων του υδροδοτικού συστήματος.** Αποτυπώσεις / επικαιροποιήσεις / συμπληρώσεις δεδομένων με επιτόπιες αυτοψίες, ανάλογα με τις ανάγκες, των κάτωθι στοιχείων του υδροδοτικού συστήματος: θέση επιφανειακών και υπόγειων πηγών υδροληψίας (πηγές και γεωτρήσεις) της περιοχής δικαιοδοσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Κ., θέση και στοιχεία εξωτερικών υδραγωγείων, αποτύπωση περιμέτρου των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης με την χρήση κατάλληλου υποβάθρου (π.χ. ορθοφωτοχάρτες του Κτηματολογίου) και πληροφορίας από υφιστάμενες μελέτες. Οι αποτυπώσεις θέσεων θα γίνονται με τη χρήση GPS χειρός ικανοποιητικής ακριβείας (<3m). Οι επιτόπιες αυτοψίες θα διενεργηθούν βάσει συγκεκριμένου προγράμματος που θα συμφωνηθεί εκ των προτέρων μεταξύ του Αναδόχου και της Τεχνικής Υπηρεσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.
- 4. Συμπλήρωση / Επικαιροποίηση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (ΓΣΠ).** Το υφιστάμενο ΓΣΠ θα επικαιροποιηθεί / συμπληρωθεί με τις συλλεγόμενες πληροφορίες και



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



δεδομένα. Η οργάνωση των πληροφοριών θα γίνει σε κατηγορίες (π.χ. τοπογραφικά υπόβαθρα, υδατικοί πόροι, σύστημα υδροδότησης) τόσο σε διανυσματική όσο και raster μορφή ανάλογα με τις ανάγκες.

5. **Κατάρτιση φυσικού υδατικού ισοζυγίου των υδατικών συστημάτων τροφοδοσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. με νερό.** Ο Ανάδοχος θα καθορίσει με τη βοήθεια βιβλιογραφικών πηγών και την επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων σε περιβάλλον ΓΣΠ τις επιφανειακές υδρολογικές λεκάνες απορροής και τις υπόγειες υδρογεωλογικές λεκάνες τροφοδοσίας των υδατικών συστημάτων ενδιαφέροντος της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. Ο καθορισμός των επιφανειακών και υπόγειων λεκανών για την εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου θα γίνει λαμβάνοντας υπ' όψη τις προσδιορισμένες στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) και στο όμορο ΥΔ Θράκης (ΕΛ12) Λεκάνες Απορροής Ποταμών και τα προσδιορισμένα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, έτσι ώστε να προσδιορίζονται ως υπολεκάνες ή υδρογεωλογικές ενότητες αυτών. Ακολουθώντας θα εκτιμηθεί το φυσικό υδατικό ισοζύγιο των καθορισμένων λεκανών. Στην εκτίμηση των ισοζυγίων θα αξιοποιηθούν τα υδρομετεωρολογικά, υδρολογικά και υδρογεωλογικά δεδομένα που θα έχουν συλλεχθεί μετά την επεξεργασία τους όπως αναφέρεται στο σημείο 2 ανωτέρω. Ειδικότεροι στόχοι της κατάρτισης του φυσικού ισοζυγίου είναι: (α) η τεκμηρίωση του ποσοστού του φυσικού υδατικού δυναμικού στο οποίο αντιστοιχεί η βάση σύμβασης εγγυημένη ποσότητα των 460 l/sec που διατίθεται από τις πηγές Βοϊράνης για χρήση από την Δ.Ε.Υ.Α.Κ., (β) η εκτίμηση του ετησίως ανανεώσιμου δυναμικού της υπόγειας υδροφορίας την οποία εκμεταλλεύονται οι υφιστάμενες γεωτρήσεις που υδροδοτούν τις κοινότητες της Δ.Ε. Φιλίππων, (γ) η εκτίμηση των ποσοτήτων προσφοράς επιφανειακού και υπόγειου νερού για την κατάρτιση, στην επόμενη φάση, του ισοζυγίου προσφοράς και ζήτησης. Τα υδατικά ισοζύγια θα εκτιμηθούν σε μέση ετήσια και εποχιακή βάση για όλες τις καθορισθείσες επιφανειακές και υπόγειες λεκάνες ενδιαφέροντος. Επίσης θα εκτιμηθούν οι αντίστοιχες ποσότητες για ξηρά υδρολογικά έτη με συχνότητα εμφάνισης 10% (T=10 έτη), 4% (T=25 έτη) και 1% (T=100 έτη).
6. **Προσδιορισμός σεναρίων κλιματικής αλλαγής.** Ο Ανάδοχος θα καταρτίσει κατάλληλα σενάρια για την εκτίμηση των πιθανών μελλοντικών μεταβολών του υδατικού ισοζυγίου ως αποτέλεσμα των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή. Τα σενάρια θα πρέπει να αντιστοιχούν σε διαφορετικούς βαθμούς επίπτωσης στους υδατικούς πόρους (ενδεικτικά: σενάριο μέσης και υψηλής επίπτωσης) και θα πρέπει να βασίζονται σε τεκμηριωμένα αντίστοιχα σενάρια διεθνών οργανισμών (IPCC, ΕΕΑ, κλπ.).

2.3. Περιγραφή αντικειμένων Β' Φάσης

Οι εργασίες της Β' Φάσης θα περιλάβουν τα ακόλουθα:

1. **Εκτίμηση υφιστάμενης και μελλοντικής ζήτησης για τις διάφορες χρήσεις νερού και για συγκεκριμένους χρονικούς ορίζοντες.** Σε συνεργασία με την Δ.Ε.Υ.Α.Κ., ο ανάδοχος θα καθορίσει επακριβώς τις παραμέτρους των χρήσεων νερού για τις οποίες θα γίνει εκτίμηση



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



της ζήτησης (αστική χρήση, βιομηχανική χρήση, τουρισμός, άρδευση, κλπ.) και θα προσδιορίσει τους κατάλληλους χρονικούς ορίζοντες (έτη βάσης και στόχου) για τον υπολογισμό της ζήτησης. Στη συνέχεια, θα εκτιμηθεί η υφιστάμενη ζήτηση για το έτος βάσης και η μελλοντική ζήτηση για το (τα) έτος (έτη) στόχο, για κάθε χρήση, αξιοποιώντας τα δεδομένα που έχουν συλλεγεί στην Α' Φάση και καθιερωμένες μεθοδολογίες. Η εκτίμηση της ζήτησης θα γίνει σε μηνιαίο βήμα για όλες τις χρήσεις.

2. **Στρατηγική Θεώρηση του μη - εισοδηματικού νερού.** Η Δ.Ε.Υ.Α.Κ. εμφανίζει σημαντικό ποσοστό μη - εισοδηματικού νερού (απόκλιση μεταξύ εισροών στο υδροδοτικό σύστημα και τιμολογημένης κατανάλωσης) που οφείλεται σε πλειάδα αιτιών (φυσικές απώλειες δικτύων, σφάλματα υδρομέτρων, παράνομες απολήψεις κλπ.) Η μείωση του ποσοστού αυτού αποτελεί βασικό μακροπρόθεσμο στόχο της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. και η επίτευξή του θα απαιτήσει στοχευμένες και ιεραρχημένες δράσεις σε βάθος χρόνου. Για τον βέλτιστο προσδιορισμό και προγραμματισμό των δράσεων αυτών, είναι αναγκαία μια στρατηγική θεώρηση του θέματος στο Γενικό Σχέδιο Ύδρευσης ώστε να αποσαφηνισθεί, στο βαθμό που είναι εφικτό στην παρούσα φάση, ποιες είναι οι συνιστώσες του με την μεγαλύτερη συμμετοχή στην διαμόρφωση της συνολικής εικόνας. Για το σκοπό αυτό ο Ανάδοχος θα εκπονήσει μια μελέτη απολογιστικού ελέγχου (water audit and benchmarking) των ποσοτήτων νερού που διαχειρίζεται το υδροδοτικό σύστημα της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. με βάση τις σχετικές προδιαγραφές του IWA (International Water Association). Ο έλεγχος συνίσταται σε ένα ισοζύγιο της χρήσης νερού που ξεκινά από την παρεχόμενη ποσότητα στο υδροδοτικό σύστημα και περιλαμβάνει στοιχεία για την νόμιμη κατανάλωση, τις απώλειες και το μη - εισοδηματικό νερό, ενώ κατανέμει τις απώλειες σε διαφορετικές συνιστώσες. Ο έλεγχος αυτός αποτελεί ουσιώδες προαπαιτούμενο για την μελλοντική διαμόρφωση σχεδίου και μέτρων διαχείρισης του μη - εισοδηματικού νερού. Η διενέργεια του ελέγχου επιτρέπει τον υπολογισμό διεθνώς αποδεκτών δεικτών απόδοσης του υδροδοτικού συστήματος με βάση τους οποίους μπορεί να αξιολογηθεί συνολικά το όλο πρόβλημα του μη - εισοδηματικού νερού, αλλά και να παρακολουθείται η εξέλιξή του στο μέλλον.

Τα απαραίτητα δεδομένα για τον έλεγχο πρέπει να καλύπτουν χρονική διάρκεια τουλάχιστον ενός έτους και θα συλλεχθούν από τον Ανάδοχο σε στενή συνεργασία με την Δ.Ε.Υ.Α.Κ.. Για την εκπόνηση του ελέγχου είναι συχνά αναγκαίο να γίνουν ορισμένες παραδοχές σχετικά με ορισμένες ποσότητες του ισοζυγίου. Άλλες μεταβλητές μπορούν σε πρώτη φάση να εκτιμώνται με βάση τυποποιημένες μεθόδους εκτίμησης που παρέχονται διεθνώς. Τέλος, ενδέχεται να απαιτηθούν ορισμένες δειγματοληπτικές μετρήσεις ή έλεγχοι εξοπλισμού (π.χ. σε δείγμα ορισμένης κλάσης υδρομέτρων) για τον προσδιορισμό παραμέτρων απαραίτητων για την διενέργεια του ελέγχου. Σε κάθε περίπτωση, το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα του ελέγχου συνίσταται στην αξιόπιστη εκτίμηση του ισοζυγίου χρήσης και κατάλληλων δεικτών απόδοσης όπως στους παρακάτω Πίνακες.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



Πίνακας 2.2 Δείκτες απόδοσης υδροδοτικού συστήματος κατά IWA

Στοιχείο	Κατηγορία	Επίπεδο ανάλυσης	Δείκτης απόδοσης
Πραγματικές απώλειες	Υδατικοί πόροι	Βασικό	Πραγματικές απώλειες ως % της εισρέουσας ποσότητας στο υδροδοτικό σύστημα
Πραγματικές απώλειες	Λειτουργία	Βασικό	Πραγμ. απώλειες σε λίτρα/σύνδεση/ημέρα με το σύστημα υπό πίεση
Πραγματικές απώλειες	Λειτουργία	Λεπτομερές	Δείκτης απωλειών υποδομής Infrastructure Leakage Index (ILI)
Φαινόμενες απώλειες	Λειτουργία	Λεπτομερές	Φαινόμενες απώλειες σε λίτρα/σύνδεση/ημέρα
Μη εισοδηματικό νερό	Χρηματοοικονομική διαχείριση	Βασικό	Όγκος Μη-Τιμ/νου Νερού ως % της εισρέουσας ποσότητας στο υδροδοτικό σύστημα
Μη εισοδηματικό νερό	Χρηματοοικονομική διαχείριση	Λεπτομερές	Αξία Μη-Τιμ/νου Νερού ως % των ετήσιων εξόδων λειτουργίας

Πίνακας 2.3 Παράδειγμα ισοζυγίου ελέγχου υδροδοτικού συστήματος (water audit)

Εισρέων Όγκος Υδατος στο σύστημα 100.00%	Νόμιμη κατανάλωση 60.15%	Τιμολογημένη Νόμιμη Κατανάλωση 60.02%	Τιμολογημένη, καταμετρημένη κατανάλωση 60.00%	Εισοδηματικό νερό 60.02%
			Τιμολογημένη, Μη καταμετρημένη κατανάλωση 0.02%	
		Μη Τιμολογημένη Νόμιμη Κατανάλωση 0.12%	Μη τιμολογημένη καταμετρημένη κατανάλωση 0.07%	Μη Εισοδηματικό νερό 39.98%
			Μη τιμολογημένη, μη καταμετρημένη κατανάλωση (ιδιοκαταναλώσεις) 0.05%	
	Απώλειες νερού 39.85%	Φαινόμενες απώλειες 9.60%	Παράνομη κατανάλωση 0.60%	
			Σφάλματα καταμέτρησης 9.00%	
		Πραγματικές απώλειες 30.25%		

Τα αναφερόμενα στον πίνακα ποσοστά είναι τυχαία και ενδεικτικά.

3. **Υπολογισμός ισοζυγίων προσφοράς και ζήτησης**, για τις επιφανειακές λεκάνες απορροής και τις υδρογεωλογικές λεκάνες τροφοδοσίας των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων ενδιαφέροντος όπως αυτά θα έχουν προσδιορισθεί στην Α΄ Φάση, καθώς και για επιμέρους ενότητες ενδιαφέροντος (δημοτικές ενότητες, ομάδες οικισμών ή άλλες ενότητες με κοινά χαρακτηριστικά κλπ.). Οι επιμέρους ενότητες ενδιαφέροντος για τον υπολογισμό των ισοζυγίων θα καθορισθούν σε συνεργασία με την Δ.Ε.Υ.Α.Κ.. Συνδυάζοντας τα αποτελέσματα της εκτίμησης των φυσικών υδατικών ισοζυγίων και την εκτίμηση της ζήτησης για τις διάφορες χρήσεις, θα καταρτισθούν τα υφιστάμενα και μελλοντικά ισοζύγια προσφοράς και ζήτησης νερού, για κάθε χρήση ξεχωριστά και συνολικά στην περιοχή μελέτης. Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι ο προσδιορισμός των ενοτήτων που παρουσιάζουν υδατικό έλλειμμα (είτε στην υφιστάμενη είτε στην μελλοντική κατάσταση) και το μέσο μέγεθος του ελλείμματος ανά χρήση και συνολικά.

2.4. Περιγραφή αντικειμένων Γ΄ Φάσης

Οι εργασίες της Γ΄ Φάσης θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. **Προσδιορισμός εναλλακτικών λύσεων ανά ενότητα της περιοχής μελέτης που παρουσιάζει έλλειμμα.** Για εκάστη εκ των προσδιορισμένων στην Β΄ Φάση ενοτήτων, για τις οποίες το ισοζύγιο προσφοράς – ζήτησης εκτιμάται ελλειμματικό για κάποιον χρονικό ορίζοντα, θα γίνει μια κατ' αρχήν αξιολόγηση των διαθέσιμων εναλλακτικών λύσεων κάλυψης του ελλείμματος στις παρακάτω κατευθύνσεις: (α) αξιοποίηση και προστασία νέων υδατικών πόρων προς κάλυψη της ζήτησης, (β) λήψη μέτρων για την καλύτερη αξιοποίηση και προστασία υφιστάμενων πόρων και δράσεις εξοικονόμησης νερού και (γ) συνδυασμό των παραπάνω. Ανάλογα με τις συνθήκες, το εκτιμώμενο έλλειμμα μπορεί να καλυφθεί είτε με αξιοποίηση μεγαλύτερων ποσοτήτων («νέων») υδατικών πόρων (ανεξάρτητα από το εάν αυτό απαιτεί νέα τεχνικά έργα ή ανακατασκευή και επέκταση υφιστάμενων έργων), είτε να καλυφθεί με δράσεις εξοικονόμησης νερού και βέλτιστη αξιοποίηση των υδατικών πόρων ήδη υπό εκμετάλλευση, είτε με κάποιο συνδυασμό των παραπάνω λύσεων. Σύμφωνα με τις σύγχρονες τάσεις, η αναζήτηση νέων πόρων πρέπει να έπεται της αναζήτησης λύσεων καλύτερης διαχείρισης των πόρων και εξοικονόμησης νερού ώστε να ελαχιστοποιείται το έλλειμμα που πρέπει να καλυφθεί με την επέκταση της εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων. Το βήμα αυτό είναι πολύ σημαντικό για την βέλτιστη αξιοποίηση επενδυτικών πόρων σε νέα έργα. Οι εναλλακτικές λύσεις που θα προσδιορισθούν θα πρέπει να αξιολογηθούν ως προς τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους και θα υποβληθούν στην Δ.Ε.Υ.Α.Κ. για να ληφθούν οι τελικές αποφάσεις των περαιτέρω ενεργειών.
2. **Προσδιορισμός μέτρων και δράσεων διαχείρισης των υδατικών πόρων υπό εκμετάλλευση.** Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσδιορίσει τις δράσεις και τα μέτρα καλύτερης διαχείρισης και εξοικονόμησης νερού τα οποία θα εφαρμοσθούν είτε αυτόνομα, είτε από κοινού με έργα

αξιοποίησης υδατικών πόρων. Το είδος των μέτρων που μπορεί να εξετασθούν περιλαμβάνει (ενδεικτικός κατάλογος): έργα και παρεμβάσεις μείωσης των απωλειών, όπως βελτίωση υφιστάμενων υδροληψιών, εξωτερικών υδραγωγείων ή βελτίωση εσωτερικών δικτύων ύδρευσης, επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αποβλήτων, δράσεις εξοικονόμησης νερού με οικονομικά εργαλεία, μέτρα ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης του πληθυσμού, κλπ. Στην περίπτωση που οι δράσεις αυτές περιλαμβάνουν παρεμβάσεις σε υφιστάμενα τεχνικά έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων, ο ανάδοχος θα πρέπει να σχεδιάσει τις αναγκαίες παρεμβάσεις σε επίπεδο προκαταρκτικής μελέτης και να εκτιμήσει το προκύπτον κόστος. Ο ανάδοχος θα πρέπει να εκτιμήσει προκαταρκτικά τους τυχόν περιβαλλοντικούς ή άλλου τύπου περιορισμούς στην ομαλή υλοποίηση των επιλεγέντων δράσεων.

3. **Προσδιορισμός νέων έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων.** Για τις περιπτώσεις εκείνες που η πλήρης κάλυψη των εκτιμώμενων υδατικών ελλειμμάτων είναι αδύνατη χωρίς την αξιοποίηση νέων υδατικών πόρων (ή την επέκταση της εκμετάλλευσης υφιστάμενων πόρων) για την οποία απαιτείται η κατασκευή νέων έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων (επιφανειακών, υπόγειων ή συνδυασμό τους), ο ανάδοχος θα πρέπει να προσδιορίσει το είδος και το μέγεθος των έργων αυτών (υδροληψία, επεξεργασία, αποθήκευση, μεταφορά κ.λπ.). Για κάθε έργο θα πρέπει να γίνει προσεγγιστική εκτίμηση του κόστους υλοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του κόστους μελετών, δημοπράτησης, κατασκευής και θέσης σε λειτουργία. Θα πρέπει επίσης να αναλυθούν όλα τα στοιχεία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, με βάση τα υφιστάμενα διαθέσιμα δεδομένα, τα οποία εμπλέκονται με την κατασκευή του έργου (π.χ. γεωλογική καταλληλότητα, τυχόν κίνδυνοι πλημμυρών, τεχνικά εμπόδια ή ιδιαίτερες κατασκευαστικές δυσκολίες, ενδεχόμενο κόστος ή δυσχέρεια απαλλοτριώσεων, περιοχές περιβαλλοντικής προστασίας και περιορισμοί).
4. **Προσδιορισμός ειδικών έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων** (επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων, νερό βιομηχανικής χρήσης, υδροηλεκτρική αξιοποίηση) σε υφιστάμενα ή μελλοντικά τμήματα του συστήματος υδροδότησης της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. Ο ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει ειδικότερα την δυνατότητα υλοποίησης έργων επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων από τις Ε.Ε.Λ. της Δ.Ε.Υ.Α.Κ., έργα προσπορισμού ή ανακύκλωσης νερού βιομηχανικής χρήσης και θέσεις εγκατάστασης υδροηλεκτρικών έργων για την ενεργειακή αξιοποίηση των υπό εκμετάλλευση (υφιστάμενης ή μελλοντικής) υδατικών πόρων. Όλα τα έργα που θα εξεταστούν θα αξιολογηθούν με βάση τεχνικό - οικονομικά κριτήρια, λαμβάνοντας υπόψη και τους πιθανούς κινδύνους (όπως ενδεικτικά: τεχνικές δυσκολίες, αδυναμία αναγκάων απαλλοτριώσεων, χρηματοδότηση των έργων, διαδικασίες ένταξης, αδειοδοτήσεις, επίδραση στο περιβάλλον). Τα τελικώς προτεινόμενα έργα θα διαστασιοποιηθούν σε βαθμό που να επιτρέπει την αξιόπιστη προσέγγιση του κόστους υλοποίησής τους.
5. **Κατάρτιση Επιχειρησιακού Σχεδίου Δράσης Δ.Ε.Υ.Α.Κ.** Με βάση την ανωτέρω ανάλυση των έργων και δράσεων για την αξιοποίηση υδατικών πόρων, ο ανάδοχος θα διαμορφώσει ένα Σχέδιο Δράσης το οποίο: (α) θα θέτει τις προτεραιότητες υλοποίησης έργων σε Φάσεις

Ανάπτυξης (καθορισμένες σε συνεργασία με την Δ.Ε.Υ.Α.Κ.), (β) θα περιλαμβάνει συγκεκριμένα κριτήρια ιεράρχησης των έργων και των παρεμβάσεων (κριτήρια μοναδιαίου κόστους εξυπηρέτησης, τεχνικά και περιβαλλοντικά), (γ) θα παρουσιάζει την ιεράρχηση των έργων και των παρεμβάσεων βάσει των κριτηρίων και (δ) θα παρουσιάζει ένα πρόγραμμα υλοποίησης των επιλεγμένων έργων ανά Φάση Ανάπτυξης με επιμερισμό σε συγκεκριμένες ενέργειες όπου είναι δυνατόν (π.χ. προκήρυξη μελετών, διενέργεια τεχνικών ερευνών, κλπ).

6. **Συνάφεια και προκαταρκτικός έλεγχος των προβλεπόμενων έργων και μέτρων διαχείρισης και αξιοποίησης υδατικών πόρων σε σχέση με τις προβλέψεις του ΣΔΛΑΠ** του οικείου ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) και του όμορου ΥΔ Θράκης (ΕΛ12). Κατά την εκπόνηση της μελέτης, ο ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίζει σε κάθε επιμέρους στάδιο αυτής, την συνάφεια του περιεχομένου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων ΣΔΛΑΠ των οικείων ΥΔ όπως κάθε φορά ισχύουν. Οι προσδιοριζόμενες υδρολογικές και υδρογεωλογικές ενότητες, η εκτίμηση των φυσικών υδατικών ισοζυγίων και των ισοζυγίων προσφοράς και ζήτησης, οι προτεινόμενες δράσεις εξοικονόμησης και τα προτεινόμενα νέα έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων θα πρέπει να ελέγχονται ως προς την συνάφειά τους με τα προβλεπόμενα στο ΣΔΛΑΠ. Συγκεκριμένα, θα πρέπει:
- Οι εκτιμήσεις των ισοζυγίων των υδρολογικών ή/και υδρογεωλογικών λεκανών να βρίσκονται σε συμφωνία με τις ΛΑΠ και τα ΥΥΣ του ΣΔΛΑΠ. Τα εκτιμώμενα ισοζύγια θα πρέπει να αντιπαραβάλλονται με τυχόν υφιστάμενες εκτιμήσεις του ΣΔΛΑΠ και να αιτιολογούνται οι τυχόν αποκλίσεις.
 - Κατά τον προσδιορισμό νέων έργων και δράσεων αξιοποίησης υδατικών πόρων θα πρέπει να αναγνωρίζονται τα επιφανειακά υδατικά συστήματα (ΕΥΣ) και τα υπόγεια υδατικά συστήματα (ΥΥΣ) που έχουν προσδιορισθεί στο ΣΔΛΑΠ με τα οποία εμπλέκονται τα νέα έργα και παρεμβάσεις και να λαμβάνεται υπ' όψη η οικολογική και χημική κατάσταση των ΕΥΣ και η ποσοτική και χημική κατάσταση των ΥΥΣ κατά τον σχεδιασμό τους. Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός των νέων έργων και παρεμβάσεων θα πρέπει να μην διακυβεύει τους τεθέντες περιβαλλοντικούς στόχους των εμπλεκόμενων ΕΥΣ και ΥΥΣ (όπου αυτοί έχουν τεθεί στο ΣΔΛΑΠ)
 - Για όλα τα τυχόν νέα έργα και παρεμβάσεις θα πρέπει να παρέχονται οι αναγκαίες πληροφορίες ώστε να καθίσταται εφικτή η διαδικασία αξιολόγησης στο πλαίσιο του Άρθρου 4, παρ. 7 της Οδηγίας, περί εξαιρέσεων από τους περιβαλλοντικούς στόχους λόγω νέων τροποποιήσεων στα ΕΥΣ σύμφωνα με την σχετική μεθοδολογία που περιλαμβάνεται στην εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ.
 - Τέλος, οι προτεινόμενες δράσεις και τα έργα θα πρέπει να ελέγχονται ως προς την συμβατότητά τους με το Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και του όμορου ΥΔ Θράκης. Ο σχεδιασμός των έργων και των παρεμβάσεων θα πρέπει να μην έρχεται σε αντίθεση ή να παρεμποδίζει την εφαρμογή των προβλεπόμενων μέτρων του ΣΔΛΑΠ.

3. Σκοπιμότητα της μελέτης

Το Γενικό Σχέδιο Ύδρευσης θα αποτελέσει ορόσημο για την μελλοντική πορεία εξέλιξης της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. και την επιτυχή εκπλήρωση του σκοπού και της αποστολής της στο μέλλον που είναι η απρόσκοπτη παροχή υψηλής ποιότητας νερού ύδρευσης για ανθρώπινη κατανάλωση στην περιοχή ευθύνης της. Η σκοπιμότητα της Μελέτης τεκμαίρεται τόσο από την ανάγκη ορθολογικής και αειφόρου διαχείρισης των υδατικών πόρων, όσο και από την ανάγκη διαφύλαξης και προστασίας του νερού που παρέχεται για ανθρώπινη κατανάλωση. Σημειώνεται ότι το αντικείμενο της Μελέτης αποτελεί δράση που προβλέπεται ρητά στο Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΛΑΠ του οικείου ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας.

4. Ισχύουσες διατάξεις - Κανονισμοί

Η εκπόνηση της μελέτης διέπεται από τις κάτωθι διατάξεις – κανονισμούς και προδιαγραφές:

- Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών» όπως ισχύει
- Υπουργική Απόφαση ΔΝΣγ /32129/ΦΝ 466 ΦΕΚ Β' 2519/20-07-2017 «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (Α' 147)
- Η Εγκύκλιος 2 (Αρ. Πρωτ. ΔΝΣ/οικ.20641/ΦΝ439.6/19-3-2020, του Γενικού Γραμματέα Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, σχετικά με την «Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών για το έτος 2020».

5. Παραδοτέα Μελέτης

Τα παραδοτέα της μελέτης ανά φάση του έργου έχουν ως ακολούθως:

5.1. Παραδοτέα Α' Φάσης

- **Έκθεση Α' Φάσης Έργου.** Η Έκθεση θα περιγράφει εν συντομία την κατάσταση από πλευράς συλλογής δεδομένων, σχολιασμό και αξιολόγηση της ποιότητας και επάρκειας των δεδομένων, τις επεξεργασίες και τους υπολογισμούς για την εκτίμηση του φυσικού υδατικού ισοζυγίου και την ανάλυση των προτεινομένων σεναρίων επίδρασης της κλιματικής αλλαγής.
- **Θεματικοί Χάρτες με χρήση του ΓΣΠ.** Θα παραδοθούν θεματικοί χάρτες στους οποίους θα αποτυπώνεται η πληροφορία που έχει συλλεχθεί για την εκπόνηση της μελέτης καθώς και η υφιστάμενη κατάσταση από πλευράς του υδροδοτικού συστήματος της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα υποβληθούν οι ακόλουθοι χάρτες:



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



- Χάρτης Προσανατολισμού – Περιοχής Μελέτης
- Χάρτης Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Πόρων, Υδρομετεωρολογικών και Υδρολογικών Σταθμών και Σημείων Υδροληψίας και Εμφάνισης Ύδατος
- Υδρογεωλογικός Χάρτης Περιοχής Μελέτης
- Χάρτης Υφιστάμενης Κατάστασης Υδροδοτικού Συστήματος Δ.Ε.Υ.Α.Κ.

5.2. Παραδοτέα Β' Φάσης

- **Έκθεση Β' Φάσης Έργου.** Η Έκθεση θα περιλαμβάνει τις εργασίες και τους υπολογισμούς της ζήτησης ανά κατηγορία χρήσης νερού με ευκρινή παρουσίαση όλων των σχετικών παραδοχών και της τεκμηρίωσής τους και τις εκτιμήσεις των ισοζυγίων προσφοράς και ζήτησης στη βάση των υδρολογικών και υδρογεωλογικών λεκανών και των όποιων διοικητικών ενοτήτων και των υποδιαίρέσεων τους που θα καθορισθούν κατά τη διάρκεια της μελέτης σε συνεργασία του Αναδόχου με την Δ.Ε.Υ.Α.Κ.
- **Θεματικοί Χάρτες με χρήση του ΓΣΠ.** Θα παραδοθούν θεματικοί χάρτες στους οποίους θα αποτυπώνονται τα δεδομένα του υδατικού δυναμικού που έχουν εκτιμηθεί. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα υποβληθούν οι ακόλουθοι χάρτες:
 - Χάρτης εκτιμώμενης ζήτησης ανά κατηγορία χρήσης νερού
 - Χάρτης ισοζυγίων προσφοράς και ζήτησης ανά υδρολογική, υδρογεωλογική, διοικητική ή άλλη ενότητα ανάλυσης.

5.3. Παραδοτέα Γ' Φάσης

- **Έκθεση Γ' Φάσης Έργου.** Η Έκθεση θα περιλαμβάνει την περιγραφή των προτεινόμενων έργων, δράσεων και παρεμβάσεων για την κάλυψη των υδατικών ελλειμμάτων ανά ενότητα της ανάλυσης, τον σχεδιασμό σε κατάλληλες κλίμακες, την προδιαστασιολόγηση και την προκοστολόγηση των προτεινόμενων έργων και περιγραφή όλων των λοιπών απαιτούμενων πληροφοριών σχετικά με την δυνατότητα υλοποίησής τους (γεωλογικά, περιβαλλοντικά, τεχνικά, κλπ. στοιχεία).
- **Έκθεση Επιχειρησιακού Σχεδίου Δράσης της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.** Το Σχέδιο Δράσης θα είναι ένα συνοπτικό τεύχος που θα περιλαμβάνει τις προτεραιότητες υλοποίησης έργων και δράσεων αξιοποίησης και διαχείρισης των υδατικών πόρων, τα κριτήρια ιεράρχησης των επιμέρους δράσεων και συνοπτική αναφορά στην σκοπιμότητά τους και στο εκτιμώμενο κόστος, το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα για κάθε χρονικό ορίζοντα σχεδιασμού και τον τελικά προτεινόμενο κατάλογο επιμέρους ενεργειών για την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων, δράσεων και παρεμβάσεων.
- **Σχέδια Γενικής Διάταξης** κατάλληλης κλίμακας, με υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη του Κτηματολογίου οι οποίες θα περιγράφουν τη θέση των τυχόν προτεινόμενων νέων έργων.
- **Οριζοντιογραφίες/Μηκοτομές των τυχόν προτεινόμενων νέων έργων** σε επίπεδο Προκαταρκτικής μελέτης και σε κατάλληλη κλίμακα, στις οποίες θα φαίνεται η χωροθέτηση του κάθε προτεινόμενου έργου, χρησιμοποιώντας ως υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτες του Κτηματολογίου ή της Γ.Υ.Σ. ή Τοπογραφικό Υπόβαθρο το οποίο θα χορηγηθεί από την Δ.Ε.Υ.Α.Κ.



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020



Όλες οι εκθέσεις θα παραδοθούν σε τρία (3) αντίγραφα σε έντυπη μορφή, καθώς και σε ψηφιακή επεξεργάσιμη μορφή.

Οι Χάρτες και τα Σχέδια θα υποβληθούν σε δύο (2) έντυπα αντίγραφα, σε ψηφιακή επεξεργάσιμη μορφή (αρχεία shp, dwg κ.λπ.), καθώς και σε ψηφιακή μορφή ευχερούς αναπαραγωγής τους (αρχεία τύπου PDF, XPS κλπ.)

6. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Οι καθαροί μελετητικοί χρόνοι για τις επιμέρους φάσεις της σύμβασης ορίζονται ως εξής:

- Α' Φάση: 5 μήνες
- Β' Φάση: 6 μήνες
- Γ' Φάση: 7 μήνες

Με βάση τα παραπάνω ο καθαρός χρόνος υλοποίησης του έργου εκτιμάται σε **18 (δεκαοκτώ) μήνες**. Η συνολική διάρκεια του έργου περιλαμβανομένου του χρόνου ελέγχου και εγκρίσεων του Φορέα υλοποίησης, εκτιμάται σε **21 (εικοσιένες) μήνες**.



**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ»
2014 - 2020**



Με βάση το αναλυτικό αντικείμενο της σύμβασης και των σταδίων της, οι προβλεπόμενοι χρόνοι εκτέλεσης της σύμβασης ανά στάδιο εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα.

Σύμφωνα με τον πίνακα αυτόν ο καθαρός χρόνος εκπόνησης της μελέτης προβλέπεται για το σύνολο των σταδίων της σε 540 ημερολογιακές ημέρες. Αν ληφθούν υπ' όψη και οι προβλεπόμενοι ενδεικτικοί χρόνοι για την έγκριση κάθε σταδίου, ο συνολικός χρόνος της σύμβασης προβλέπεται σε 630 ημερολογιακές ημέρες (21 μήνες).

Καβάλα, 29-12-2021

Ο Συντάξας

Θεωρήθηκε
Ο Διευθυντής
Τ.Υ. της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.

Σαμψούνογλου Μερóπη Άννα
Χημικός Μηχανικός

Λογκάρης Άγγελος
Πολιτικός Μηχανικός M.Sc.