

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «Ταμείο Ανάκαμψης»	ΠΥΛΩΝΑΣ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ 1 : «Πράσινη μετάβαση»
ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 1.4 : «Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας	
 <p>The bottom row of the table contains three logos: 'Ελλάδα 2.0' with the text 'ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ' below it; the European Union flag; and the text 'Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης NextGenerationEU'.</p>	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
1.1.	Αντικειμενικός Σκοπός της Μελέτης	3
2.	ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
2.1	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	4
2.2	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	5
3.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΣΔΛΑΠ	18
4.	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΑΡΡΩΝ - ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ	20
5.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	22
5.1	ΓΕΝΙΚΑ	22
5.2	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	25
5.3	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	26
5.4	ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ - ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	26
6.	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ	31
7.	ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ/ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	33
7.1	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ.....	33
7.2	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	34

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ΔΕΥΑ Φαρκαδόνας ως κύριος του έργου και ο Δήμος Φαρκαδόνας ως Αναθέτουσα Αρχή συνέταξαν την παρούσα μελέτη για την υλοποίηση της πράξης με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ» σε περιοχές ευθύνης της ΔΕΥΑ Φαρκαδόνας, οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο, μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού και μη ορθολογικό τρόπο λειτουργίας. Σκοπός της παρούσας τεχνικής περιγραφής είναι ο προσδιορισμός των τεχνικών απαιτήσεων του Δήμου για την εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων ποσοτικής και ποιοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων, τα οποία αποτελούν και τον τελικό διαχειριστικό στόχο της αντίστοιχης ΔΕΥΑ στα πλαίσια της πλήρους εφαρμογής των νέων τεχνολογιών.

Το έργο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ» χρηματοδοτείται από τον Πυλώνα Ανάκαμψης 1 «Πράσινη Μετάβαση», στον άξονα προτεραιότητας 1.4 με τίτλο «Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας» του «Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας» που υλοποιείται μέσω του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Η πράξη είναι συμπληρωματική και βρίσκεται σε απολυτή συνέργεια με προηγούμενα έργα και προμήθειες που αφορούσαν την κατασκευή ή την αντικατάσταση δικτύων ύδρευσης στο Δήμο και την εγκατάσταση εξοπλισμού τηλεμετρίας και εξειδικευμένου Η/Μ εξοπλισμού τα οποία αναλύονται στη συνέχεια.

Το αντικείμενο της πράξης είναι απόλυτα συναφές με το Βασικό Μέτρο Μ07Β0302 του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Θεσσαλίας (ΕΛ08) «Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και έλεγχος διαρροών», το οποίο αποτελεί ουσιαστικά ένα πρόγραμμα μέτρων για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων του της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 4). Το μέτρο μεταξύ άλλων περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους δράσεις:

1. Καταγραφή των απωλειών για τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης, έλεγχος και μείωση των διαρροών. Ο έλεγχος των διαρροών σε δίκτυα ύδρευσης αποσκοπεί στον εντοπισμό των διαρροών για την αποφυγή μεγάλης απώλειας νερού. Ο έλεγχος των διαρροών αποτελεί τεχνικό μέσο για τη διαχείριση της ζήτησης νερού και αποσκοπεί στην εξοικονόμησή του. Σε πρώτη φάση θα καταγραφούν οι απώλειες των δικτύων από το Δήμο με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων στη Δ/νση Υδάτων και θα καθοριστούν οι προτεραιότητες για αποκατάσταση των διαρροών στο ΥΔ από την Περιφερειακή Ομάδα Εργασίας. Μετά τον εντοπισμό των απωλειών θα ακολουθεί η επισκευή και αποκατάσταση της καλής λειτουργίας. Επίσης, θα πρέπει να τοποθετηθούν υδρόμετρα, όπου δεν υπάρχουν, και να αντικατασταθούν τα ελαττωματικά ή παλαιότερης τεχνολογίας.

2. Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεμετρίας και αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων υδρομετρητών (AMR).

Τέλος, ο Δήμος τα τελευταία έτη έχει υλοποιήσει πολλά και σημαντικά έργα αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης, με αποτέλεσμα το σύνολο των δικτύων στα οποία προτείνεται η τοποθέτηση των σταθμών τηλεμετρίας και των μετρητών κατανάλωσης της παρούσας να είναι κατασκευασμένα από υλικά κατάλληλα για πόσιμο νερό (κυρίως HDPE) και φιλικά προς το περιβάλλον.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

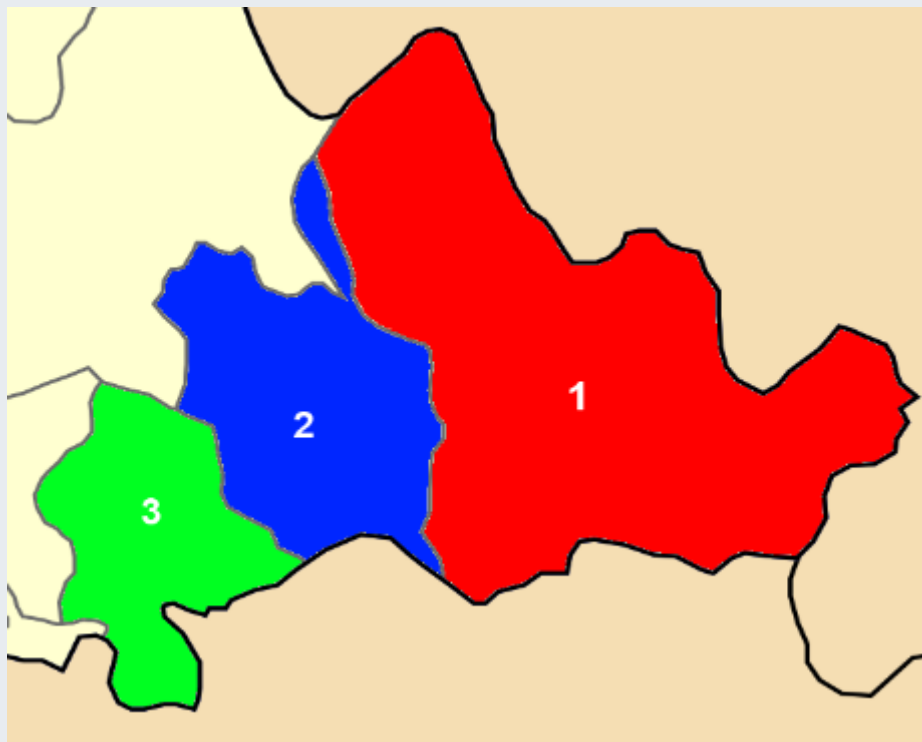
2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Ο **Δήμος Φαρκαδόνας** είναι δήμος της Περιφέρειας Θεσσαλίας με έδρα την Φαρκαδόνα. Η συνολική έκταση του Δήμου είναι 370,23 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του είναι 13.396 κάτοικοι, βάσει της Απογραφής του 2011 (15.881 σύμφωνα με την απογραφή του 2001).

Η σημερινή μορφή του δήμου προέκυψε, με το Πρόγραμμα Καλλικράτης, από την επέκταση του αρχικού δήμου Φαρκαδόνας με την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Οιχαλίας και Πελινναίων.



Ο Δήμος Φαρκαδόνας διαιρείται σε 3 «δημοτικές ενότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στους 3 συγχωνευθέντες δήμους. Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε «κοινότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων ΟΤΑ. Οι σημερινές τοπικές κοινότητες του Δήμου, ήταν αυτόνομες κοινότητες και δήμοι πριν την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστρια.

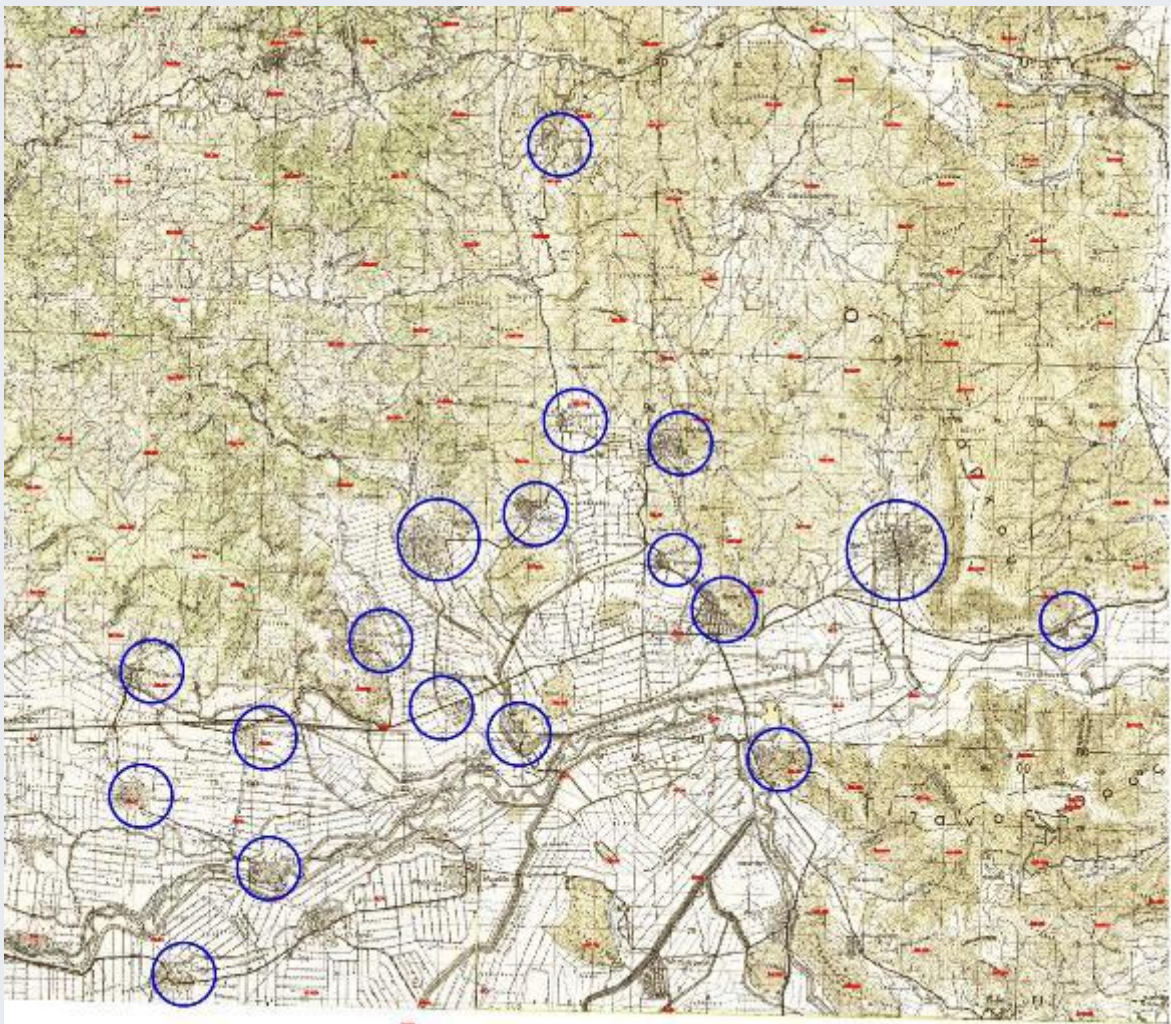


Χάρτης των δημοτικών ενοτήτων (πρώην δήμων και κοινοτήτων) του Δήμου Φαρκαδόνας.
1 - Φαρκαδόνας
2 - Οιχαλίας
3 - Πελινναίων

2.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης αφορά σε δεκαοκτώ (18) διαφορετικές οικιστικές ζώνες οι οποίες απεικονίζονται στον επισυναπτόμενο χάρτη (απόσπασμα ΓΥΣ κλ. 1:50.000) εντός κύκλων. Αυτές ανήκουν στις δημοτικές ενότητες Φαρκαδόνας, Οιχαλίας, Πελινναίων, και περιλαμβάνονται στον διευρυμένο δήμο Φαρκαδόνας.

Η ύδρευση των οικισμών του Δήμου Φαρκαδόνας γίνεται αποκλειστικά από γεωτρήσεις καθώς και ένα μικρό αριθμό πηγών (3) ενώ ο οικισμός των Σερβωτών υδρεύεται μέσω της λίμνης Πλαστήρα της Π.Ε. Καρδίτσας. Στο σύνολο των υδρευτικών έργων (γεωτρήσεων) εφαρμόζεται χλωρίωση του νερού με αυτόματα συστήματα στην πηγή της υδροληψίας. Προβλήματα ποιότητας του υδρευτικού νερού υπάρχουν στους Γεωργανάδες και Κλοκωτό λόγω υψηλής περιεκτικότητας σε μαγγάνιο ενώ έχει ήδη δρομολογηθεί και ολοκληρώνεται το έργο μεταφοράς νερού από την Φαρκαδόνα.



Συνολικά, οι υδρευτικές ενεργές υδροληψίες στα όρια του δήμου Φαρκαδόνας με τα τεχνικά τους στοιχεία και τις αιτούμενες ποσότητες νερού είναι οι κάτωθι:

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ1 - ΘΕΣΗ ΓΗΠΕΔΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 1.722 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 40 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 324.423,44
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 142.449,38

- Συντεταγμένες: $\chi = 332.910,00$, $\psi = 4.383.870,00$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 130 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 130 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 8" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 100HP/-
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 100-120m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41073681
- Τύπος άντλησης: Επιφανειακό μοτέρ κοίλου άξονα κάθετης τοποθέτησης
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 5" συνολικού μήκους 2.180m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ2 - ΘΕΣΗ ΓΗΠΕΔΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 0 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο γηπέδου
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 7.450,00
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 6.150,00
- Συντεταγμένες: $\chi = 332.891,00$, $\psi = 4.383.865,00$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: -
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 100 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -/-
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: -
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος (εάν υπάρχουν σημειώνεται αριθ., μήκος, συντεταγμένες)
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41073681 (Ίδια με την Υ1)
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ4 - ΔΙΑΣΕΛΛΟ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 142 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 5 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 28.020,31
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 12.793,13
- Συντεταγμένες: $\chi = 330.020,28$, $\psi = 4.398.520,93$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 2,5-3 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 120-130 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 7" / 3".
- Στάθμη ηρεμίας: -
- Στάθμη Άντλησης: 90m
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 5HP/90m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -

- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 100m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41075129
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ7 - ΖΑΡΚΟ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 451 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 25 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 95.788,28
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 46.240,31
- Συντεταγμένες: χ= 338.693,00, ψ= 4.383.530,00
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 100 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 120 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 15 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 45-50HP/30-40m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 60 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: Υπάρχει αλλά έχει κλαπεί η ετικέτα του αριθμού παροχής
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία στα 30 - 40 m
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 6" συνολικού μήκους 4240m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ8 - ΖΑΡΚΟ ΘΕΣΗ ΚΑΜΑΤΣΕΛΟΣ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 1.032 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 40 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 206.368,75
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 95.227,50
- Συντεταγμένες: χ= 338.156,00, ψ= 4.384.329,00
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 100 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 120 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 15 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 45-50HP/30-40m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Δυο δεξαμενές ανατολικά του οικισμού χωρητικότητας 150m³ περίπου
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 94308764
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία στα 40 m
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος (εάν υπάρχουν σημειώνεται αριθ., μήκος, συντεταγμένες)

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 6" συνολικού μήκους 3.300m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ10 - ΚΕΡΑΜΙΔΙ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 323 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 25 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 73.888,28
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 37.480,31
- Συντεταγμένες: $\chi = 335.722,06$, $\psi = 4.380.455,67$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 100 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 180 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 11" / 8".
- Στάθμη ηρεμίας: 15 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 75HP
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Μια δεξαμενή ανατολικά του οικισμού συνολικής χωρητικότητας 80-100 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41073420
- Τύπος άντλησης: Επιφανειακή αντλία κοίλου άξονα κάθετης τοποθέτησης
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Pvc Φ100 συνολικού μήκους 410m.

Υδροληψία: ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΠΗΓΗ Υ13 - ΓΡΙΖΑΝΟ ΘΕΣΗ Ι.Ν. ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 341 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 5 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 62.067,97
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 26.412,19
- Συντεταγμένες: $\chi = 333.223,07$, $\psi = 4.388.388,68$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 4 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: -
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: -
- Στάθμη ηρεμίας: -
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -/-
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 50-70m³

Η πηγή χρησιμοποιείται ως εφεδρική για την ύδρευση του οικισμού κατά την διάρκεια του θέρους καθώς και για την λειτουργία των κοινόχρηστων βρυσών εντός του οικισμού (καθ' όλη την διάρκεια του έτους). Πρόκειται για υδρομάστευση καρστικής πηγής στην είσοδο καρστικού εγκοίλου με την κατασκευή υδρομαστευτικού συλλέκτη (φρεατίου) διαστάσεων 1x1 μέτρων και εν συνεχεία με σωλήνα 2,5in στέλνει το νερό σε δεξαμενή κατάντη της υδρομάστευσης.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ14 - ΟΙΧΑΛΙΑ (ΝΕΟΧΩΡΙ) ΘΕΣΗ ΜΙΤΣΑΚΑΣ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 360 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο - κηπευτικά

- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 69.043,75
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 30.787,50
- Συντεταγμένες: $\chi= 326.797,92$, $\psi= 4.383.239,11$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: -
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 120 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -/-
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 4 Δεξαμενές των 100m³ έκαστη
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 94308857
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία (με βλάβη)
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 6" συνολικού μήκους 3.700m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ18 - ΓΕΩΡΓΑΝΑΔΕΣ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 339 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 80.350,78
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 41.650,31
- Συντεταγμένες: $\chi= 327.790,00$, $\psi= 4.381.516,00$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 40 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 150 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 8" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 10 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 25 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 30HP / 25m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Υδραγωγείο ανατολικά της γεώτρησης συνολικής χωρητικότητας περίπου 30 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41042678
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία στα 25m
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος -

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ20 - ΚΡΗΝΗ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 239 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 48.341,41
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 22.506,56
- Συντεταγμένες: $\chi= 331.045,00$, $\psi= 4.385.356,00$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή:
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 90μ/-
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10"/6"
- Στάθμη ηρεμίας: 20m

- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Μια δεξαμενή πλησίον της πηγής Υ29 χωρητικότητας 30 m³ και μια ανάντη του οικισμού χωρητικότητας 150m³ περίπου
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41078894
- Τύπος άντλησης: Υποβρύχια αντλία στα 70m
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Pvc συνολικού μήκους 3250m.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η γεώτρηση Υ20 λειτουργεί μαζί με την υδρομάστευση της πηγής Υ29, ενώ στο χώρο της δεξαμενής (πλησίον πηγής) υπάρχει αντλιοστάσιο που στέλνει νερό στην δεύτερη δεξαμενή ανάντη του οικισμού.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ21 - ΠΕΤΡΩΤΟ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 387 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 88.563,28
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 44.935,31
- Συντεταγμένες: $\chi = 325.668,33$, $\psi = 4.383.391,37$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 60 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 200 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 11" / 8".
- Στάθμη ηρεμίας: 10 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 25 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 45HP / 25m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 1,5".
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Τριπλή δεξαμενή δυτικά του οικισμού συνολικής χωρητικότητας και των τριών 60-70 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41061316
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Pvc 8" συνολικού μήκους 1520m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ22 - ΠΕΤΡΩΤΟ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 387 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 88.563,28
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 44.935,31
- Συντεταγμένες: $\chi = 325.855,01$, $\psi = 4.383.236,79$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 60 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 200 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 11" / 8".
- Στάθμη ηρεμίας: 10 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 25 μ.

- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 45HP / 25m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 1,5".
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Τριπλή δεξαμενή δυτικά του οικισμού συνολικής χωρητικότητας και των τριών 60-70 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41078235
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 8" συνολικού μήκους 150m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ24 - ΟΙΧΑΛΙΑ (ΝΕΟΧΩΡΙ) ΘΕΣΗ ΤΣΑΝΑΚΑ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 2.000 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 364.537,50
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 155.325,00
- Συντεταγμένες: χ= 326.830,99, ψ= 4.383.599,27
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: -
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 120 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -/-
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 4 Δεξαμενές των 100m³ έκαστη
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 94308752

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η γεώτρηση Υ24 συμβάλει στον αγωγό της Υ14, ενώ τη βασική υδροληψία του οικισμού αποτελεί η Υ24.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ27 - ΚΛΟΚΟΤΟΣ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΑ ΓΕΦΥΡΑ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 570 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 35 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 123.598,44
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 60.534,38
- Συντεταγμένες: χ= 328.947,00, ψ= 4.380.622,00
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 40 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 150 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 12" / 8".
- Στάθμη ηρεμίας: 2 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 15 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 30HP / 15m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 1,5"
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Δεξαμενή ανάντη του οικισμού (ανατολικά) συνολικής χωρητικότητας περίπου 150 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41042924
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός 8" συνολικού μήκους 970m.

Υδροληψία: ΠΗΓΗ Υ28 - ΔΙΑΣΕΛΛΟ ΘΕΣΗ ΑΓΡΕΛΙΑ ΠΑΛΗΟΚΑΣΤΡΟΥ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 142 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 5 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 28.020,31
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 12.793,13
- Συντεταγμένες: $\chi = 324.376,66$, $\psi = 4.399.576,02$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 2,8 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: -
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: -
- Στάθμη ηρεμίας: -
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 100m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: -
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός PVC Φ90 συνολικού μήκους περίπου 7.500m.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η παροχή είναι πολύ μικρή σε σχέση με τις ανάγκες του οικισμού και παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα διαθέσιμων ποσοτήτων. Η πηγή συμβάλλει στην ίδια δεξαμενή με την γεώτρηση Υ4

Υδροληψία: ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΠΗΓΗ Υ29 - ΚΡΗΝΗ ΘΕΣΗ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ - ΥΔΡΕΥΣΗ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 500 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 92.996,88
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 40.368,75
- Συντεταγμένες: $\chi = 329.425,34$, $\psi = 4.386.927,47$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: περίπου 5 m³/hr στις 21/04/2015
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: -
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: -
- Στάθμη ηρεμίας: -
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Μια δεξαμενή πλησίον της πηγής χωρητικότητας 30 m³ και μια ανάντη του οικισμού χωρητικότητας 150m³ περίπου
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: -
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Pvc Φ100 συνολικού μήκους 670m.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η υδρομάστευση της πηγής λειτουργεί μαζί με την γεώτρηση Υ20 ενώ στο χώρο της δεξαμενής (πλησίον πηγής) υπάρχει αντλιοστάσιο που στέλνει νερό στην δεύτερη δεξαμενή ανάντη του οικισμού. Η υδρομάστευση βρίσκεται στον προαύλιο χώρο Βυζαντινού ναού ενώ η πηγή εκβάλλει κάτω από την εκκλησία. Η υδρομάστευση γίνεται μέσω τσιμεντένιου φρεατίου όπου το νερό συλλέγεται και εν συνεχεία μέσω αγωγού (δια βαρύτητας) οδηγείται σε δεξαμενή πλησίον της πηγής. Επίσης από τη δεξαμενή όταν η παροχή είναι μεγάλη στέλνεται μέσω αντλιοστασίου νερό σε άλλη δεξαμενή ανάντη του οικισμού (νέα).

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ30 - ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ ΘΕΣΗ ΦΩΤΩΡΙΟ - ΥΔΡΕΥΣΗ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΑΝΑΓΙΤΣΑΣ]

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 250 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 15 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 53.948,44
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 26.334,38
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 100 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 100 - 120 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 6 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 30μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 40-50HP/25-30m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Δυο δεξαμενές βόρεια του οικισμού χωρητικότητας 150m³ περίπου
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41019043
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Pvc 5" συνολικού μήκους 3150m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ31 - ΤΑΞΙΑΡΧΕΣ ΘΕΣΗ ΟΙΚΙΣΜΟΣ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 898 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 175.992,19
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 79.906,88
- Συντεταγμένες: $\chi = 318.611,00$, $\psi = 4.381.418,01$, $Z = 106,41$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 100 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 140 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 11" / 8".
- Στάθμη ηρεμίας: 3 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 60 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 75HP / 60m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 2".
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: δυο δεξαμενές ανάντη του οικισμού χωρητικότητας περίπου 100 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41084850
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Υδροληψία: ΑΡΤΕΣΙΑΝΟ Υ32 - ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΓΗΠΕΔΟ

- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30,81 στρ/πράσινο γηπέδου και πάρκων
- Συντεταγμένες: $\chi = 319.110,38$, $\psi = 4.379.012,93$, $Z = 95,08$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 15 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 17 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 3"
- Στάθμη ηρεμίας: 2 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 10 μ.
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: T955247

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ33 - ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΟΙΚΙΣΜΟΣ/ΣΧΟΛΕΙΟ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 425 άτομα
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 72.714,84
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 29.085,94
- Συντεταγμένες: $\chi = 318.853,74$, $\psi = 4.379.324,24$, $Z = 98,63$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 25 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 70 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 11" / 8"
- Στάθμη ηρεμίας: 2 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 25 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 20HP / 25m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 2"
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: περίπου 45 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: Δ38305
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος χαλύβδινος αγωγός 8" που καταλήγει στο υδραγωγείο εντός του οικισμού

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ34 - ΝΟΜΗ ΘΕΣΗ ΟΙΚΙΣΜΟΣ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 379 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 30 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 87.194,53
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 44.387,81
- Συντεταγμένες: $\chi = 322.386,73$, $\psi = 4.377.713,26$, $Z = 87,98$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 60 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 200 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 11" / 8".
- Στάθμη ηρεμίας: 10 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 25 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 45HP / 25m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 1,5".
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Υδραγωγείο δυτικά της γεώτρησης συνολικής χωρητικότητας 25-30 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: Δ25667
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός μεταλλικός 8".

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ35 - ΠΕΤΡΟΠΟΡΟΣ ΘΕΣΗ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 452 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 40 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 107.134,38
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 55.533,75
- Συντεταγμένες: $\chi = 322.233,49$, $\psi = 4.380.617,07$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 50 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 220 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 10 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 15 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 40HP / 65m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Υδραγωγείο βορείως της γεώτρησης συνολικής χωρητικότητας 25 - 30 m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41010915
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος μεταλλικός αγωγός 6" συνολικού μήκους 120m που καταλήγει στο υδραγωγείο

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ36 - ΤΑΞΙΑΡΧΕΣ ΘΕΣΗ ΜΕΡΗΑΣ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 0 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 7.450,00
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 6.150,00
- Συντεταγμένες: $\chi = 317.907,88$, $\psi = 4.382.797,98$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 40 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 150 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 8,5" / 6".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 15 μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 30HP
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: -
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41000031

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η γεώτρηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την άρδευση του γηπέδου Ταξιαρχών

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ37 - ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ ΟΡΙΟ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ - ΠΑΝΑΓΙΤΣΑΣ (ΠΟΤΑΜΙ) - ΧΡΗΣΗ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ ΓΡΙΖΑΝΟΥ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 1.000 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 40 στρ./πράσινο - κηπευτικά

- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 200.893,75
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 93.037,50
- Συντεταγμένες: $\chi= 332.226,22$, $\psi= 4.384.288,2$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 80 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 160 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 5".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 50μ.
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 50-60HP/50m
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) 3/4"
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Μια δεξαμενή νότια του οικισμού χωρητικότητας 180m³ περίπου
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41083953
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 5" συνολικού μήκους 4625m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ38 - ΑΧΛΑΔΟΧΩΡΙ ΘΕΣΗ ΠΟΤΑΜΙ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 103 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 25.072,66
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 13.199,06
- Συντεταγμένες: $\chi= 330.667,00$, $\psi= 4.388.285,12$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 40 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: 60 - 70 μ.
- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 8" / 3".
- Στάθμη ηρεμίας: 10 μ.
- Στάθμη Άντλησης: 25μ..
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): 25-30HP
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: Μια δεξαμενή δυτικά του οικισμού χωρητικότητας 120m³ περίπου
- Υδρόμετρο (εάν υπάρχει σημειώνονται αριθμ., ένδειξη & ημ/νία): -/242672/21-04- 2015
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41068279
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

Στοιχεία Αγωγού μεταφοράς νερού 1 Υπόγειος αγωγός Ρvc 4" συνολικού μήκους 1380m.

Υδροληψία: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Υ39 - ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ ΘΕΣΗ ΓΗΠΕΔΟ

- Αριθμός υδρευόμενων ατόμων: 300 άτομα
- Έκταση σε στρ./είδος πρασίνου: 10 στρ./πράσινο - κηπευτικά
- Μέγιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 58.778,13
- Ελάχιστη Ετήσια απολήψιμη ποσότητα ύδατος (κ.μ.): 26.681,25
- Συντεταγμένες: $\chi= 332.866,54$, $\psi= 4.383.590,44$
- Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: περίπου 20 m³/hr
- Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης: -

- Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης: 10" / 4".
- Στάθμη ηρεμίας: 5 μ.
- Στάθμη Άντλησης: -
- Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας (εάν υπάρχει): -/-
- Πιεζομετρικός Σωλήνας: (εάν υπάρχει) -
- Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής: 60-80m³
- Αριθμός παροχής ΔΕΗ: 41063154
- Αγωγοί μεταφοράς ύδατος

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την γειτονιά των Ελληνοποντίων

Οι θέσεις των προαναφερόμενων υδροληψιών φαίνονται στα σχετικά Σχέδια στο **Παράρτημα** της παρούσας Έκθεσης.

Στον Πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα έργα ύδρευσης που έχουν εκτελεστεί την τελευταία 20-ετία

ΕΡΓΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ 2001-2022

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΟΣΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ (σε €)
1	Κατασκευή εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Παναγίτσας, Γριζάνου, Αχλαδοχωρίου, Διασέλλου	456.974,10
2	Αντικατάσταση - Αποπεράτωση δικτύου ύδρευσης Φαρκαδόνας	133.867,09
3	Αποπεράτωση δικτύου ύδρευσης Τ.Δ. Ζάρκου	274.253,34
4	Σύνδεση οικιών στα Τ.Δ. Ζάρκου, Γριζάνου και Φαρκαδόνας με το νέο δίκτυο ύδρευσης	135.235,30
5	Κατασκευή εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Τ.Κ. Γεωργανάδων	141.000,00
6	Επισκευές και συντηρήσεις δικτύων ύδρευσης Δ.Ε. Φαρκαδόνας	200.000,00
7	Επισκευές και συντηρήσεις δικτύων ύδρευσης Δ.Ε. Οιχαλίας	200.000,00
8	Επισκευές και συντηρήσεις δικτύων ύδρευσης Δ.Ε. Πελινναίων	200.000,00
9	Αποπεράτωση δικτύου ύδρευσης Τ.Δ. Γριζάνου	248.218,39
10	Σύνδεση οικιών με το δίκτυο	62.103,40
11	Σύνδεση οικιών Τ.Δ. Ζάρκου, Γριζάνου, Φαρκαδόνας	48.348,73
12	Δίκτυο ύδρευσης περιοχής Ντάνος-Τσαίρια	14.930,70
13	Δίκτυο ύδρευσης Δ.Δ. Οιχαλίας	25.628,46
14	Δίκτυο ύδρευσης Δ.Δ. Κρήνης	183.331,98
15	Δίκτυο ύδρευσης Δ.Δ. Κλοκοτού	66.849,59
16	Δίκτυο ύδρευσης κτηνοτροφίας	53.775,50
17	Δίκτυο ύδρευσης Παναγίτσας - Γριζάνου	21.406,59
18	Δίκτυο ύδρευσης Γριζάνου	352.302,98
19	Δίκτυο ύδρευσης Διάσελλου	26.840,12
20	Δίκτυο ύδρευσης Ζάρκου	374.468,10
21	Δίκτυο ύδρευσης Κεραμιδίου	15.730,00
22	Δίκτυο ύδρευσης Παναγίτσας	12.998,21
23	Δίκτυο ύδρευσης Πηνειάδας	32.250,87

24	Δίκτυο ύδρευσης από Φυτώριο	21.212,42
25	Δίκτυο ύδρευσης από ΒΙΠΑ - Γριζάνο	18.507,30
26	Μετατόπιση αγωγών ύδρευσης Νέας Ε.Ο. Λάρισας - Τρικάλων	13.354,90
27	Ύδρευση Διάσελλου - Γριζάνου	104.538,00
28	Ύδρευση Ζάρκου - Πηνειάδας	86.400,00
29	Ύδρευση οικισμού Ελληνοποντίων	200.000,00
	ΣΥΝΟΛΟ	3.724.526,07

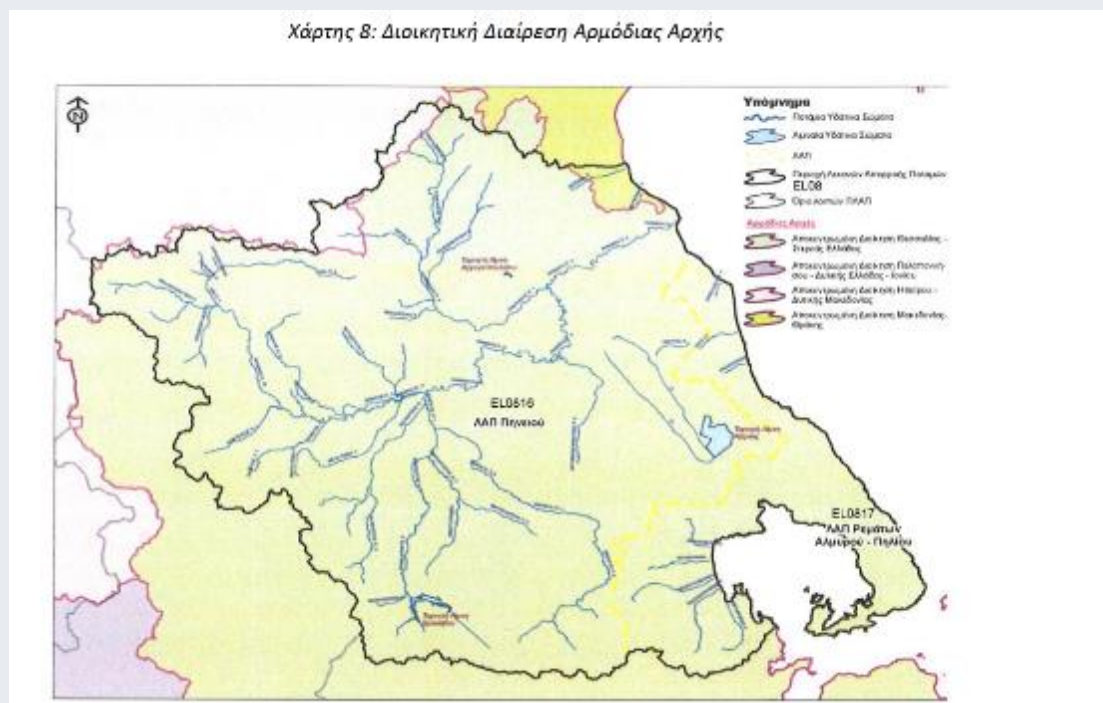
3. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΣΔΛΑΠ

Με την παρούσα τεκμηριώνεται ότι οι προβλεπόμενες δράσεις και έργα είναι συμβατές με το επικαιροποιημένο ΣΔΛΑΠ της περιοχής. Συγκεκριμένα, σκοπός της παρούσας είναι η εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Το παρόν έργο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ» αφορά στον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης στους οικισμούς του Δήμου Φαρκαδόνας με σκοπό τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού, των διαρροών και την εξασφάλιση της επάρκειας.

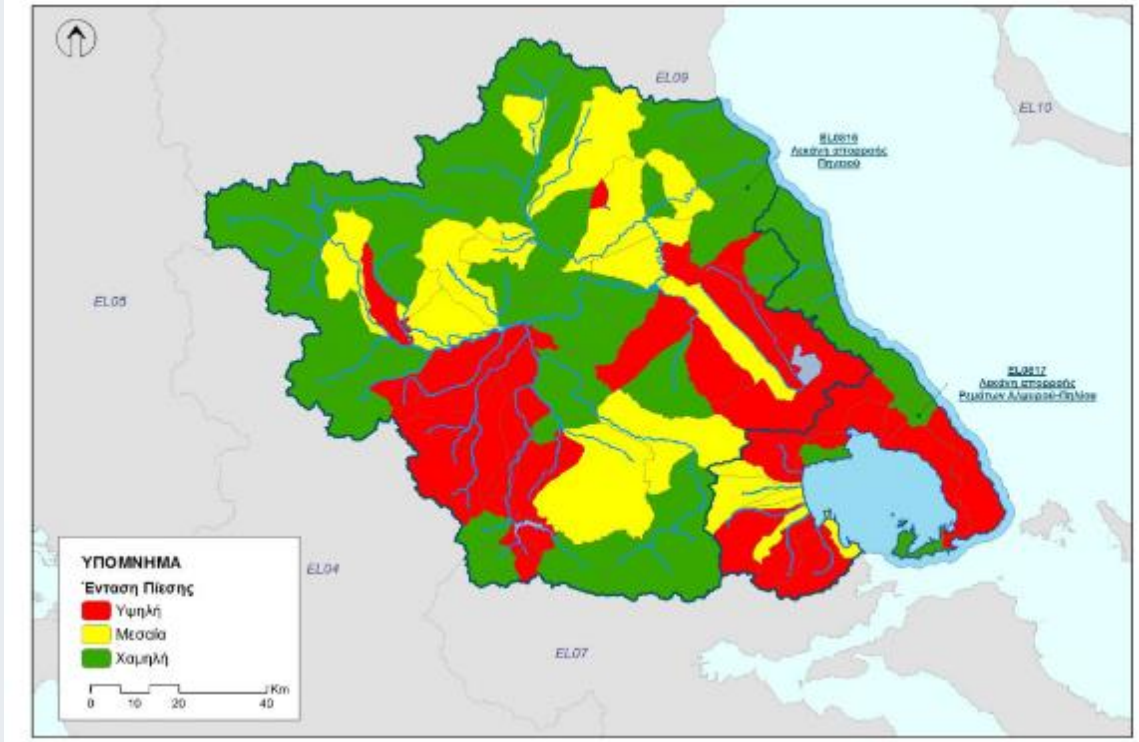
Η περιοχή μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα ΕΛ08 και ειδικότερα στην Λεκάνη Απορροής ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου (ΕΛ0817) σύμφωνα με την επισυναπτόμενη εικόνα από την 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (ΕΛ08)

Χάρτης 8: Διοικητική Διάρθρωση Αρμόδιας Αρχής



Επιπλέον όπως επισημαίνεται στο σχετικό χάρτη απεικόνισης Συγκεντρωτικών Στοιχείων Πίεσεων από επιμέρους πηγές ρύπανσης προκύπτει χαμηλή ένταση πίεσης σε όλη την έκταση όπου βρίσκονται οι περιοχές εφαρμογής της πράξης

Χάρτης 26: Εκτιμώμενη συνολική ένταση της πίεσης στο Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας



Στις εν λόγω περιοχές εφαρμογής της πράξης εντός της έκτασης του Δήμου έχουν αντικαταστασθεί τα δίκτυα των σωληνώσεων με νέους σωλήνες HDPE αλλά δεν υπάρχει ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου των καταναλώσεων, εντοπισμού των διαρροών και ελέγχου της ποιότητας του νερού.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης προβλέπεται στις Δράσεις για τον έλεγχο απολήψεων Επιφανειακών και Υπόγειων Υδάτων η Επανεξέταση του κανονιστικού πλαισίου αδειοδότησης χρήσης νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων. Για την ολοκλήρωση του ανωτέρω πλαισίου και σε συνέχεια των μέτρων του 1ουΣΔΛΑΠ, στην παρούσα αναθεώρηση λαμβάνεται υπόψη το σχετικό μέτρο M08B0302

Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και έλεγχος διαρροών (Τροποποίηση / Εξειδίκευση του μέτρου WD08B120)

Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Θεσσαλίας (EL08) προβλέπεται η σχετική κατηγορία μέτρων

6.3.2 Μέτρα για την προώθηση όχι αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων όχι Οδηγίας (Άρθρο 4)

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και έλεγχος διαρροών

ΤΥΠΟΣ ΜΕΤΡΟΥ Βασικό Μέτρο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΟΥ M04B0302

ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ 11.3.γ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων του της Οδηγίας (Άρθρο 4) ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΟ 1ο ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Τροποποίηση / Εξειδίκευση του μέτρου WD04B110

Το μέτρο περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους δράσεις:

1. Καταγραφή των απωλειών για τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης, έλεγχος και μείωση των διαρροών. Ο έλεγχος των διαρροών σε δίκτυα ύδρευσης αποσκοπεί στον εντοπισμό των διαρροών για την αποφυγή μεγάλης απώλειας ύδατος. Ο έλεγχος των διαρροών αποτελεί τεχνικό μέσο για τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος και αποσκοπεί στην εξοικονόμησή του.

Σε πρώτη φάση θα καταγραφούν οι απώλειες των δικτύων από τις αρμόδιες ΔΕΥΑ/Δήμους, άλλο πάροχο ύδατος ύδρευσης με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων στη Δ/νση Υδάτων και θα καθοριστούν οι προτεραιότητες για αποκατάσταση των διαρροών στο ΥΔ από την Περιφερειακή Ομάδα Εργασίας της υπ' αριθμ. 160817/20.12.2016 Απόφασης του ΥΠΕΝ (ΑΔΑ: 7ΔΠΘ4653Π8-8ΓΡ).

Μετά τον εντοπισμό των απωλειών θα ακολουθεί η επισκευή και αποκατάσταση της καλής λειτουργίας. Επίσης, θα πρέπει να τοποθετηθούν υδρόμετρα, όπου δεν υπάρχουν, και να αντικατασταθούν τα ελαττωματικά ή παλαιότερης τεχνολογίας.

2. Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, τηλεχειρισμού. Με ευθύνη των ΔΕΥΑ/Δήμων ή άλλο πάροχο ύδατος ύδρευσης θα γίνει προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, τηλεχειρισμού και διαχείρισης διαρροών των δικτύων ύδρευσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω το έργο της προτεινόμενης πράξης «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ » είναι απόλυτα συμβατό με υποδεικνυόμενα μέτρα του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικού Διαμερίσματος ΕΛ08.

4. ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΑΡΡΟΩΝ - ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

Το υδατικό ισοζύγιο αναφέρεται στη διαφορά μεταξύ παρεχόμενου και τιμολογούμενου νερού στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Φαρκαδόνας

Οι συνιστώσες του υδατικού ισοζυγίου ακολουθούν την παρακάτω λογική:

Εισερχόμενο Νερό στο Δίκτυο (A3)	Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (A14=A10+A13)	Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (A10=A8+A9)	Τιμολογούμενη Μετρούμενη Κατανάλωση (A8)	Ανταποδοτικό Νερό (A20=A8+A9)	
			Τιμολογούμενη μη-Μετρούμενη Κατανάλωση (A9)		
	Απώλειες Νερού (A15=A3-A14)	Μη-Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (A13=A11+A12)		Μη-Τιμολογούμενη Μετρούμενη Κατανάλωση (A11)	Μη Ανταποδοτικό Νερό (NRW) (A21=A3-A20)
				Μη-Τιμολογούμενη μη-Μετρούμενη Κατανάλωση (A12)	
		Φαινόμενες Απώλειες Νερού (A18=A16+A17)		Μη-Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (A16)	
			Σφάλματα Μετρητών / Μετρήσεων (A17)		
	Πραγματικές Απώλειες Νερού (A19=A15-A18)				

Διεθνές πρότυπο Υδατικό Ισοζύγιο (Lambert et al., 1999· Farley & Trow, 2003).

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, το υπολογισμένο ποσοστό για το Μη Ανταποδοτικό Νερό(NRW) ισούται με το άθροισμα:

- Της Ατιμολόγητης Ποσότητα Νερού (A13), όπως για παράδειγμα οι υδροδοτημένες περιοχές που ανήκουν στο Δήμο και φυσικά δεν χρεώνονται (και δεν μετρούνται)
- Των Φαινομενικών Απωλειών (A18), όπως λιγότεροι του απαραίτητου υδρομετρητές, λανθασμένες καταγραφές υδρομετρητών και τέλος όλες οι παράνομες στο δίκτυο συνδέσεις και
- Των Πραγματικών Απωλειών(A19), όπως διαρροές μετά από θραύσεις αγωγών του δικτύου και υπερχειλίσσεις δεξαμενών

Οι απώλειες νερού στα δίκτυα ύδρευσης είναι σημαντικές και για τον λόγο αυτό αποτελούν τον μεγαλύτερο καταναλωτή σε αυτά. Η διαχείριση των δικτύων ύδρευσης στοχεύει στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με τις απώλειες νερού και στην ουσιαστική μείωσή τους. Η ορθολογική διαχείριση των δικτύων ύδρευσης κρίνεται, κατά συνέπεια, αναγκαία.

Η ύπαρξη απωλειών νερού στο Δήμο Φαρκαδόνας, οφείλεται σε τέσσερις κύριους παράγοντες:

- τις **απώλειες λόγω συχνών θραύσεων** των μεγάλου μήκους αγωγών του εξωτερικού υδραγωγείου,
- τις **αφανείς διαρροές του εσωτερικού δικτύου** λόγω πολλών θραύσεων αγωγών οφειλόμενες κατά κύριο λόγο στην ανυπαρξία εξοπλισμού διαχείρισης πίεσης σε πιεζομετρικές ζώνες,
- τη **λαθροληψία νερού** για αγροτικές εργασίες, τις **παράνομες συνδέσεις** και τη **μη εξουσιοδοτημένη κατανάλωση** και
- τις **λανθασμένες μετρήσεις των υφιστάμενων υδρομέτρων** οι οποίοι λόγω παλαιότητας (>20 ετών) καταγράφουν με πολύ μεγάλο σφάλμα και σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι λειτουργικοί.

Πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν ότι τα στοιχεία είναι σχετικά ακριβή σε σχέση με την καταγραφή του αντλούμενου/ τιμολογούμενου νερού, όπου αν και στο σύνολο σχεδόν των οικισμών η κατανάλωση υδρομετρείται ενώ η άντληση νερού δεν μετρείται οπότε τα στοιχεία που αναφέρονται ακολούθως είναι κατ' εκτίμηση.

Λύση σε αυτό το πρόβλημα, όσον αφορά στην καταμέτρηση του παραγόμενου από τις γεωτρήσεις και του διατιθέμενου από τις δεξαμενές νερού θα δοθεί με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του συστήματος τηλεελέγχου/ τηλεχειρισμού το οποίο προβλέπει τον εκσυγχρονισμό του συνόλου των Η/Μ εγκαταστάσεων των Γεωτρήσεων, προωθητικών συγκροτημάτων και Δεξαμενών ώστε να εφαρμοσθεί ο Έλεγχος Διαρροών, ο Τηλεέλεγχος και η αυτοματοποίησή τους

Το νερό που καταμετρήθηκε (m³) βάσει υδρομέτρων το περασμένο έτος για τις οικιστικές συγκεντρώσεις του Δήμου Φαρκαδόνας είναι 1.269.255 m³.

Μέσα από πολλές διεθνείς στατιστικές έρευνες προκύπτει ότι τα παλαιού τύπου μηχανικά υδρόμετρα εμφανίζουν 20% μικρότερες ενδείξεις από τις πραγματικές, ενώ η εκτίμηση απωλειών στο εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης είναι κατ' ελάχιστον της τάξης του 15%. Με βάση τα παραπάνω η εκτίμηση της ετήσιας ποσότητας παραγόμενου νερού ανέρχεται σε 1.867.000,00 m³.

Η **ειδική κατανάλωση νερού** που εκφράζεται σαν το πηλίκο της παροχής εισόδου στη διάρκεια μιας μέρας και του εξυπηρετούμενου πληθυσμού, αποτελεί τον πλέον διαδεδομένο δείκτη απωλειών νερού. Διεθνώς αποδεκτή τιμή θεωρείται η ειδική κατανάλωση των 150 lt / κάτοικο ανά ημέρα. Με βάση τον δείκτη αυτό, η πραγματική ποσότητα ζητούμενης κατανάλωσης θα έπρεπε να ήταν 733.431 m³ το χρόνο.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι το μη τιμολογούμενο νερό (NRW) ξεπερνά την ποσότητα των 1.134.000,00 m³ το χρόνο ή το 60% της παραγωγής (ΔΕΙΚΤΗΣ CARL).

Σε δίκτυα σαν αυτά της περιοχής που εντοπίζει η παρούσα μελέτη οι βέλτιστες αναπόφευκτες απώλειες που αποτελούν στόχο της παρούσας πράξης και θα επιτευχθούν με την προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού που περιλαμβάνει η μελέτη αναμένεται να προσεγγίζουν το 45% (ΔΕΙΚΤΗΣ UARLopt).

Ο δείκτης ILI εκτιμά το μέγεθος των πραγματικών απωλειών σε σχέση με τις βέλτιστες τεχνικά επιτεύξιμες αναπόφευκτες πραγματικές απώλειες σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο: $ILI = CARL / UARLopt$

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα ο δείκτης ILI μετά την ολοκλήρωση της παρούσας πράξης αναμένεται να είναι ίσος με 1,33.

Το βασικό αίτιο για την παραπάνω σημαντικότερη ποσότητα μη τιμολογούμενου νερού είναι στα δίκτυα ύδρευσης όλης της περιοχής ευθύνης του Δήμου, είναι η παλαιότητα, η πολύ χαμηλή ακρίβεια, η ανυπαρξία ή η καταστροφή των υφιστάμενων υδρομετρητών οι οποίοι οδηγούν σε μεγάλα ποσοστά υποεγγραφής της κατανάλωσης.

Με την εγκατάσταση του συστήματος αναμένονται :

1. Η αύξηση των μετρούμενων στα οικιακά υδρόμετρα ποσοτήτων κατά 25% με αντίστοιχη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού (Σε όλες τις ΔΕ του Δήμου)
2. Μέσος δείκτη διαρροής υποδομής (ILI) ίσος με 1,33 (Σε όλες τις ΔΕ του Δήμου)
3. Η μείωση των απωλειών μέσω του ελέγχου πίεσης κατά 84.000m³/ έτος το έτος (35.000m³/ έτος στη ΔΕ Φαρκαδόνας, 40.000m³/ έτος στη ΔΕ Οιχαλίας και 9.000m³/ έτος στη ΔΕ Ταξιαρχών).
4. Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας σε γεωτρήσεις και αντλιοστάσια 99.000kWh/ έτος (40.000 kWh / έτος στη ΔΕ Φαρκαδόνας, 45.000 kWh / έτος στη ΔΕ Οιχαλίας και 14.000 kWh / έτος στη ΔΕ Ταξιαρχών).
5. Η μείωση των απωλειών και η ευαισθητοποίηση των πολιτών μέσω της κατάλληλης και ορθής τιμολογιακής πολιτικής

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή – μελέτη έχει σαν στόχο τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού, τη σύγκλιση του υδατικού ισοζυγίου, τον έλεγχο – περιορισμό διαρροών και την εξασφάλιση της επάρκειας και της ποιότητας του πόσιμου νερού. Σε αυτό το στάδιο και με βάση τους παραπάνω δείκτες κρίνεται επιτακτική η επέμβαση στα υφιστάμενα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου.

Η εν λόγω πράξη περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση σύγχρονου εξοπλισμού μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης των οικιακών καταναλώσεων με χρήση έξυπνων ψηφιακών υδρομετρητών (Smart meters), προμήθεια εξοπλισμού εντοπισμού διαρροών και ελέγχου καταλληλότητας του νερού καθώς και τις απαραίτητες εφαρμογές και τα λογισμικά διαχείρισης.. Ο τύπος των επιλεγμένων σταθμών ελέγχου και του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Ψηφιακοί υδρομετρητές

Η παρακολούθηση της κατανάλωσης στο εσωτερικό δίκτυο με την εγκατάσταση **Ψηφιακών Υδρομετρητών** σε υφιστάμενες οικιακές υδατοπαροχές που φέρουν την κατάλληλη υποδομή θα δημιουργήσει ένα νέο υπόβαθρο παρακολούθησης των απωλειών του εσωτερικού δικτύου και θα δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου αλλά και των τοπικών απωλειών. Η εγκατάσταση των ψηφιακών

υδρομετρητών και οι σύγκριση των καταγεγραμμένων τιμών με τα δεδομένα καταγραφής από τις δεξαμενές τροφοδοσίας του κάθε δικτύου, θα προσδώσει τις πληροφορίες εκείνες που πιθανώς να υποδείξουν την ύπαρξη διαρροών στο δίκτυο με άμεσο τρόπο δίνοντας λεπτομέρειες για το σημείο στο οποίο εντοπίζονται οι διαρροές, αλλά και για το συνολικό μέγεθός τους. Έτσι η υπηρεσία θα έχει τη δυνατότητα να δράσει άμεσα σε συγκεκριμένες περιοχές και να εντοπίσει σημειακά αλλά και να επιδιορθώσει τις διαρροές αυτές. Παράλληλα το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών στους δημότες θα αυξηθεί σημαντικά μιας και με το σύστημα αυτό θα επέλθει σημαντική βελτιστοποίηση στην ποιότητα και την ποσότητα του ύδατος ενώ θα προστατεύεται άμεσα η δημόσια και ιδιωτική περιουσία καθώς κάθε πιθανή διαρροή θα εντοπίζεται και θα επιδιορθώνεται άμεσα.

Διατάξεις ελέγχου πίεσης

Στα κρίσιμα σημεία των εσωτερικών δικτύων που απαιτείται η μέτρηση της πίεσης, είτε λόγω πολύ υψηλών είτε λόγω πολύ χαμηλών πιέσεων θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση της πίεσης οι οποίες θα παρακολουθούνται ασύρματα από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.).

Στους σταθμούς αυτούς θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Pillar εγκατάστασης ηλ/κου εξοπλισμού,
- Τηλεμετρικά καταγραφικά με εσωτερική μπαταρία, επικοινωνιακό εξοπλισμό, κανάλι μέτρησης πίεσης και
- Παρελκόμενος Υδραυλικός και Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

Διατάξεις ελέγχου ποιότητας

Στα κρίσιμα σημεία των εσωτερικών δικτύων (σημεία με ιδιαίτερο υγειονομικό ενδιαφέρον) που απαιτείται η μέτρηση της ποιότητας και της πίεσης, θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση του χλωρίου, της αγωγιμότητας, του pH και της θερμοκρασίας οι οποίες θα παρακολουθούνται ασύρματα από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.). Στους σταθμούς αυτούς θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Pillar εγκατάστασης ηλ/κου εξοπλισμού,
- Ηλεκτρονικές διατάξεις In-line παρακολούθησης φυσικοχημικών παραμέτρων εντός φρεατίου με επικοινωνιακό εξοπλισμό
- Παρελκόμενος Υδραυλικός και Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

Φορητός εξοπλισμός

Η προμήθεια **Φορητού Εξοπλισμού (Φ.Ε.)** θα οδηγήσει στον άμεσο εντοπισμό των διαρροών και την παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών. Η χρήση του εν λόγω εξοπλισμού σε συνδυασμό με τους λοιπούς σταθμούς ελέγχου καθώς και τους Ψηφιακούς Υδρομετρητές θα επιτρέψει στην υπηρεσία να παρακολουθεί άμεσα και να εντοπίζει σημειακά τις διαρροές

Η χρήση εξοπλισμού και τεχνολογιών όπως αυτές που αναφέρθηκαν προηγουμένως για την αναβάθμιση των υποδομών και την εξασφάλιση της απαιτούμενης επάρκειας και ποιότητας του παρεχόμενου νερού θα επιτρέψει στην Τεχνική Υπηρεσία τη χάραξη μίας πολιτικής ορθολογικής διαχείρισης των υφισταμένων ύδρευσης, παρέχοντας στους Δημότες υψηλότερο επίπεδο υπηρεσιών.

Σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, ο πλέον δόκιμος και αποτελεσματικός τρόπος εντοπισμού διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης είναι με τη διενέργεια ενεργού ελέγχου διαρροών (active leakage control). Η μέθοδος εντάσσεται στο πλαίσιο της διαχείρισης πίεσης και ολοκληρώνει τις προσπάθειες ενός οργανισμού ύδρευσης για την καταπολέμηση των διαρροών και την απώλεια υδατικών πόρων.

Το νερό που χάνεται από τις διαρροές ενός δικτύου πολλαπλασιάζεται όταν δεν είναι γνωστή η ύπαρξη της εκάστοτε διαρροής, ή όταν η ενημέρωση γίνεται με μεγάλη χρονική καθυστέρηση. Το γεγονός αυτό καθιστά σαφή τα προτερήματα ενός συστήματος διαρκούς ελέγχου του δικτύου με δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης και συναγερμού σε περίπτωση ανίχνευσης διαρροής.

Ο εξοπλισμός ελέγχου διαρροών (καταγραφικά θορύβου διαρροών) συλλαμβάνει σε καθημερινή βάση ήχους προερχόμενους από διαρροές, τους αναλύουν, τους αξιολογούν και επικοινωνούν αυτόματα με κάποιο κεντρικό σύστημα αξιολόγησης ενημερώνοντας για την ύπαρξη κάποιας διαρροής αμέσως όταν αυτή εκδηλωθεί. Οι σταθμοί αυτοί μπορούν να είναι αυτόνομοι και να καλύπτουν κρίσιμα σημεία του δικτύου (περιστασιακής ή μόνιμης τοποθέτησης). Ανάλογα με τη στατιστική ανάλυση των εμφανιζόμενων διαρροών σε κάθε περιοχή, οι σταθμοί μπορούν να μετεγκαθίστανται σε άλλα σημεία του δικτύου, όπου υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη.

Στο ίδιο πλαίσιο, υπάρχει σύγχρονος φορητός εξοπλισμός εντοπισμού αγωγών και αντικειμένων και συσκευές ηχητικού εντοπισμού (ακουστικά γαιόφωνα – ψηφιακοί συσχετιστές).

Ο σημειακός εντοπισμός διαρροών οδηγεί αντίστοιχα σε σημειακές επεμβάσεις κατά μήκος του δικτύου, και περιορίζει την ανάγκη για εξ' ολοκλήρου αντικατάσταση αγωγών ή τμημάτων του δικτύου ύδρευσης. Το γεγονός αυτό αυξάνει το μέσο όρο ζωής του δικτύου, και κατ' επέκταση αυξάνει το μέσο όρο ζωής των επενδύσεων της Υπηρεσίας. Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία η ελαχιστοποίηση των έργων αντικατάστασης του δικτύου αποτελεί ίσως την πιο σημαντική πτυχή της οικονομικής εξυγίανσης ενός παρόχου νερού. Άλλωστε η μείωση των διαρροών συνεπάγεται αντίστοιχη μείωση της πλασματικής ζήτησης, και άρα οδηγεί σε μείωση ή καθυστέρηση των απαιτούμενων ενισχύσεων και βελτιώσεων του δικτύου ύδρευσης που τυχόν θα απαιτούσε η αυξημένη ζήτηση. Παρατείνεται δηλαδή η ζωή των υφιστάμενων επενδύσεων και υποδομών του δικτύου.

Ο σημειακός εντοπισμός των διαρροών, και μάλιστα με άμεση ειδοποίηση του φορέα ύδρευσης για την εκδήλωση διαρροής σε συγκεκριμένο σημείο, αποτελεί το τελευταίο αλλά πλέον σημαντικό βήμα για την παρακολούθηση των διαρροών αλλά και την ελαχιστοποίησή τους. Ο σημειακός εντοπισμός υπό την έννοια της υπόδειξης του συγκεκριμένου κλάδου στον οποίο υφίσταται μία παλαιά διαρροή ή εκδηλώθηκε μία νέα, αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα αναφορικά με την ταχύτητα επέμβασης για την επιδιόρθωσή της.

Έτσι προτείνεται η προμήθεια εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας ο οποίος σε μόνιμη ή περιοδική βάση θα είναι σε θέση να εντοπίζει τις διαρροές και το επίπεδο των κρίσιμων ποιοτικών χαρακτηριστικών και να ενημερώνει άμεσα το φορέα ύδρευσης για την ύπαρξή τους. Έτσι η Υπηρεσία δε θα χρειάζεται να δαπανήσει πολύ χρόνο για την ανεύρεση του συγκεκριμένου κλάδου του δικτύου ο οποίος διαρρέει ενώ παράλληλα θα μειωθεί δραστικά η όχληση των πολιτών καθώς η διαδικασία αποκατάστασης της βλάβης θα είναι άμεση. Θα μπορεί δηλαδή να επέμβει πολύ γρήγορα προς επιδιόρθωση της διαρροής και αποσόβηση μεγάλων ποσοτήτων νερού που πρόκειται να χαθούν, δεδομένου ότι ο χρόνος επέμβασης προς επιδιόρθωση είναι απόλυτα ανάλογος με την ποσότητα του νερού που χάνεται από μία διαρροή.

Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός

Ο Φορητός Εξοπλισμός (Φ.Ε.) περιλαμβάνει κατάλληλο εξοπλισμό ο οποίος είναι απαραίτητος για το σημειακό εντοπισμό των διαρροών και τη μέτρηση της ποιότητας του νερού. Ο εξοπλισμός αυτός απαρτίζεται από :

- Φορητές διατάξεις λήψης δεδομένων ψηφιακών υδρομετρητών,
- Φορητή διάταξη λήψης ακουστικής καταγραφής διαρροών,

- Φορητή διάταξη λήψης εντοπισμού μεταλλικών αντικειμένων,
- Φορητές διατάξεις λήψης εντοπισμού διαρροών,
- Φορητή διάταξη λήψης ελέγχου καταλληλότητας νερού και
- Φορητή διάταξη μέτρησης παροχής

5.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Με την προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη βελτίωση υποδομών ύδρευσης στην Τεχνική Υπηρεσία θα δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης υδατικών πόρων

Το σύστημα περιλαμβάνει έναν (1) Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) ο οποίος προβλέπεται να εγκατασταθεί σε υφιστάμενο στεγασμένο χώρο γραφείων της Τεχνικής Υπηρεσίας. Το σύστημα θα συλλέγει και θα επεξεργάζεται δεδομένα από τους **Ψηφιακούς Υδρομετρητές (Ψ.Υ)** μέσω των φορητών διατάξεων λήψης δεδομένων

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι της Υπηρεσίας μέσω της εγκατάστασης του περιγραφόμενου συστήματος είναι:

- Να μειώσει δραστικά το ποσοστό του **μη τιμολογούμενου νερού** και τις πλασματικής ζήτησης,
- Να **εντοπίσει και να μειώσει τις αφανείς διαρροές** στο δίκτυο καθώς και να επιλύσει τα προβλήματα που τις δημιουργούν βέλτιστα σενάρια λειτουργίας του δικτύου και επιλέγοντας ανάλογα με την κάθε περίοδο το βέλτιστο σενάριο λειτουργίας,
- Να **βελτιστοποιήσει τη λειτουργία του δικτύου** μειώνοντας τις ποσότητες του νερού που αντλούνται από τις γεωτρήσεις και το κόστος λειτουργίας τους,
- Να εγκαταστήσει **αυτοματοποιημένα συστήματα μέτρησης** για την καταγραφή του συνόλου των μετρούμενων τιμών στάθμης, παροχής, πίεσης, ποιότητας, λειτουργία αντλιών κλπ σε 24ώρη βάση,
- Να εφαρμόσει τις διεθνώς αποδεκτές πρακτικές βασικής απολύμανσης μέσω ολοκληρωμένων και αυτόματων συστημάτων χλωρίωσης στις δεξαμενές του δικτύου σύμφωνα με τα οριζόμενα της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 98/83/EK σχετικά με την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό μας δίκαιο με την ΚΥΑ Υ2/2600/2001,
- Να εξασφαλίσει την **τηλεμετάδοση των δεδομένων και τον τηλεχειρισμό των συστημάτων** με σκοπό την βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους και την αυτόματη ρύθμισή τους ανάλογα με τις καταστάσεις που ισχύουν κάθε φορά,
- Να **διαχειριστεί με σύγχρονο και καινοτόμο τρόπο την πίεση των εσωτερικών δικτύων** μέσω της ορθής διαχείρισης της τροφοδοσίας αυτών από τις βασικές υποδομές,
- Να **εντοπίζει άμεσα και με απόλυτη ακρίβεια την ύπαρξη διαρροών** στο δίκτυο και να ελαχιστοποιήσει το χρόνο απόκρισης και την ποσότητα του διαρρέοντος νερού,
- Να **παρακολουθούν σε μόνιμη βάση το υδατικό ισοζύγιο του δικτύου** μέσω της σύγκρισης των τιμών των παροχών στις κεφαλές του δικτύου ή της ζώνης και των καταναλώσεων στις απολήξεις αυτού (τελικοί καταναλωτές).

Ειδικότερα η εν λόγω προμήθεια περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Το **σχεδιασμό του ολοκληρωμένου συστήματος** ελέγχου το οποίο αποτελείται από τον Κεντρικό Σταθμό, τους ψηφιακούς υδρομετρητές και το Φορητό εξοπλισμό.
- Την **προμήθεια και εγκατάσταση όλων των λογισμικών και εφαρμογών του κεντρικού σταθμού** ελέγχου που περιλαμβάνει την προμήθεια και υπηρεσίες εγκατάστασης, παραμετροποίησης και ανάπτυξης αυτών.

- **Το σύνολο των εργασιών** όπου αυτές απαιτούνται για την εγκατάσταση των υδρομετρητών καθώς επίσης και των απαραίτητων λοιπών υδραυλικών και μη εργασιών.
- **Τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη των εφαρμογών ελέγχου και εποπτείας** του κεντρικού σταθμού.
- **Την παράδοση της πλήρους τεκμηρίωσης**, των τεχνικών φυλλαδίων και ηλεκτρολογικών σχεδίων του συνολικά εγκατεστημένου εξοπλισμού, καθώς επίσης και την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στο νέο σύστημα.
- **Την δοκιμαστική λειτουργία** του ολοκληρωμένου συστήματος και την εγγύηση ορθής λειτουργίας αυτού.

Η εν λόγω πράξη περιλαμβάνει πληθώρα τεχνολογιών, εξειδικευμένο υδραυλικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και εργασίες εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία, εγγύησης, εκπαίδευσης, δοκιμαστικής λειτουργίας και προληπτικής συντήρησης. Το παραδοτέο της σύμβασης είναι ένα ενιαίο σύστημα αυτοματοποιημένης ανάγνωσης ενδείξεων υδρομετρητών (AMR), μείωσης του Μη Τιμολογούμενου Νερού (Μ.Τ.Ν.) και των διαρροών το οποίο δε δύναται να υποδιαιρεθεί σε διακριτά τμήματα, καθώς το σύνολο του εξοπλισμού, των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και των λογισμικών συνεργάζονται σε πολλά επίπεδα με αποτέλεσμα η εγκεκριμένη πράξη να μπορεί να δημοπρατηθεί αποκλειστικά και μόνο σαν ενιαία πράξη **με το κλειδί στο χέρι (turn key solution)**.

5.3 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Με σκοπό τα δεδομένα από τους ηλεκτρονικούς υδρομετρητές να μπορούν με την υλοποίηση της εν λόγω μελέτη να συλλέγονται μέσω φορητής διάταξης (Walk-by/ Drive-by) αλλά μελλοντικά να μπορούν να συλλέγονται και μέσω σταθερού δικτύου (Fixed Network) χωρίς καμία αλλαγή ή προσθήκη σε αυτούς (πέραν του εξοπλισμού του σταθερού δικτύου), το πρωτόκολλο επικοινωνίας τους θα πρέπει να είναι Wireless m-bus σύμφωνα με το πρότυπο EN 13757 και η συχνότητα λειτουργίας τους η 868MHz ή άλλης συχνότητας ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.

5.4 ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ - ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ψηφιακοί Υδρομετρητές

Στις υδατοπαροχές των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης της ΔΕΥΑ Φαρκαδόνας θα εγκατασταθούν Ψηφιακοί Υδρομετρητές (Ψ.Υ) για την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, κατανάλωση και συναγερμοί). Ειδικότερα προβλέπεται η εγκατάσταση νέων υδρομετρητών στο Δήμο Φαρκαδόνας ως ακολούθως

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ

Ζώνες Παροχής Νερού (ΖΠΝ)			
	Όνομα Ζώνης Παροχής Νερού (ΖΠΝ)	Μόνιμος πληθυσμός της ΖΠΝ	Αριθμός συνδέσεων-υδρομέτρων*
1	GR08/05/2604/0101 (ΔΚ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ)	2.052	979
2	GR08/05/2604/0102 (ΤΚ ΑΧΛΑΔΟΧΩΡΙΟΥ)	103	78
3	GR08/05/2604/0103 (ΤΚ ΓΡΙΖΑΝΟΥ)	1.290	755
4	GR08/05/2604/0104 (ΤΚ ΔΙΑΣΕΛΛΟΥ)	286	166
5	GR08/05/2604/0105 (ΤΚ ΖΑΡΚΟΥ)	1.247	579
6	GR08/05/2604/0106 (ΤΚ ΚΕΡΑΜΙΔΙΟΥ)	325	160
7	GR08/05/2604/0107 (ΤΚ ΠΑΝΑΓΙΤΣΑΣ)	251	166
8	GR08/05/2604/0108 (ΤΚ ΠΗΝΕΙΑΔΑΣ)	323	138
9	GR08/05/2604/0201 (ΔΚ ΟΙΧΑΛΙΑΣ)	2.357	1657
10	GR08/05/2604/0202 (ΤΚ ΓΕΩΡΓΑΝΑΔΩΝ)	336	180
11	GR08/05/2604/0203 (ΤΚ ΚΛΟΚΟΤΟΥ)	572	310
12	GR08/05/2604/0204 (ΤΚ ΚΡΗΝΗΣ)	733	465
13	GR08/05/2604/0205 (ΤΚ ΠΕΤΡΩΤΟΥ)	783	433
14	GR08/05/2604/0301 (ΔΚ ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ)	902	426
15	GR08/05/2604/0302 (ΤΚ ΝΟΜΗΣ)	378	185
16	GR08/05/2604/0303 (ΤΚ ΠΕΤΡΟΠΟΥ)	452	220
17	GR08/05/2604/0304 (ΤΚ ΣΕΡΒΩΤΩΝ)	582	203
18	GR08/05/2604/0305 (ΤΚ ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗΣ)	424	238
	ΣΥΝΟΛΟ	13.396	7.338

ΔΙΑΤΟΜΗ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ: 1/2 ίντσα (Dn15) κλάσης 16 atm.

Συνοπτικά η προμήθεια των Υδρομετρητών είναι ως ακολούθως

1. ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Προμήθεια ψηφιακού υδρομετρητή	7.338
2	Προμήθεια παρελκόμενου υδραυλικού εξοπλισμού ψηφιακού υδρομετρητή	7.338
3	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και θέσης σε λειτουργία ψηφιακού υδρομετρητή	7.338
	Σύνολο	22.014

2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΕΣΗΣ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Διάταξη μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης πίεσης σε κρίσιμα σημεία	5
2	Παρελκόμενος εξοπλισμός διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης πίεσης σε κρίσιμα σημεία	5
3	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και θέσης σε λειτουργία διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης πίεσης σε κρίσιμα σημεία	5
	Σύνολο	15

3. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Διάταξη μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης ποιοτικών παραμέτρων νερού υπό πίεση	7
2	Παρελκόμενος εξοπλισμός διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης ποιοτικών παραμέτρων νερού υπό πίεση	7
3	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και θέσης σε λειτουργία διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης ποιοτικών παραμέτρων νερού υπό πίεση	7
	Σύνολο	21

4. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Φορητή διάταξη λήψης δεδομένων ψηφιακών υδρομετρητών	3
2	Φορητή διάταξη ακουστικής καταγραφής διαρροών	1
3	Φορητή διάταξη εντοπισμού μεταλλικών αντικειμένων	1
4	Φορητή διάταξη εντοπισμού διαρροών	20
5	Φορητή διάταξη ελέγχου καταλληλότητας νερού	1
6	Φορητή διάταξη μετρητής παροχής	1
	Σύνολο	27

5. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Κεντρικός υπολογιστής ΚΣΕ σε Rack	1
2	UPS ΚΣΕ	1
3	Οθόνη παρακολούθησης τηλεμετρίας	3
4	Λογισμικό παρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών	1
5	Λογισμικό και εφαρμογή διασύνδεσης καταναλωτών	1
6	Λογισμικό ποιοτικού ελέγχου δικτύων	1
7	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών	1
8	Λογισμικό κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης	1
9	Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης και μοντελοποίησης δικτύων ύδρευσης	1
10	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου	1
	Σύνολο	12

Ο επιμερισμός του Φυσικού Αντικειμένου της πράξης ανά ΔΕ έχει ως ακολούθως:

1. ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΕ	ΔΕ	ΔΕ
		ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ
		ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Προμήθεια ψηφιακού υδρομετρητή	3.021	3.045	1.272
2	Προμήθεια παρελκόμενου υδραυλικού εξοπλισμού ψηφιακού υδρομετρητή	3.021	3.045	1.272
3	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και θέσης σε λειτουργία ψηφιακού υδρομετρητή	3.021	3.045	1.272
	Σύνολο	9.063	9.135	3.816

2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΕΣΗΣ

ΑΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΔΕ	ΔΕ	ΔΕ
		ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ
		ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Διάταξη μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης πίεσης σε κρίσιμα σημεία	2	2	1
2	Παρελκόμενος εξοπλισμός διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης πίεσης σε κρίσιμα σημεία	2	2	1
3	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και θέσης σε λειτουργία διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης πίεσης σε κρίσιμα σημεία	2	2	1
	Σύνολο	6	6	3

3. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ		ΔΕ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	ΔΕ ΟΙΧΑΛΙΑΣ	ΔΕ ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ
ΑΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Διάταξη μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης ποιοτικών παραμέτρων νερού υπό πίεση	3	3	1
2	Παρελκόμενος εξοπλισμός διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης ποιοτικών παραμέτρων νερού υπό πίεση	3	3	1
3	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και θέσης σε λειτουργία διάταξης μέτρησης, καταγραφής και τηλεμετάδοσης ποιοτικών παραμέτρων νερού υπό πίεση	3	3	1
Σύνολο		9	9	3

4. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ		ΔΕ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ
ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Φορητή διάταξη λήψης δεδομένων ψηφιακών υδρομετρητών	3
2	Φορητή διάταξη λήψης ακουστικής καταγραφής διαρροών	1
3	Φορητή διάταξη λήψης εντοπισμού μεταλλικών αντικειμένων	1
4	Φορητή διάταξη λήψης εντοπισμού διαρροών	20
5	Φορητή διάταξη λήψης ελέγχου καταλληλότητας νερού	1
6	Φορητή διάταξη μετρητής παροχής	1
Σύνολο		27

5. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΔΕ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ
ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Κεντρικός υπολογιστής ΚΣΕ σε Rack	1
2	UPS ΚΣΕ	1
3	Οθόνη παρακολούθησης τηλεμετρίας	3
4	Λογισμικό παρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών	1
5	Λογισμικό και εφαρμογή διασύνδεσης καταναλωτών	1
6	Λογισμικό ποιοτικού ελέγχου δικτύων	1
7	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών	1
8	Λογισμικό κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης	1
9	Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης και μοντελοποίησης δικτύων ύδρευσης	1
10	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου	1
Σύνολο		12

Ο κεντρικός σταθμός ελέγχου και εποπτείας του συνολικού συστήματος θα εγκατασταθεί σε υφιστάμενο στεγασμένο χώρο γραφείων. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα αναπτυχθεί σύστημα εξυπηρετητών (server)

στο οποίο θα εγκατασταθούν οι απαραίτητες εφαρμογές. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός διαχείρισης επικοινωνιών, ο οποίος θα συγκεντρώνει το σύνολο των δεδομένων από τους απομακρυσμένους σταθμούς, αλλά και θα επιτηρεί το επικοινωνιακό δίκτυο για την ορθή και αδιάλειπτη λειτουργία του.

Η κάθε εφαρμογή θα είναι διαβαθμισμένη σε διαφορετικά επίπεδα αρμοδιοτήτων για κάθε ομάδα χειριστών – χρηστών, τα οποία θα γίνονται αντιληπτά με τη χρήση κατάλληλου username και κωδικού. Κάθε χειριστής αναλόγως των δικαιωμάτων πρόσβασης που του αντιστοιχούν θα μπορεί με τη χρήση mouse να εναλλάσσεται μεταξύ των γραφικών οθονών του συστήματος και να παρακολουθεί ή και να επεμβαίνει στην λειτουργία του συνολικού συστήματος ή μεμονωμένων σταθμών αλλάζοντας διάφορες λειτουργικές παραμέτρους.

Η αρχική οθόνη του AMR θα εμφανίζει το σύνολο των ψηφιακών υδρομετρητών. Για κάθε ψηφιακό υδρομετρητή θα υπάρχει ξεχωριστή καρτέλα η οποία θα εμφανίζεται με χρήση του mouse, και η οποία θα εμφανίζει το σύνολο των καταγεγραμμένων στοιχείων. Επίσης σε πίνακα θα εμφανίζεται το σύνολο των μηνυμάτων – σφαλμάτων του σταθμού, καθώς επίσης θα υπάρχουν τα απαραίτητα διαγράμματα των αναλογικά μετρούμενων μεγεθών..

6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		ΔΕ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ
ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ
1	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού παρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών	1
2	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού και εφαρμογής διασύνδεσης καταναλωτών	1
3	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού ποιοτικού ελέγχου δικτύων	1
4	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού εντοπισμού διαρροών	1
5	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης	1
6	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού χωρικής αποτύπωσης και μοντελοποίησης δικτύων ύδρευσης	1
7	Ανάπτυξη/ παραμετροποίηση λογισμικού υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου	1
8	Εκπαίδευση	1
9	Τεκμηρίωση	1
10	Δοκιμαστική λειτουργία	1
	Σύνολο	10

6. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

Μέσω της υλοποίησης της παρούσας πράξης η Δημοτική Αρχή επιδιώκει να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες της προς τους καταναλωτές. Θα γίνει ριζική αντιμετώπιση των υδρευτικών προβλημάτων που υφίστανται μέχρι στιγμής και αφορούν:

- **Την εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων του νερού** που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν την ζητούμενη κατανάλωση

- Τη **διασφάλιση του απαιτούμενου ελέγχου ποιότητας** του παραγόμενου και καταναλωμένου νερού
- Την **εξυπηρέτηση των καταναλωτών** με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο και
- Τη **δραστική μείωση των λειτουργικών εξόδων του Δήμου**, αλλά και την εξασφάλιση όλων των παραπάνω με τον πλέον οικονομικό τρόπο και την ελάχιστη επιβάρυνση των καταναλωτών.

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης πράξης ο Δήμος θα αποκτήσει ένα σύστημα που θα του επιτρέψει να:

- έχει **συνεχή εποπτεία** μέσω του λογισμικού κεντρικής διαχείρισης του δικτύου και εικόνα του υδατικού ισοζυγίου, να επεμβαίνει άμεσα και να λαμβάνει στατιστικά στοιχεία και υδρολογικά δεδομένα με στόχο τον βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό και την ιεράρχηση των μελλοντικών επενδύσεων στον τομέα της ύδρευσης.
- **προβλέπει ενδεχόμενες αστοχίες του συστήματος** ύδρευσης
- **προλαμβάνει έκτακτα περιστατικά** και να εξασφαλίζει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και του καταναλωτή
- **διαχειρίζεται με ορθολογικό τρόπο τους υδατικούς πόρους**, μειώνοντας το αντλούμενο νερό, ελέγχοντας τη στάθμη των δεξαμενών και περιορίζοντας τις διαρροές.

Υπολογίζεται ότι τα άμεσα οικονομικά οφέλη της εν λόγω μελέτης είναι στα ακόλουθα:

- Άμεση και σημαντική μείωση του μη τιμολογούμενου νερού κατά 25%
- Μείωση των απωλειών εντός των εγκαταστάσεων των τελικών καταναλωτών κατά 10%
- Μείωση του αντλούμενου νερού κατά 28.000 m³ ετησίως λόγω του ελέγχου πίεσης και επιπλέον 38.000 m³ ετησίως λόγω της ανίχνευσης διαρροών στις εσωτερικές εγκαταστάσεις των καταναλωτών (εκτίμηση 5% βάσει διεθνούς εμπειρίας) με συνεπακόλουθη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 99.000 kWh ετησίως
- **Μείωση των απαιτούμενων εργατών/ χρηστών του συστήματος** μέσω της τηλεμετρικής παρακολούθησης και της επακόλουθης μείωσης των απαιτούμενων ανθρωποωρών για τη λειτουργία του συστήματος
- **Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος**
- **Ελαχιστοποίηση του δείκτη απωλειών διαρροών**
- **Μείωση κόστους από αποκαταστάσεις θραύσεων κλπ**

Τα υφιστάμενα φρεάτια υδροληψίας των καταναλωτών είναι σε καλή κατάσταση καθώς, αυτά που παρουσιάζουν δομικά προβλήματα ή διαρροές ή δεν είναι δυνατή η ανάγνωση των υδρομετρητών λόγω παλαιότητας ή κακής τοποθέτησής τους, αντικαθίστανται από τη ΔΕΥΑ.

Αντίθετα τα υφιστάμενα υδρόμετρα έχουν μέσο όρο παραμονής στο δίκτυο μεγαλύτερο των 10 ετών, είναι πολύ χαμηλής μετρολογικής κλάσης Β ή C σύμφωνα με την παλαιότερη οδηγία 75/33/ΕΕ ή R80/ R160 σύμφωνα με την ισχύουσα οδηγία MID.

Ως εκ τούτου είναι επιβεβλημένη η αντικατάσταση των παλαιών υδρομετρητών με νέους ψηφιακούς υδρομετρητές άριστης κλάσης ακρίβειας και με πολλές δυνατότητες επικοινωνίας και συναγεμίων συνοδευόμενους από κρουνό και ασφάλεια. Αντίστοιχα οι υποδομές φιλοξενίας των μετρητών (φρεάτια) δε χρήζουν αντικατάστασης αλλά μόνο καθαρισμό ο οποίος προβλέπεται να γίνει στα πλαίσια της παρούσας μελέτης καθώς είναι απαραίτητος για την αντικατάσταση των μετρητών και την εξασφάλιση της λειτουργικότητάς τους.

Με αυτό τον τρόπο θα βελτιωθεί πλήρως το πρόβλημα της υποεγγραφής των μετρητών το προκαλεί κατά κύριο λόγο το μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού που έχει η Υπηρεσία και αναφέρθηκε στη μελέτη σκοπιμότητας.

Ακολουθούν ενδεικτικές φωτογραφίες υδατοπαροχών:



7. ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ/ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

7.1 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ

Στη συγκεκριμένη προμήθεια, περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Λεπτομερής σχεδίαση όλου του συστήματος
- Προμήθεια και εγκατάσταση των ψηφιακών υδρομετρητών και του παρελκόμενου εξοπλισμού που περιλαμβάνονται στην εν λόγω πράξη.
- Προμήθεια και εγκατάσταση του τηλεμετρικού εξοπλισμού μέτρησης πιέσεων και ποιότητας/ πιέσεων
- Παράδοση του φορητού εξοπλισμού
- Παράδοση και εγκατάσταση των λογισμικών και εφαρμογών του ΚΣΕ
- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου του έργου
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- Παράδοση σχεδίων
- Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης
- Παράδοση τεκμηρίωσης

- Εκπαίδευση του προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας, στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος
- Εγγύηση καλής λειτουργίας

7.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ

Στη συγκεκριμένη προμήθεια/ εγκατάσταση, δεν περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες οι οποίες είναι αρμοδιότητα της Δημοτικής Αρχής και οι οποίες θα πραγματοποιηθούν σε συνεννόηση με τον ανάδοχο:

- Παράδοση λίστας υφιστάμενων υδρομετρητών και υδατοπαροχών με πλήρη στοιχεία ταυτοποίησης (διεύθυνση και στίγμα),
- Παροχή σε μόνιμη βάση υπαλλήλου της Δημοτικής Αρχής στα συνεργεία του αναδόχου ο οποίος θα ταυτοποιεί τις υδατοπαροχές και θα εξασφαλίζει πλήρη πρόσβαση στις θέσεις εγκατάστασης του εξοπλισμού σε όλες τις προβλεπόμενες θέσεις του έργου.
- Εξασφάλιση πρόσβασης στις θέσεις των υδατοπαροχών και ιδιαίτερα όταν αυτές βρίσκονται εντός οικιών ή σε ιδιωτικούς ή φυλασσόμενους χώρους
- Παρεμβάσεις σε δομικά στοιχεία και εξοπλισμό των υφιστάμενων φρεατίων των ψηφιακών υδρομετρητών (ο Ανάδοχος βαρύνεται μόνο με το κόστος της εγκατάστασης των μετρητών και του παρελκόμενου προδιαγραφόμενου στην παρούσα μελέτη εξοπλισμού).
- Διακοπές υδροδότησης και ενημέρωση καταναλωτών εάν και εφόσον απαιτηθεί για την υλοποίηση των εργασιών στις θέσεις των τοπικών σταθμών.
- Λήψη ειδικών αδειών για διακοπή κυκλοφορίας, είσοδο σε ιδιωτικό χώρο κλπ. εάν και εφόσον απαιτηθεί.

Φαρκαδόνα, Μάρτιος 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ