



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Π.Ε. ΓΡΕΒΕΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΔΕΣΚΑΤΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΔΕΣΚΑΤΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ: «ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΔΕΣΚΑΤΗΣ»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΕΣΠΑ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΔΥΤΙΚΗ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ 2014-2020»
ΚΩΔ. ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2020ΕΠ00510033
ΚΩΔ. ΟΠΣ: 5052407

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ: 204.477,54 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

ΔΕΣΚΑΤΗ: Αρ. πρωτ. 615 / 11-02-2022

ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΔΕΣΚΑΤΗ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3
1.1	Αντικείμενο της σύμβασης.....	3
1.2	Περιγραφή περιοχής μελέτης	3
1.3	Υφιστάμενες μελέτες-στοιχεία.....	6
2	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....	6
2.1	Περιγραφή μελετών	6
2.1.1	<i>Εργασίες υδρογεωλογικής μελέτης.....</i>	<i>6</i>
2.1.2	<i>Περιεχόμενο υδρογεωλογικής μελέτης.....</i>	<i>9</i>
2.2	Παραδοτέα σύμβασης.....	10
2.3	Προθεσμία εκτέλεσης της σύμβασης.....	10
2.4	Ισχύουσες διατάξεις-κανονισμοί-προδιαγραφές	11
3	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ.....	12
4	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΘΕΣΗΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	12
5	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	12

1 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το παρόν τεύχος αποτελεί τμήμα του Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης Μελέτης ή Τεχνικής Υπηρεσίας και συγκεκριμένα του Υποφακέλου πριν από την ημερομηνία διεξαγωγής του διαγωνισμού σύμφωνα με το άρθρο 281 του Ν. 4412/2016.

1.1 Αντικείμενο της σύμβασης

Αντικείμενο της παρούσας σύμβασης αποτελεί ο καθορισμός των ζωνών προστασίας των σημείων (ή πεδίων) υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργεί ο Δήμος Δεσκάτης. Οι εν λόγω εργασίες θα λάβουν χώρα σύμφωνα με το βασικό μέτρο με κωδικό Μ09Β0401 του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (ΕΛ09).

Ειδικότερα, η μελέτη περιλαμβάνει δράσεις καθορισμού και οριοθέτησης ζωνών ή/και μέτρων προστασίας (εάν αυτά απαιτηθούν) σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα.

1.2 Περιγραφή περιοχής μελέτης

Ο Δήμος Δεσκάτης είναι δήμος της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, ο οποίος συστάθηκε το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Δεσκάτης και Χασιών.

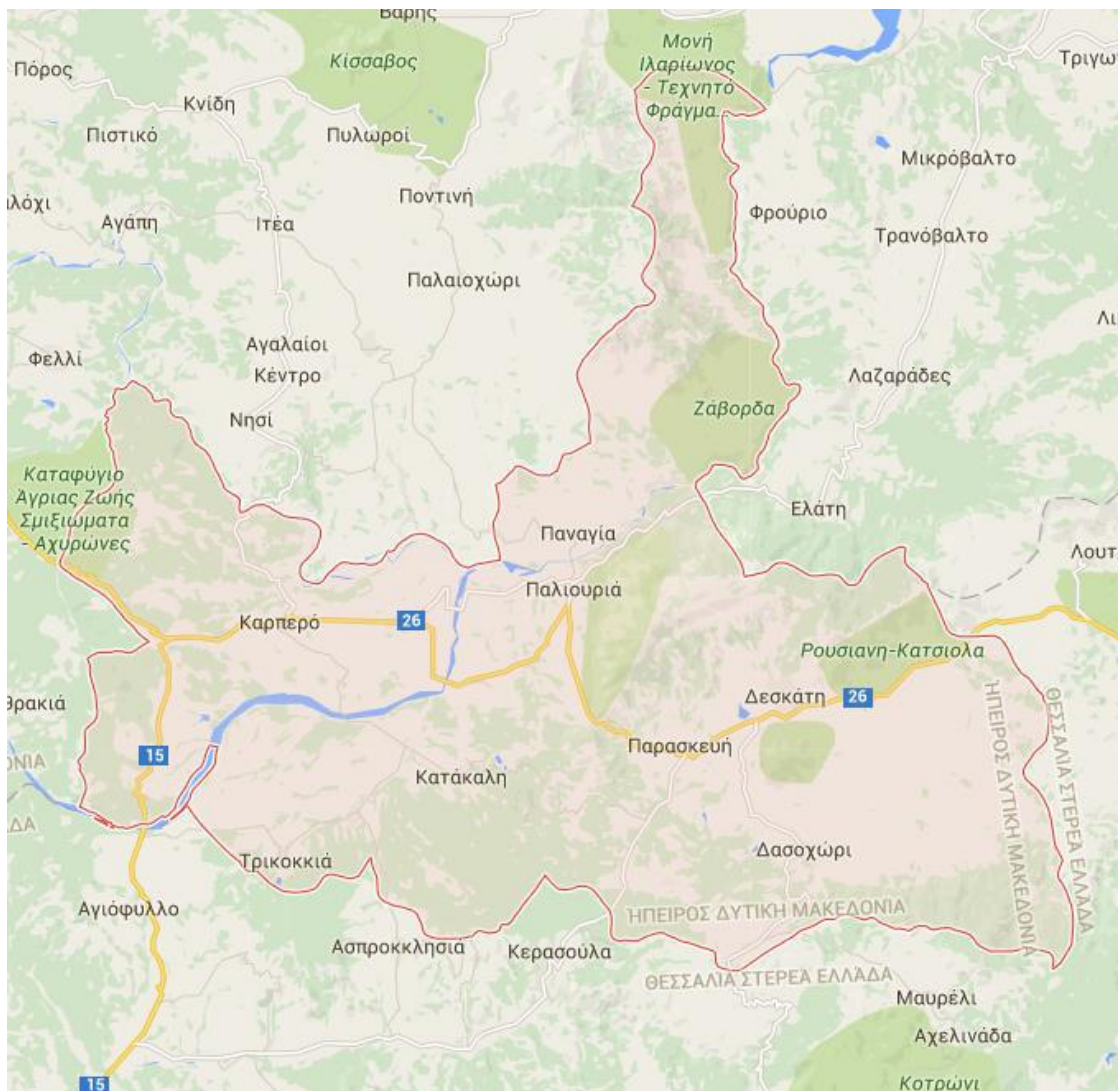
Πρωτεύουσά του είναι ο μεγαλύτερος οικισμός του, η κωμόπολη Δεσκάτη.

Ο πληθυσμός του είναι 5.852 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (7.383 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2001).

Ο Δήμος Δεσκάτης απαρτίζεται από τις ακόλουθες Δ.Ε.:

- Δ.Ε. ΔΕΣΚΑΤΗΣ: Η Δ.Ε. Δεσκάτης είναι χτισμένη στη Ν. πλευρά των Καμβουνίων σε υψ. 860 μ. και καλύπτει έκταση 126 τ. χλμ. Απέχει από τα Γρεβενά 60 χλμ. και βρίσκεται εκεί που συναντώνται οι Νομοί Κοζάνης, Γρεβενών, Τρικάλων και Λάρισας. Υπαγόταν περιοδικά κατά το παρελθόν και στους τέσσερις νομούς. Αποτελεί τη δεύτερη πόλη του Νομού Γρεβενών σε πληθυσμό, καταλαμβάνοντας τη ΝΑ. γωνία του.
- Δ.Ε. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ: Η Δ.Ε. Παρασκευής βρίσκεται στα 780 μ. υψόμετρο. Η σημερινή θέση του χωριού αποτελεί φυσική εξέλιξη του οικισμού Καστρί.
- Δ.Ε. ΠΑΝΑΓΙΑΣ: Η Δ.Ε. Παναγιάς (το παλιό Τουρνίκι, το αρχαίο Ομόλιον, το βυζαντινό Μολισκό), χτισμένη δίπλα στον Αλιάκμονα, σε υψόμετρο 420 μ., 20 χλμ. ΒΔ της Δεσκάτης
- Δ.Ε. ΠΑΛΙΟΥΡΙΑΣ: Η Δ.Ε. Παλιουριάς βρίσκεται στους πρόποδες της δυτικής καταλήξεως των Καμβουνίων ορέων, τα οποία οι κάτοικοι αποκαλούν Βουνάσια ή Μπουνάσια, δίπλα από τον ποταμό Αλιάκμονα. Η κοινότητα έχει υψόμετρο 513 μ. και απέχει από τα Γρεβενά 50 χλμ. και από την Δεσκάτη 15 χλμ. Η Δ.Ε. βρίσκεται στο νοτιότερο κομμάτι του νομού Γρεβενών το οποίο περικλείεται ανατολικά από το βουνό Μπουνάσσα, δυτικά από το Μακροβούνι, νότια από τα Χάσια όρη και βόρεια από τις κοίτες του ποταμού Αλιάκμονα βρίσκεται η περιοχή της Φιλουριάς.
- Δ.Ε. ΔΑΣΟΧΩΡΙΟΥ: Η Δ.Ε. Δασοχωρίου απέχει από την πόλη της Δεσκάτης 5 km και βρίσκεται ΝΑ της. Απογράφηκε το 15ο αιώνα με το όνομα Πιτσιούγκια.

- Δ.Ε. ΓΗΛΟΦΟΥ: Η Δ.Ε. Γήλοφου είναι κτισμένη σε υψόμετρο 1050 μ. και βρίσκεται νότια (13 χλμ.) της πόλης της Δεσκάτης.
- Δ.Ε. ΚΑΡΠΕΡΟΥ: Η Δ.Ε. Καρπερού είναι κτισμένη σε υψόμετρο 493 μ. και βρίσκεται 23 χλμ. από την πόλη της Δεσκάτης.



ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΗΣ ΔΕΣΚΑΤΗΣ (ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)

Η Δεσκάτη υδροδοτείται από **γεωτρήσεις, πηγές, ρέματα** και από το **φράγμα Σταυρού**.

Η υπάρχουσα κατάσταση των δεξαμενών και των κεντρικών πηγών υδροδότησης που γίνεται με άντληση είναι η παρακάτω:

- 1) Φράγμα Σταυρού
- 2) Δεξαμενή Αγίου Γεωργίου
- 3) Δεξαμενή Ράχη Καψάλη
- 4) Δεξαμενή Κογιάδικα
- 5) Δεξαμενή Κ. Υγείας

- 6) Δεξαμενή Σφαγεία
- 7) Γεώτρηση Μελόβου / Λάμαρης
- 8) Γεώτρηση Μελόβου / Βελώνη
- 9) Γεώτρηση Κ. Υγείας
- 10) Γεώτρηση Γκέκιδες
- 11) Γεώτρηση Ράχη Καψάλη

Γενικά το δίκτυο ύδρευσης είναι παλαιό με σωλήνες PVC πίεσης λειτουργίας 6, 10, και 16 at.

Οι γεωτρήσεις που υδροδοτείται ο Δήμος Δεσκάτης βρίσκονται στις θέσεις Λάμαρη και Βελώνη, στην τοποθεσία Μέλοβο, Κ. Υγείας, Γκέκιδες και Ράχη Καψάλη.

Κεντρικές Δεξαμενές αποθήκευσης νερού βρίσκονται στις θέσεις «Αγίου Γεωργίου» και «Ράχη Καψάλη» 500,00 m³ έκαστη.

Στη θέση «Κοιιάδικα» υπάρχει το βραδυλιστήριο και μια δεξαμενή 80,00 m³ όπου μεταφέρεται το νερό από τις πηγές, τα ρέματα και τις γεωτρήσεις.

Ενδιάμεσα από τις γεωτρήσεις με την κεντρική δεξαμενή στα Κοιιάδικα υπάρχουν δεξαμενές μεταφοράς με τοποθετημένες υποβρύχιες αντλίες μεταφοράς νερού στις θέσεις Σφαγεία και Κ. Υγείας.

Η δεξαμενή του Αγ. Γεωργίου βρίσκεται ψηλότερα κατά 3,00 μ από τη δεξαμενή ράχη Καψάλη. Στη δεξαμενή του Αγ. Γεωργίου μεταφέρεται το νερό με άντληση από το φράγμα Σταυρού και από τις πηγές.

Στη δεξαμενή Ράχη Καψάλη μεταφέρεται το νερό με άντληση από τη δεξαμενή στη θέση Κοιιάδικα για την υδροδότηση του βόρειου τμήματος του οικισμού Κοιιάδικα.

Στα Κοιιάδικα μεταφέρεται το νερό από το βραδυλιστήριο και από τις γεωτρήσεις.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΗΣ ΔΕΣΚΑΤΗΣ (ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «ΥΔΡΕΥΣΗ ΔΕΣΚΑΤΗΣ» ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ)

Κατασκευάζεται **ένας (1) κεντρικός αγωγός (Φ200)** με σωληνώσεις πίεσεως από πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά EN12201-2 πίεσης λειτουργίας 16at, ώστε να συνδέσει βόρεια τις συνοικίες από τη δεξαμενή του Αγίου Γεωργίου – Κοιιάδικα – Ράχη Καψάλη.

Επίσης κατά την υλοποίηση του άνω έργου θα γίνει αντικατάσταση των αγωγών σωλήνων PVC πίεσης λειτουργίας 6 και 10at, με σωληνώσεις πίεσεως (**από Φ63, Φ90, Φ110, Φ160 ανάλογα με τις ανάγκες και τη μελέτη**), από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά EN12201-2 πίεσης λειτουργίας 16, 20at σε διάφορα τμήματα του δικτύου ύδρευσης της πόλης της Δεσκάτης.

Τέλος κατασκευάζονται **δύο (2) νέες** προκατασκευασμένες μεταλλικές κυλινδρικές δεξαμενές πόσιμου νερού (Κοιιάδικα και Ράχη Καψάλη).

Στη συνοικία Σάντοβο (Κοιιάδικα) υπάρχει βραδυλιστήριο με δυνατότητα διύλισης στα 500,00 m³ ημερησίως. Το νερό που έρχεται από το ρέμα κατά τη χειμερινή περίοδο για διύλιση είναι πάρα πολύ ώστε και με την κατασκευή των (2) δύο νέων δεξαμενών (κοιιάδικα – ράχη Καψάλη) που θα γεμίζουν από

το βραδυληστήριο και το φράγμα Σταυρού, να επαρκεί για όλη τη χειμερινή και εαρινή περίοδο και η Δεσκάτη να υδροδοτείται από τη διύλιση των ρεμάτων, πηγών και φράγματος.

Το ανωτέρω έργο δίνεται λύση στο πρόβλημα ύδρευσης της πόλης και ο Δήμος προσπαθεί να αντικαταστήσει και το υπόλοιπο (περίπου 40%) παλαιό δίκτυο σωληνώσεων ύδρευσης στο μέλλον. (το έργο κατασκευάζεται και θα έχει ολοκληρωθεί μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 2020).

1.3 Υφιστάμενες μελέτες-στοιχεία

Σχετικές υφιστάμενες μελέτες και λοιπά στοιχεία:

- 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09), (ΦΕΚ 4676/Β/29-12-2017).
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL10), (ΦΕΚ 2689/Β/06-07-2018).

2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

2.1 Περιγραφή μελετών

Το αντικείμενο της σύμβασης αφορά στην εκπόνηση των απαραίτητων υδρογεωλογικών μελετών, στην αξιολόγηση-αξιοποίηση των αποτελεσμάτων τους και στον καθορισμό των ζωνών προστασίας των υπόγειων υδατικών συστημάτων (ΥΥΣ) που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση.

Οι κατηγορίες των εκπονούμενων μελετών έχουν ως εξής:

- Γεωλογικές-Υδρογεωλογικές Μελέτες & Έρευνες (κατ. 20). Οι μελέτες θα εκπονηθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές του Π.Δ. 696/1974 «Περί αμοιβών μηχανικών κλπ».

Οι εργασίες και το περιεχόμενο της υδρογεωλογικής μελέτης έχει ως εξής:

2.1.1 Εργασίες υδρογεωλογικής μελέτης

Οι υδρογεωλογικές μελέτες εκπονούνται από μελετητές κατόχους μελετητικού πτυχίου ανάλογου γνωστικού αντικειμένου (κατ. 20). Οι εκπονούμενες ερευνητικές-μελετητικές εργασίες έχουν ως εξής:

1. Συλλογή και αξιολόγηση υφιστάμενων μελετών

Η εργασία περιλαμβάνει τη συλλογή, μελέτη και αξιολόγηση υφιστάμενων στοιχείων, μετρήσεων, τεχνικών εκθέσεων και μελετών, που αναφέρονται στην περιοχή και αφορούν το αντικείμενο της μελέτης. Ανάλογα με τον σκοπό της μελέτης και το εύρος της περιοχής που εμπίπτει στις απαιτήσεις του μέτρου, σε σχέση με το εξεταζόμενο ΥΥΣ και τα επιφανειακά και τυχόν άλλα ΥΥΣ που σχετίζονται με αυτό, όπως περιγράφονται στο οικείο ΣΔ, συγκεντρώνονται στοιχεία σχετικά με την ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση των υπόγειων υδατικών συστημάτων, τη σύνδεση και εξάρτησή τους με επιφανειακά υδατικά σώματα και φυσικά οικοσυστήματα, τα κλιματικά και υδρολογικά δεδομένα, τις ανάγκες χρήσης νερού (ύδρευση, άρδευση, κτηνοτροφία, βιομηχανία, τουρισμός), τα υφιστάμενα υδατικά έργα όπως γεωτρήσεις, υδρομαστεύσεις πηγών, αγωγούς μεταφοράς νερού, λιμνοδεξαμενών και τέλος πηγών ρύπανσης και ρυπογόνων δραστηριοτήτων.

2. Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις

Οι γεωλογικές χαρτογραφήσεις αποτελούν τη βασική εργασία υποβάθρου και τεκμηρίωσης κάθε υδρογεωλογικής μελέτης. Στην προκειμένη περίπτωση θα γίνει χρήση των σχετικών υφιστάμενων στοιχείων (γεωλογικοί χάρτες σε κλίμακα 1:50.000) του ΙΓΜΕ.

3. Ειδικοί και Βοηθητικοί Θεματικοί Χάρτες

Η σύνταξη των ειδικών και βοηθητικών χαρτών γίνεται στην ίδια ή σε μεγαλύτερη κλίμακα από αυτήν του βασικού γεωλογικού χάρτη. Σύμφωνα με το αντικείμενο της παρούσας μελέτης, απαιτείται η σύνταξη πιεζομετρικών χαρτών.

Οι πιεζομετρικοί χάρτες συντάσσονται με βάση τις διαθέσιμες ή/και τις πραγματοποιηθείσες μετρήσεις της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα σε διαφορετικές περιόδους και ειδικότερα της χαμηλής στάθμης κατά την ξηρά περίοδο και της υψηλής στάθμης κατά την υγρή περίοδο. Απεικονίζουν τα υδροσημεία στα οποία πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης, τις ισοπιεζομετρικές καμπύλες και τις ισοβαθείς καμπύλες των υδροφορέων, τις εποχικές μεταβολές της στάθμης, τις πιθανές ή βεβαιωμένες ζώνες τροφοδοσίας, την διεύθυνση της υπόγειας κίνησης του νερού και τους κύριους και δευτερεύοντες άξονες υπόγειας αποστράγγισης.

4. Απογραφή υδροσημείων και σημείων υδροληψίας

Η απογραφή των υδροσημείων (πηγές, φρέατα, γεωτρήσεις κ.λπ.) αποσκοπεί στην αξιολόγηση της δυναμικότητας των υπόγειων υδατικών συστημάτων και των συνθηκών εκμετάλλευσής τους για διάφορες χρήσεις. Για την απογραφή χρησιμοποιείται έντυπο με πλήρη καταγραφή των στοιχείων όπου αναγράφονται όλα τα υδρολογικά, υδρογεωλογικά (ποσοτικά και ποιοτικά) και τεχνικά δεδομένα καθώς και τα στοιχεία χρήσης νερού κάθε υδροσημείου με κατάρτιση σχετικού μητρώου. Περιλαμβάνεται επίσης η επισήμανση της θέσης του υδροσημείου για την αποτύπωση και παρουσίασή του σε χάρτη με τη χρήση GPS. Τα σημεία αυτά έχουν ένδειξη ταυτοποίησης με τα δεδομένα του Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας.

5. Μετρήσεις στάθμης

Πραγματοποιούνται σε επιλεγέντα υδροσημεία χαρακτηριστικά και αντιπροσωπευτικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Οι μετρήσεις γίνονται σε διαφορετικές περιόδους και ειδικότερα της χαμηλής στάθμης κατά την ξηρά περίοδο και της υψηλής στάθμης κατά την υγρή περίοδο. Με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων στάθμης συντάσσονται οι πιεζομετρικοί χάρτες.

6. Δειγματοληψία Νερού και Αποστολή στο Εργαστήριο για Ανάλυση

Πραγματοποιούνται σε επιλεγέντα υδροσημεία (πηγές, φρέατα, γεωτρήσεις κ.λπ.), τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων, ώστε να εξυπηρετείται το αντικείμενο και η σκοπιμότητα της μελέτης. Η επιλογή των υδροσημείων δειγματοληψίας και των χημικών στοιχείων που θα ανιχνευθούν καθορίζεται από το σκοπό της μελέτης και από τη χρήση για την οποία προορίζεται το υπόγειο νερό.

Η δειγματοληψία γίνεται βάσει των ισχυόντων προδιαγραφών, το δείγμα νερού τοποθετείται σε ειδικές πλαστικές φιάλες, οι οποίες συσκευάζονται και αποστέλλονται σε εγκεκριμένο εργαστήριο για την εκτέλεση της χημικής ανάλυσης. Κατά τη διενέργεια της δειγματοληψίας, πραγματοποιείται επιτόπια μέτρηση θερμοκρασίας και ειδικής ηλεκτρικής αγωγιμότητας του νερού.

7. Εκτέλεση Χημικής - Μικροβιολογικής Ανάλυσης Νερού

Η χημική και μικροβιολογική ανάλυση του νερού των δειγματοληψιών πραγματοποιείται σε εγκεκριμένο εργαστήριο. Σε κάθε δείγμα νερού γίνεται πλήρης χημική ανάλυση και τα αποτελέσματα καταγράφονται σε ειδικό έντυπο όπου υπάρχει παρουσίαση με σχόλια των υδροχημικών παραμέτρων που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Η αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων καθορίζει τις παραμέτρους προσδιορισμού, ανάλογα με τις ανάγκες και τους σκοπούς του έργου. Αντιστοίχως πραγματοποιούνται και οι μικροβιολογικές αναλύσεις με δειγματοληψία σε αποστειρωμένες φιάλες νερού.

8. Μαθηματικά Μοντέλα Προσομοίωσης Ροής Υπόγειων Υδροφορέων

Η συμβολή των μαθηματικών μοντέλων προσομοίωσης υπόγειων υδροφορέων αφορά στη συνολική διαχείριση υδατικών πόρων, στην αλληλεπίδραση και συνδυασμένη χρήση υπογείων και επιφανειακών νερών, στην κατανόηση της λειτουργίας και της εξέλιξης ενός υδροφόρου, στο σχεδιασμό εναλλακτικών σχεδίων διαχείρισης ενός υπόγειου υδατικού συστήματος, στον προσδιορισμό ζωνών επίδρασης και προστασίας υδροληπτικών έργων κ.λπ.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν τον αρχικό σχεδιασμό και την επιλογή με συγκεκριμένα κριτήρια αποδοτικότητας των δεδομένων εισόδου για την σχεδίαση και τροφοδότηση του μοντέλου. Έτσι γίνεται συλλογή, επεξεργασία και αξιολόγηση των στοιχείων όσον αφορά στα γεωλογικά, υδρογεωλογικά, υδρολογικά, κλιματολογικά, τοπογραφικά στοιχεία της περιοχής εφαρμογής. Η αξιολόγηση όλων των δεδομένων και πληροφοριών οδηγεί στη σύνθεση του εννοιολογικού μοντέλου, το οποίο αποτελεί μια αναπαράσταση του φυσικού υδρογεωλογικού συστήματος.

Η αλληλουχία των εργασιών έχει ως εξής: Καθορισμός των αντικειμενικών στόχων της εφαρμογής, ανάπτυξη του εννοιολογικού μοντέλου του συστήματος, ορισμός των ενοτήτων, των ορίων και των συνιστωσών του συστήματος, επιλογή του κατάλληλου λογισμικού, επαλήθευση της εξίσωσης του λογισμικού ως προς την περιγραφή των φυσικών μηχανισμών, εισαγωγή δεδομένων και κατασκευή του μαθηματικού μοντέλου προσομοίωσης, ρύθμιση (calibration) του μοντέλου, ανάλυση ευαισθησίας και έλεγχος αβεβαιοτήτων, επανέλεγχος και ρυθμίσεις και τέλος επαλήθευση του μοντέλου.

9. Μαθηματικά Μοντέλα Προσομοίωσης Διασποράς Ρύπων σε Υπόγειο Υδροφόρο

Η εκτίμηση των επιπτώσεων από τα ρυπαντικά φορτία και τη διασπορά τους στους υπόγειους υδροφόρους μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή κατάλληλων μαθηματικών προσομοιώσεων, που αναφέρονται είτε σε σημειακές είτε σε διάχυτες πηγές ρύπανσης.

Οι εργασίες για την προσομοίωση της μεταφοράς και διασποράς ρύπων σε ένα υδροφόρο ή σε ένα υπόγειο υδατικό σύστημα περιλαμβάνουν: Καθορισμός των στόχων της εφαρμογής, αξιολόγηση υφιστάμενων στοιχείων και δεδομένων, καθορισμός του μεγέθους και εισαγωγή των οριακών συνθηκών του μοντέλου, εισαγωγή των παραμέτρων και των φορτίσεων, καθορισμός της διακριτοποίησης και τρέξιμο του μοντέλου, έλεγχος αποτελεσμάτων και βαθμονόμηση του μοντέλου, επανέλεγχος, ρυθμίσεις και επαλήθευση του μοντέλου.

10. Σύνθετος Υδρογεωλογικός Χάρτης

Ο Σύνθετος Υδρογεωλογικός Χάρτης συντάσσεται με τα αποτελέσματα όλων των προηγούμενων εργασιών, προκειμένου να περιλαμβάνει το σύνολο των πληροφοριών (υδρογεωλογικά, σημεία εμφάνισης νερού, ζώνες προστασίας κ.λπ.). Ο παρών Χάρτης συντάσσεται σε κλίμακα 1:50.000.

2.1.2 Περιεχόμενο υδρογεωλογικής μελέτης

Το περιεχόμενο της υδρογεωλογικής μελέτης έχει ως εξής:

1. Συλλογή, μελέτη και αξιολόγηση υφιστάμενων στοιχείων, μετρήσεων, τεχνικών εκθέσεων και μελετών, που αναφέρονται στην περιοχή και αφορούν το αντικείμενο της μελέτης. Παρουσίαση των μορφολογικών, γεωλογικών, υδρογεωλογικών και τεκτονικών συνθηκών που επικρατούν στη λεκάνη απορροής και στην στενή περιοχή μελέτης με λεπτομέρεια αντίστοιχη της κλίμακας που χρησιμοποιείται. Αναφορά στο σεισμοτεκτονικό πλαίσιο. Αναφορά σε κλιματολογικά στοιχεία.
2. Καθορισμός της υδρογεωλογικής λεκάνης τροφοδοσίας του ΥΥΣ ή του ΕΥΣ του προς εξέταση έργου υδροληψίας, έλεγχος συμβατότητας με το πρόγραμμα μέτρων των Διαχειριστικών Σχεδίων. Καθορισμός του μηχανισμού λειτουργίας των πηγών. Καθορισμός υδρογεωλογικού μοντέλου της κίνησης του υπόγειου νερού. Διακριτοποίηση επιμέρους γεωλογικών σχηματισμών στον χώρο (επιφανειακά και σε βάθος), περιγραφή των γεωμετρικών και υδραυλικών παραμέτρων των υπό μελέτη υδροφορέων. Κατάταξη αυτών ανάλογα με την περατότητα τους και την υδατοχωρητικότητά τους.
3. Σχέση της υπόγειας υδροφορίας με επιφανειακά συστήματα (αλληλοτροφοδοσία, διηθήσεις, εκφορτίσεις) και αλληλοσύνδεση με εξαρτώμενα ΕΥΣ και οικοσυστήματα.
4. Περιγραφή της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ με λεπτομερή περιγραφή της διακύμανσης των παραμέτρων αυτών στον χώρο και στον χρόνο. Διαγράμματα συσχέτισης.
5. Εκτίμηση ισοζυγίου ύδατος. Εκτίμηση δυνατότητας ασφαλών απολήψεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα.
6. Διάγνωση των φυσικών μηχανισμών των γεωλογικών στρωμάτων ως προς τη δυνατότητα τους να προστατέψουν την υπόγεια υδροφορία από τη ρύπανση (διαπερατότητα υπερκείμενων στρωμάτων, πάχος αυτών, διάγνωση μηχανισμών απομείωσης της πιθανής ρύπανσης, απορρόφησης, διάχυσης κλπ). Διακριτοποίηση περιοχών επιδεκτικών ή όχι στην εν δυνάμει ρύπανση των υπόγειων υδροφοριών, σύνταξη χαρτών τρωτότητας της υπόγειας υδροφορίας. Διερεύνηση και εκτίμηση μηχανισμού διάλυσης των ρύπων σε συνδυασμό με τη δυναμικότητα και την επαναπλήρωση της υπόγειας υδροφορίας.
7. Αξιολόγηση των βοηθητικών χαρτών: πιεζομετρικών, χημισμού υπόγειου νερού, τρωτότητας, ζωνών τροφοδοσίας κλπ, ως προς το αντικείμενο της μελέτης και σε συνδυασμό με την ανάγκη λήψης πρόσθετων μέτρων.
8. Καταγραφή ή/και επικαιροποίηση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης α) των χαρακτηριστικών υδροσημείων για κάθε χρήση και β) των σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης.
9. Οριοθέτηση ζωνών προστασίας πηγών και υδροληψιών. Καθορισμός κριτηρίων οριοθέτησης των ζωνών. Επιτρεπόμενες χρήσεις και εξαιρέσεις. Υποβολή προτάσεων άμεσων και μακροπρόθεσμων μέτρων για την αποτελεσματική προστασία των υδροληψιών και του υπόγειου υδροφορέα.
10. Αξιολόγηση όλων των ειδικών υδρογεωλογικών μελετών (ενδεικτικά: δοκιμαστικές αντλήσεις, γεωφυσικές διασκοπήσεις, μαθηματικό μοντέλο προσομοίωσης υπόγειου υδροφορέα, μαθηματικό μοντέλο διασποράς ρύπων με εκτίμηση της χρονικής εξέλιξης του φαινομένου, εκτέλεση πειράματος τεχνητού εμπλουτισμού).

11. Υποβολή προγράμματος ποιοτικής και ποσοτικής παρακολούθησης της υπόγειας υδροφορίας για τον μελλοντικό έλεγχο αυτής.
12. Καταγραφή απόψεων φορέων και διαβούλευση για την οριοθέτηση των ζωνών προστασίας. Τεκμηρίωση επί των αντίθετων απόψεων και προτάσεων.

2.2 Παραδοτέα σύμβασης

Τα παραδοτέα της σύμβασης θα δοθούν σε δύο (2) έντυπα αντίγραφα και ένα (1) αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά.

2.3 Προθεσμία εκτέλεσης της σύμβασης

Η συνολική προθεσμία για την περαίωση του αντικειμένου της σύμβασης ορίζεται σε **έντεκα (11) μήνες** από την υπογραφή του ιδιωτικού συμφωνητικού.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το άρθρο 184 του ν. 4412/2016 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει στη συνολική προθεσμία περιλαμβάνονται τα χρονικά διαστήματα, που αφορούν στην εκπόνηση του αμιγώς μελετητικού αντικειμένου της σύμβασης, από τη χορήγηση της σχετικής εντολής για την εκπόνηση σταδίου μελέτης μέχρι την υποβολή του. Στο ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι χρόνοι για την ολοκλήρωση των σταδίων της μελέτης και ενδεικτικά διαστήματα για τις εγκρίσεις αυτών το διάστημα των οποίων ανέρχεται σε **τέσσερις (4) μήνες**. Η έναρξη των σταδίων θα γίνεται με σχετική εντολή και η προθεσμία εκπόνησης θα αναστέλλεται αυτοδίκαια κατά τα χρονικά διαστήματα, που αφορούν ενέργειες της αναθέτουσας αρχής για την έγκριση υποβληθείσας μελέτης, ήτοι από την υποβολή σταδίου μελέτης μέχρι τη χορήγηση της εντολής για την εκπόνηση του επόμενου σταδίου. Εφόσον, σημειώνονται άλλες καθυστερήσεις κατά την εκπόνηση είτε από υπαιτιότητα του αναδόχου είτε χωρίς υπαιτιότητα αυτού, χορηγούνται από την Προϊσταμένη Αρχή αντίστοιχες παρατάσεις.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Εργασία	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Συλλογή και αξιολόγηση υφιστάμενων μελετών - ΧΔ	■	■	■												
Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις				■	■	■	■	■							
Ειδικοί και Βοηθητικοί Θεματικοί Χάρτες					■	■	■	■							
Απογραφή υδροσημείων και σημείων υδροληψίας					■	■	■	■							
Μετρήσεις στάθμης							■	■							
Δειγματοληψία Νερού και Αποστολή στο Εργαστήριο για Ανάλυση							■	■							
Εκτέλεση Χημικής - Μικροβιολογικής Ανάλυσης Νερού									■	■					
Μαθηματικά Μοντέλα Προσομοίωσης Ροής Υπόγειων Υδροφορέων											■	■	■	■	
Μαθηματικά Μοντέλα Προσομοίωσης Διασποράς Ρύπων σε Υπόγειο Υδροφόρα											■	■	■	■	
Σύνθετος Υδρογεωλογικός Χάρτης													■	■	
ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ															■

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Καθαρός χρόνος εκπόνησης αντικειμένου σύμβασης		Καθαρός χρόνος εκπόνησης επιμέρους εργασιών		Ενδεικτικός χρόνος εγκρίσεων
--	--	--	---	--	------------------------------

2.4 Ισχύουσες διατάξεις-κανονισμοί-προδιαγραφές

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

- Οι διατάξεις του Ν.4412/2016, *Δημόσιες συμβάσεις έργων, προμηθειών και υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)*, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Η Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 (ΦΕΚ 1225/Β'/2006), *Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001.*
- Η με αριθμ. πρωτ. Δ11/104190 - 06-04-2022 Εγκύκλιος -Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών για το Έτος 2022.
- Η εγκύκλιος 37/11.09.1995/ΥΠΕΧΩΔΕ, *Εκπόνηση μελετών Δημοσίων Έργων*, όπως αυτή συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με την Εγκύκλιο 38/15.11.2005 ΥΠΕΧΩΔΕ.

- Η Υπουργική Απόφαση ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466/2019 (ΦΕΚ 1407/Β'/2019), *Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα.*
- ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017 «*Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 3ης Νοεμβρίου 1998 όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (L260, 7.10.2015)*» (Β'3282).

3 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Η παρούσα μελέτη, προεκτιμώμενης αμοιβής 204.477,54 € (πλέον ΦΠΑ 24%), ανατίθεται με ανοιχτή διαδικασία σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 264 του Ν.4412/2016.

4 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΘΕΣΗΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η «πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά» βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής, προς επίτευξη του βέλτιστου τεχνικοοικονομικού αποτελέσματος της σύμβασης. Για να προσδιοριστεί η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής, θα αξιολογηθούν οι Τεχνικές και Οικονομικές προσφορές των προσφερόντων με βάση κριτήρια και υποκριτήρια, καθώς και τη σχετική στάθμισή τους, όπως αυτά ορίζονται στη Διακήρυξη.

5 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Οδηγίας - Πλαίσιο για τα Νερά (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 του Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ολοκλήρωσε την κατάρτιση των πρώτων Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ) των Υδατικών Διαμερισμάτων (Υ.Δ.) της χώρας, περιλαμβανομένου και του Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας (ΕΛ09).

Το ισχύον εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ Δυτικής Μακεδονίας, το οποίο αποτελεί το βασικό εργαλείο για την επίτευξη της ολοκληρωμένης προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων της Δυτικής Μακεδονίας, περιλαμβάνει το Πρόγραμμα Μέτρων όπου προσδιορίζονται οι δράσεις και οι ενέργειες που απαιτούνται για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για την «θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», από τις καθ' ύλην αρμόδιες υπηρεσίες.

Το εγκεκριμένο Πρόγραμμα Μέτρων του παραπάνω ΣΔΛΑΠ περιλαμβάνει δύο κατηγορίες μέτρων, τα βασικά και τα συμπληρωματικά, εκ των οποίων το βασικό μέτρο με κωδικό Μ09Β0401 επιβάλλει τη λήψη μέτρων για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και συγκεκριμένα τον καθορισμό και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα (ΥΥΣ).

Σκοπός των μελετών για τον καθορισμό ζωνών προστασίας ΥΥΣ είναι η προστασία της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης αυτών σε εφαρμογή των παρακάτω μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης:

- Λεπτομερής οριοθέτηση ζωνών προστασίας σημείων υδροληψίας υπόγειου νερού (πηγές, γεωτρήσεις) για απολήψεις νερού ύδρευσης.

- Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας.
- Απαγόρευση κατασκευής νέων υδροληπτικών έργων υπόγειων υδάτων (γεωτρήσεις, πηγάδια κ.λπ.) για νέες χρήσεις νερού καθώς και επέκτασης αδειών υφιστάμενων χρήσεων νερού: α) σε περιοχές ΥΥΣ με κακή ποσοτική κατάσταση, β) εντός των ζωνών των συλλογικών αρδευτικών δικτύων και γ) στις ζώνες προστασίας (I και II) των έργων υδροληψίας για άντληση πόσιμου ύδατος.
- Εφαρμογή ορίων συνολικών απολήψεων ανά ΥΥΣ.
- Προστασία Επιφανειακών Υδατικών Σωμάτων από τις άμεσες και έμμεσες απολήψεις μέσω των συσχετιζόμενων ΥΥΣ.
- Καθορισμός ζωνών προστασίας καταβροθών και δολίνων.

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω, σκοπός εκπόνησης της παρούσας Μελέτης είναι η προστασία της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ σε εφαρμογή του προαναφερόμενου μέτρου του εγκριμένου ΣΔΛΑΠ Δυτικής Μακεδονίας, προκειμένου αφενός μεν να ελαχιστοποιηθεί η παρουσία ρυπαντών στο πόσιμο νερό στην πηγή και να προστατευτεί η δημόσια υγεία, αφετέρου δε να ικανοποιηθεί το ευρωπαϊκό κεκτημένο (Οδηγία 2000/60/ΕΕ).

Δεσκάτη, Απρίλιος 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ


Σίμηνας Νικόλαος
 Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ
 Ειδικός Συνεργάτης Δήμου Δεσκάτης

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ


Καραστέργιος Ευθύμιος
 Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ
 Αναπληρωτής Προϊστάμενος
 ΔΤΥ Δήμου Δεσκάτης