

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ
ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ
ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ

.../2020

ΤΕΥΧΟΣ

**ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ
(ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII)**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΣ**

4.837.000,00 € (ΠΛΕΟΝ Φ.Π.Α.)

**Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος Δήμου Αμυνταίου
Δεκέμβριος 2020**



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	5
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ.....	5
ΈΚΤΑΣΗ.....	6
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	6
ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	7
ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ.....	8
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο : ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΝΕΡΟΥ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ.....	26
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΝΕΡΟΥ - ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ.....	26
ΕΛΛΕΙΠΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ.....	28
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο : ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ/ ΣΤΟΧΟΙ.....	30
ΓΕΝΙΚΑ.....	30
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ.....	30
ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	32
ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	33
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο : ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ/ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΘΕΣΗ.....	36



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Με την παρούσα μελέτη η τεχνική υπηρεσία του Δήμου Αμυνταίου θέτει ως στόχο της την εξασφάλιση της επάρκειας και της ποιότητας του ποσίμου νερού στις τοπικές περιοχές ευθύνης της, που έως σήμερα παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο. Το αντικείμενο της μελέτης είναι η προμήθεια και η εγκατάσταση εξειδικευμένου υδραυλικού, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού για την ορθολογική διαχείριση, τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο του αντλούμενου και προσφερόμενου ύδατος, την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων λειτουργίας του δικτύου (παροχή – πίεση – ποιότητα - διαρροές) σε κρίσιμα σημεία καθώς και στις υφιστάμενες υδατοπαροχές, με σκοπό την εξ' αποστάσεως και σε πραγματικό χρόνο διαχείριση του συνολικού προσφερόμενου ύδατος προς τους τελικούς καταναλωτές.

Η επίτευξη της ορθολογικής διαχείρισης στηρίζεται στην συνεχή παρακολούθηση του υδατικού ισοζυγίου μεταξύ του προσφερόμενου (παραγόμενου) και τιμολογούμενου νερού στις παροχές των καταναλωτών. Ο «δείκτης» αυτός είναι εξαιρετικά κρίσιμος, λόγω του αυξημένου ποσοστού που παρουσιάζουν αυτή τη στιγμή οι απώλειες στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Αμυνταίου, με σημαντικές συνέπειες, εκτός των κοινωνικών και περιβαλλοντικών στα οικονομικά του Δήμου.

Η παρούσα μελέτη, συντάχθηκε από την τεχνική υπηρεσία του Δήμου το διάστημα 09-12/2020 και προτείνεται για χρηματοδότηση στο Πρόγραμμα «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» (Πρόσκληση ΑΤ01) που χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών.

Η πράξη είναι συμπληρωματική και βρίσκεται σε απολυτή συνέργεια με έργα και μελέτες που έχουν συνταχθεί από την Τεχνική Υπηρεσία και είτε έχουν υλοποιηθεί είτε υλοποιούνται και αφορούν την κατασκευή ή την αντικατάσταση των δικτύων ύδρευσης σε όλες τις Δ.Ε. του Δήμου Αμυνταίου.

Με την παρούσα πράξη αυτή αναβαθμίζονται οι παρεχόμενες υπηρεσίες του Δήμου Αμυνταίου σε επίπεδο:

- Παρακολούθησης και επίβλεψης σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, ποιότητα και κατανάλωση),
- Συλλογής και αποθήκευσης των σχετικών ιστορικών δεδομένων με απόλυτη ακρίβεια,
- Εκτέλεσης χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης (αντλίες γεωτρήσεων, συστήματα δοσιμέτρησης χλωρίου, διατάξεις ανίχνευσης διαρροών, διατάξεις διαχείρισης της πίεσης κλπ) και



- Περιορισμού των απωλειών νερού και έγκαιρης αντιμετώπιση των διαρροών αποτελεσματικά.

Η πράξη είναι συναφής με την κατηγορία μέτρων 0M02-01 για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης νερού (ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, EL09 – 1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ) και συγκεκριμένα με τις δράσεις εκσυγχρονισμού της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης των μεγάλων πολεοδομικών συγκροτημάτων του ΥΔ Έλεγχος Διαρροών (ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΑΡΘΡΟ 4)

Η προτεινόμενη πράξη συμβάλει στην άρση της 'εκ των προτέρων αιρεσιμότητας (ΕΣΠΑ 2014-2020), στον τομέα υδατικών πόρων σχετικά με την τιμολογιακή πολιτική για το νερό που θα παρέχει επαρκή κίνητρα στους χρήστες για την αποδοτική χρήση υδατικών πόρων και με την επαρκή συνεισφορά των διαφορών χρήσεων του νερού στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών ύδρευσης, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ.

Η συμβολή προκύπτει λόγω της αναβάθμισης των παρεχόμενων υπηρεσιών του Δήμου (συγκέντρωση και ανάλυση αξιόπιστων ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων), τόσο σε επίπεδο λειτουργίας, όσο και συντήρησης του δικτύου και των λοιπών υποδομών ύδρευσης, με στόχο την ανάκτηση του κόστους υπηρεσιών ύδατος, σύμφωνα με την οικονομική ανάλυση της Οδηγίας 2000/20/ΕΚ.

Σαν αποτέλεσμα ο Δήμος Αμυνταίου θα εξασφαλίσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου διαχείρισης υδατικού ισοζυγίου και ελέγχου των ποιοτικών χαρακτηριστικών του πόσιμου νερού στο υφιστάμενο δίκτυο μεταφοράς και διανομής του, ενώ παράλληλα θα συμβάλει στην μείωση των λειτουργικών του εξόδων και στην ορθολογική διαχείριση του δικτύου μέσω της μείωσης του μη τιμολογούμενου ύδατος που θα προκύψει από τη μείωση των εμφανών και των αφανών διαρροών. Το ενιαίο σύστημα θα περιλαμβάνει τους σταθμούς εξωτερικού δικτύου τροφοδοσίας, τη μέτρηση και ενεργή διαχείριση στις κεφαλές του δικτύου σε όλες τις δημοτικές ενότητες του Δήμου Αμυνταίου καθώς και τις μετρήσεις σε επίπεδο καταναλωτών στις απολήξεις και σε κρίσιμα σημεία των εσωτερικών δικτύων.

Συμπερασματικά εν λόγω πράξη επιλύει όλα τα συστατικά στοιχεία του μη τιμολογούμενου νερού και της ελλιπούς παρακολούθησης της ποιότητας που είναι τα βασικά προβλήματα της υπό εξέταση περιοχής.

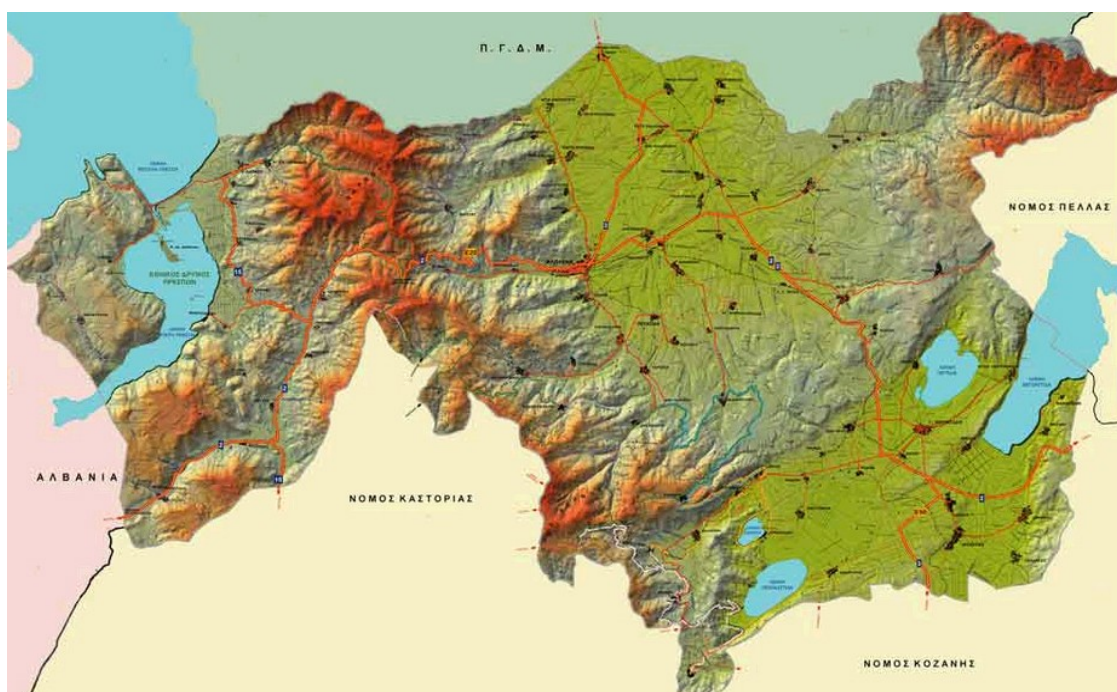
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Γεωγραφική Θέση

Ο Δήμος Αμυνταίου βρίσκεται στο Βορειοδυτικό άκρο της Ελλάδος και διοικητικά ανήκει στον νομό Φλώρινας και στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας όπου συνορεύει στα δυτικά με το Κράτος της Αλβανίας, ανατολικά με το Νομό Πέλλης, βόρεια με το Κράτος της Βόρειας Μακεδονίας, νοτιοανατολικά με το Νομό Κοζάνης και νοτιοδυτικά με το Νομό Καστοριάς.

Στα ανατολικά του νομού υπάρχουν οι οροσειρές του όρους Βόρα (Καϊμακτσαλάν), με την τρίτη ψηλότερη κορυφή της Ελλάδας – υψόμετρο 2524 μ – και η οδική διάβαση της Κέλλης προς Θεσσαλονίκη και Κοζάνη. Στα δυτικά υπάρχουν οι οροσειρές Βαρνούντα με την υψηλότερη κορυφή στον Ελλαδικό χώρο την Όριζα ή Περιστέρι (2334μ), του Βέρνου με κορυφή το Βίτσι (2128μ), ενώ υπάρχει και η οδική διάβαση Βίγλας προς Πρέσπες, Γιουγκοσλαβία και Αλβανία. Μεταξύ των οροσειρών υπάρχουν λίμνες, ορισμένες από τις οποίες φιλοξενούν σπάνιους υδροβιότοπους, όπως η μικρή και η μεγάλη Πρέσπα, η Βεγορίτιδα, η λίμνη Πετρών, η Χειμαδίτιδα και η Ζάζαρη.

Ο Δήμος Αμυνταίου έχει έκταση 599,6 τετραγωνικά χιλιόμετρα, με έδρα το Αμύνταιο. Το Αμύνταιο απέχει 139 χλμ. από την Θεσσαλονίκη, 511 χλμ. από την Αθήνα, είναι το βορειοδυτικό σύνορο της Ελλάδας και αποτελεί οικονομικό κέντρο και εμπορικό σταυροδρόμι της ευρύτερης περιοχής. Το Αμύνταιο βρίσκεται σε υψόμετρο 600 μ. και μορφολογικά παρουσιάζει πλούσιες εναλλαγές τοπίων, καθώς έχει ορεινό, ημιορεινό και πεδινό χαρακτήρα.



Γεωγραφική Θέση Περιοχής Μελέτης



Έκταση

Ο Δήμος Αμυνταίου καταλαμβάνει έκταση 589,37 χλμ² έναντι 1.924,56 χλμ² του νομού Φλώρινας και αντιπροσωπεύει το 30,62% της έκτασης του νομού. Η μεγαλύτερη έκταση του Δήμου καταλαμβάνεται από δάση και βοσκότοπους σε ποσοστά 16,86% (99,387 χλμ²) και 28,73% (169,318 χλμ²) αντίστοιχα, δηλαδή συνολικό ποσοστό 45,59%. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις σε ποσοστό 36,93% (217,671 χλμ²) και οι οικισμοί σε ποσοστό 2,89% ακολουθούν.

Φυσικό περιβάλλον

Στην περιοχή του Δήμου Αμυνταίου υπάρχουν τρεις χαρακτηρισμένες περιοχές του Ευρωπαϊκού Δικτύου προστατευόμενων περιοχών Natura 2000, ενώ μία ακόμη, αυτή των κορυφών του όρους Βόρας, βρίσκεται στα όρια του Δήμου Αμυνταίου. Από το γεγονός αυτό και μόνο φαίνεται το μοναδικό φυσικό περιβάλλον της περιοχής με την κυριαρχία του υγρού στοιχείου των λιμνών, των πεδινών εκτάσεων του λεκανοπεδίου, αλλά και των ορεινών όγκων που περικλείουν το λεκανοπέδιο. Ως περιοχές του Δικτύου Natura 2000 έχουν προταθεί για διαφορετικούς λόγους, όπως φαίνεται στο σχετικό διάγραμμα του Δ. Μπούσμπουρα, ενώ ενδεικτικός είναι ο χάρτης της ευρύτερης περιοχής με σημειωμένες τις περιοχές Natura, αναλόγως της προέλευσης του χαρακτηρισμού τους. Οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 είναι:

- Λίμνες Βεγορίτιδα – Πετρών
- Λίμνες Χειμαδίτιδα – Ζάζαρη
- Όρος Βέρνον – Κορυφή Βίτσι.



Εικόνα : Χάρτης Νομού Φλώρινας με τις περιοχές Natura

Κλιματολογικές συνθήκες

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από υψηλές βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις, ξηρές περιόδους, παγετούς, χαλαζοπτώσεις, τοπικούς ανέμους, που δυσκολεύουν τη λειτουργία των δικτύων υδροδότησης της περιοχής. Στην περιοχή μελέτης διακρίνουμε τους ακόλουθους τύπους κλίματος :

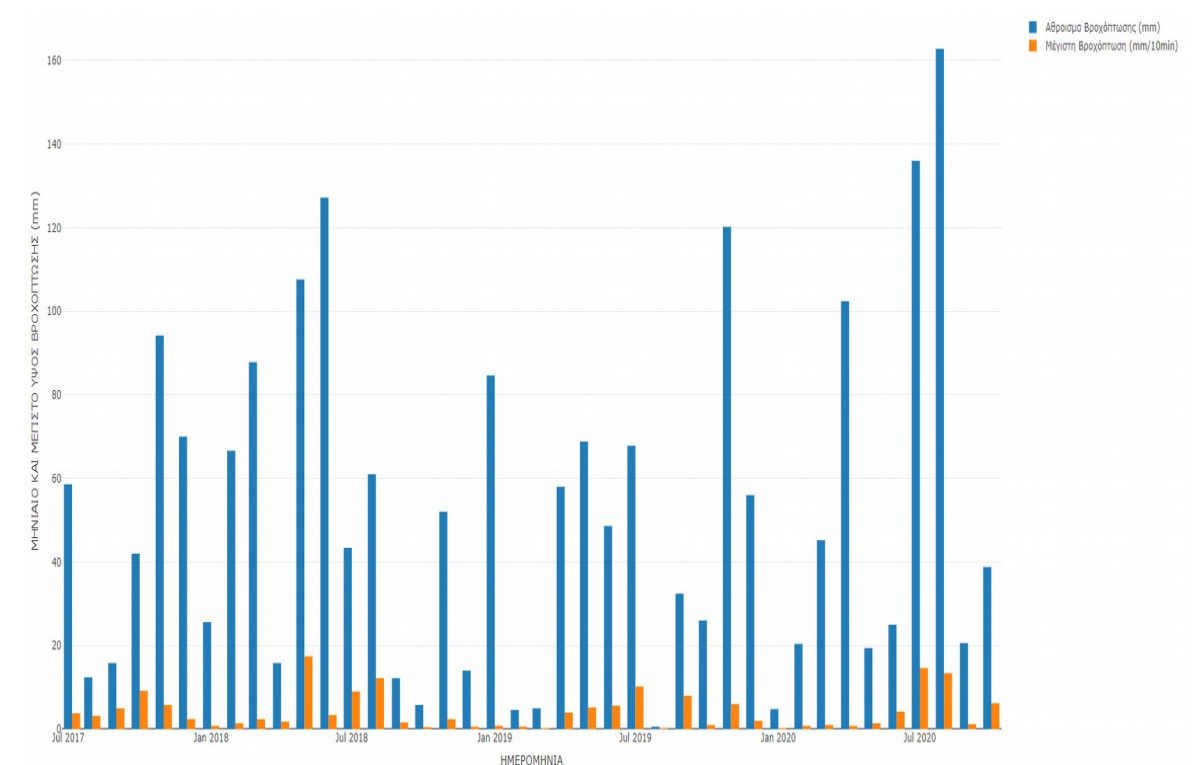
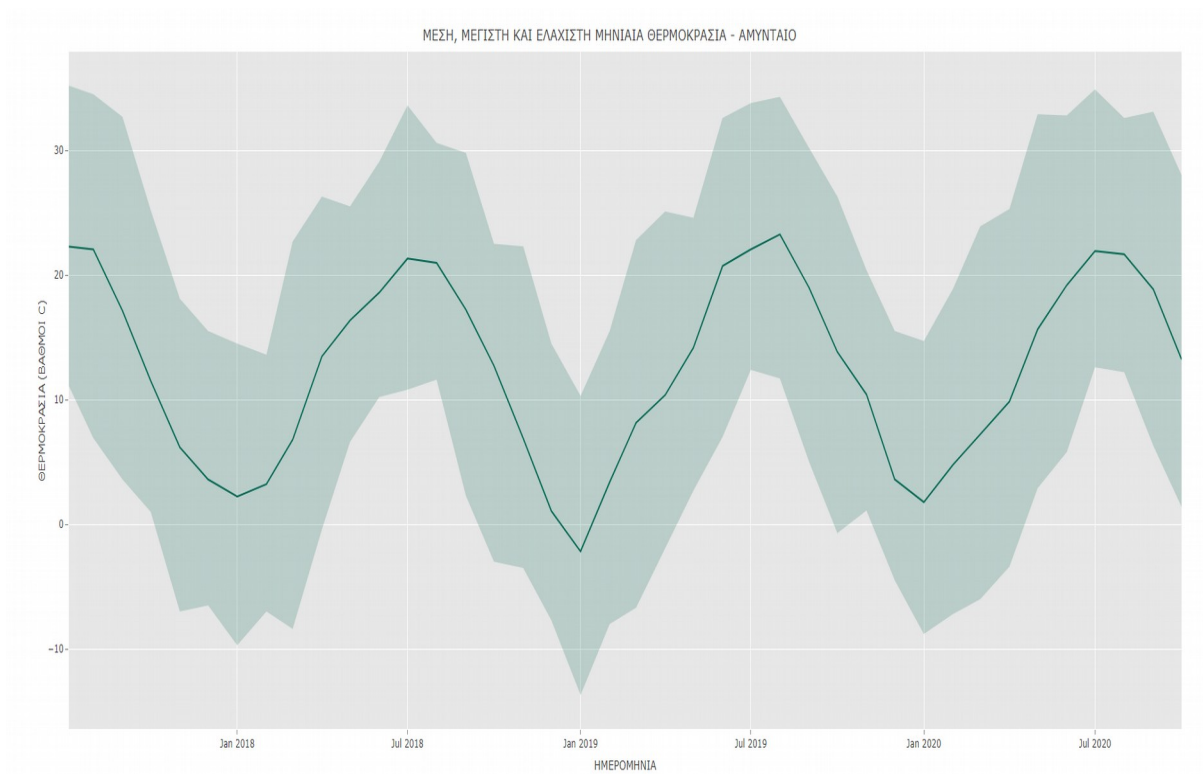
- Ημίξηρο.
- Μεσογειακό που χαρακτηρίζεται από εναλλαγή μιας θερμής – ξηρής περιόδου με μια ψυχρή – υγρή.

Η διαφορά μεταξύ ψυχρότερου και θερμότερου μήνα είναι 19,4οC. Τον Ιούλιο παρουσιάζονται οι υψηλότερες μέγιστες με μέση τιμή 29,9 οC και τον Ιανουάριο οι χαμηλότερες με 7,3 οC. Οι υψηλότερες ελάχιστες παρατηρούνται τον Ιούλιο με μέση τιμή 15,3 οC και οι χαμηλότερες τον Δεκέμβριο με -0,7 οC. Ο μήνας με την μεγαλύτερη εξάτμιση είναι ο Ιούλιος με ύψος 219,20 χιλ και αυτός με την ελάχιστη είναι ο Ιανουάριος με 4,3 χιλ. Στο διάστημα 1964-1993 παρουσιάζεται έντονη μείωση της βροχόπτωσης. Χαρακτηριστικά αναφέρεται πως για τις τρεις δεκαετίες, 1964-1973, 1974-1983, 1984-1993, έχουμε αντίστοιχα τα εξής ύψη βροχής 460,78 χιλ, 402,51 χιλ και 357,49 χιλ. Τα αντίστοιχα ύψη εξάτμισης είναι 1.076,11 χιλ, 1.093,45 χιλ και 1.280,33 χιλ.

Τα παρακάτω γραφήματα παρουσιάζουν τα ετήσια δεδομένα για τις θερμοκρασιακές συνθήκες και τα ύψη βροχόπτωσης που επικρατούν στην περιοχή μελέτης .



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ





Χρήσεις γης

Από το σύνολο της έκτασης του νομού, τα 534.500 στρέμματα είναι καλλιεργούμενες εκτάσεις και αγραναπαύσεις, (27,26 %), 700,7 χιλιάδες στρέμματα είναι βοσκότοποι εκ των οποίων: 79,85% είναι κοινοτικοί και 20,15% ιδιωτικοί.

Οι εκτάσεις που καλύπτονται από ύδατα καταλαμβάνουν το 6,06% της συνολικής έκτασης του νομού, οι δασωμένες το 25,88%, οι οικισμοί το 2,08% ενώ το υπόλοιπο 1,91% καλύπτεται από άλλες.

Δραστηριότητες στην περιοχή μελέτης

Οι κάτοικοι της περιοχής μελέτης ασχολούνται με την κτηνοτροφία, με μικρές οικογενειακές αγροτικές εκμεταλλεύσεις και την υλοτομία, δραστηριότητες χαμηλής παραγωγικότητας και επίσης χαμηλότερης προστιθέμενης αξίας, που δεν συμβάλλουν στην διαμόρφωση ικανοποιητικού αγροτικού εισοδήματος, παρόλα αυτά διαμορφώνουν ειδικές καταναλώσεις υδροδότησης και εποχικότητα ζήτησης η οποία σε πολλές περιπτώσεις, τους καλοκαιρινούς κυρίως μήνες, δεν μπορεί να εξασφαλιστεί με επάρκεια.

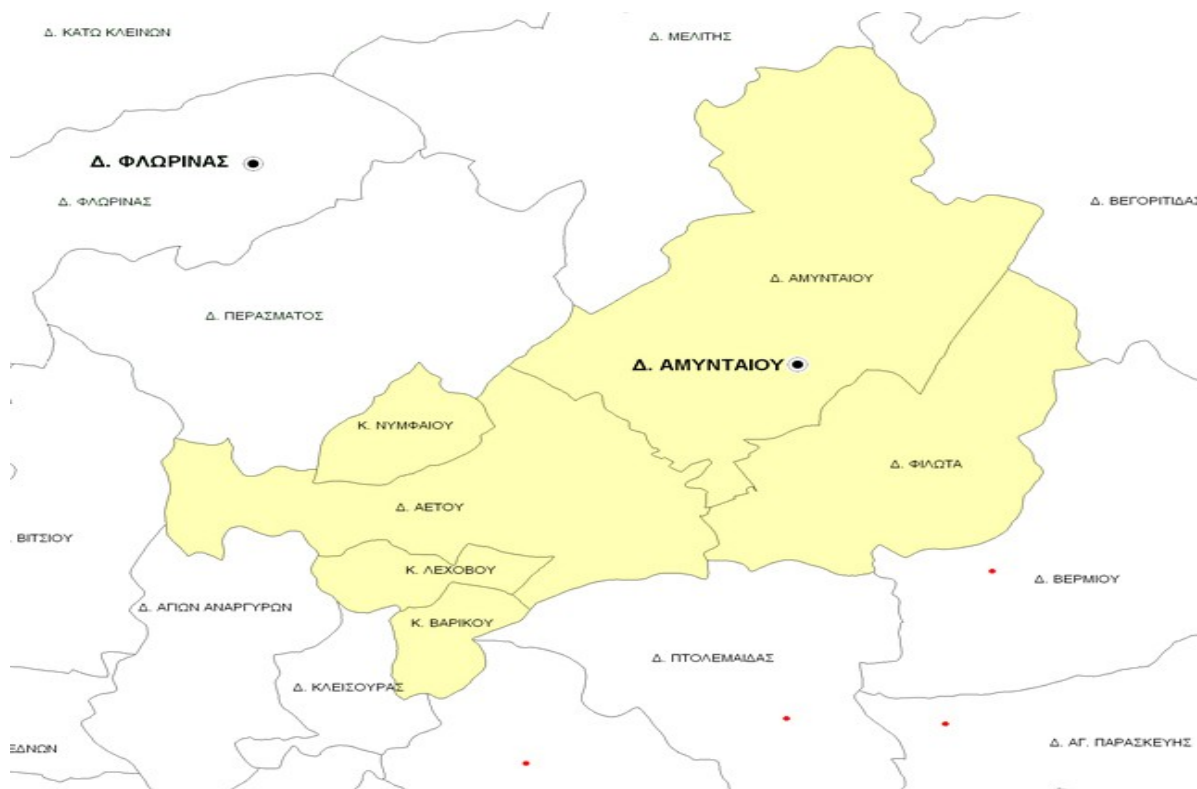
Το 19,22 % των απασχολούμενων εργάζεται στον πρωτογενή τομέα , το 29,59 % στον δευτερογενή και το 48,07% στον τριτογενή. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια μείωση της απασχόλησης στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα και αύξηση στον τριτογενή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο Δήμος Αμυνταίου συστάθηκε με το [Πρόγραμμα Καλλικράτης](#). Προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων [Αμυνταίου](#), [Φιλώτα](#) και [Αετού](#). Έδρα του νέου δήμου ορίστηκε το Αμύνταιο. Σύμφωνα με την υφιστάμενη διοικητική διαίρεση/δομή ο Δήμος Αμυνταίου απαρτίζεται από τις Δημοτικές Ενότητες Αμυνταίου, Αετού, Βαρικού, Λεχόβου, Νυμφαίου και Φιλώτα οι οποίες με τη σειρά τους ενσωματώνουν τις ακόλουθες Τοπικές Κοινότητες.



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ



Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
ΑΜΥΝΤΑΙΟ	Δημοτική Κοινότητα Αμυνταίου
	Τοπική Κοινότητα Αγίου Παντελεήμονα
	Τοπική Κοινότητα Κέλλης
	Τοπική Κοινότητα Κλειδί
	Τοπική Κοινότητα Ξινό Νερό
	Τοπική Κοινότητα Πετρών
	Τοπική Κοινότητα Ροδώνα
	Τοπική Κοινότητα Φανού
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
ΑΕΤΟΥ	Δημοτική Κοινότητα Αγραπιδιών
	Τοπική Κοινότητα Αετού
	Τοπική Κοινότητα Αναργύρων
	Τοπική Κοινότητα Ασπρογείων
	Τοπική Κοινότητα Βαλτόνερων



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

	Τοπική Κοινότητα Λιμνοχωρίου
	Τοπική Κοινότητα Πεδινού
	Τοπική Κοινότητα Σκλήθρου

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
ΒΑΡΙΚΟΥ	Τοπική Κοινότητα Βαρίκου

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
ΛΕΧΟΒΟΥ	Τοπική Κοινότητα Λεχόβου

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
ΝΥΜΦΑΙΟΥ	Τοπική Κοινότητα Νυμφαίου

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα
ΦΙΛΩΤΑ	Δημοτική Κοινότητα Αντιγονείας
	Τοπική Κοινότητα Βεγόρων
	Τοπική Κοινότητα Λεβαίας
	Τοπική Κοινότητα Μανιακίου
	Τοπική Κοινότητα Πελαργού
	Τοπική Κοινότητα Φαραγγίου
	Τοπική Κοινότητα Φιλώτα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ 2011, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Αμυνταίου ανέρχεται σε 16.973 κατοίκους και η κατανομή τους στις Δ.Ε. είναι οι εξής:

Δημοτική Ενότητα (Πληθυσμός)	Τοπική Κοινότητα (Πληθυσμός)
	Δημοτική Κοινότητα Αμυνταίου (4.306)



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΑΜΥΝΤΑΙΟ (7.612)	Τοπική Κοινότητα Αγίου Παντελεήμονα (984)
	Τοπική Κοινότητα Κέλλης (683)
	Τοπική Κοινότητα Κλειδί (66)
	Τοπική Κοινότητα Ξινό Νερό (1.081)
	Τοπική Κοινότητα Πετρών (312)
	Τοπική Κοινότητα Ροδώνα (93)
	Τοπική Κοινότητα Φανού (87)
Δημοτική Ενότητα (Πληθυσμός)	Τοπική Κοινότητα (Πληθυσμός)
ΑΕΤΟΥ (2.952)	Δημοτική Κοινότητα Αγραπιδιών (120)
	Τοπική Κοινότητα Αετού (759)
	Τοπική Κοινότητα Αναργύρων (452)
	Τοπική Κοινότητα Ασπρογείων (213)
	Τοπική Κοινότητα Βαλτόνερων (232)
	Τοπική Κοινότητα Λιμνοχωρίου (257)
	Τοπική Κοινότητα Πεδινού (387)
	Τοπική Κοινότητα Σκλήθρου (532)
Δημοτική Ενότητα (Πληθυσμός)	Τοπική Κοινότητα (Πληθυσμός)
ΒΑΡΙΚΟΥ (638)	Τοπική Κοινότητα Βαρίκου (638)



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

Δημοτική Ενότητα (Πληθυσμός)	Τοπική Κοινότητα (Πληθυσμός)
ΛΕΧΟΒΟΥ (1.115)	Τοπική Κοινότητα Λεχόβου (1.115)

Δημοτική Ενότητα (Πληθυσμός)	Τοπική Κοινότητα (Πληθυσμός)
ΦΙΛΩΤΑ (4.524)	Δημοτική Κοινότητα Αντιγονείας (424)
	Τοπική Κοινότητα Βεγόρων (463)
	Τοπική Κοινότητα Λεβαΐας (919)
	Τοπική Κοινότητα Μανιακίου (484)
	Τοπική Κοινότητα Πελαργού (325)
	Τοπική Κοινότητα Φαραγγίου (137)
	Τοπική Κοινότητα Φιλώτα (1.772)

Δημοτική Ενότητα (Πληθυσμός)	Τοπική Κοινότητα (Πληθυσμός)
ΝΥΜΦΑΙΟΥ (132)	Τοπική Κοινότητα Νυμφαίου (132)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Περιοχή Μελέτης ανήκει στη λεκάνη απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (GR09) (ΦΕΚ 181-31-01-2014).

Το Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ - Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού, ΠΛΑΠ) Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09) περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) Πρεσπών GR01 και Αλιάκμονα GR02. Η έκτασή του είναι 13.624 km² και διοικητικά υπάγεται στις Περιφέρειες Δυτικής Μακεδονίας (65,2%) και Κεντρικής Μακεδονίας (33,1%).

Μικρά επουσιώδη τμήματα του ΥΔ, υπάγονται στις Περιφέρειες Ηπείρου (0,4%) και Θεσσαλίας (1,4%). Επιπλέον, το ΥΔ καλύπτει το σύνολο των δώδεκα (12) δήμων της Περιφέρειας της Δυτικής Μακεδονίας, σημαντικά τμήματα από εννέα (9) δήμους της Κεντρικής Μακεδονίας και μικρά τμήματα από ένα (1) δήμο της Ηπείρου και δύο (2) της Θεσσαλίας.

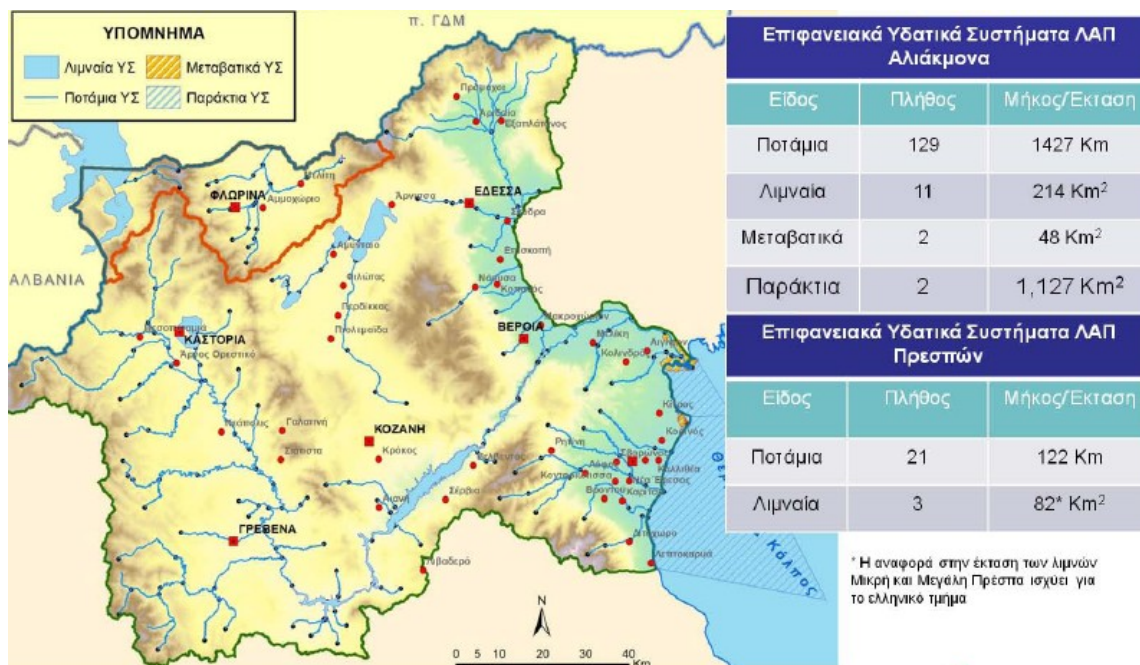


Υδατικό Διαμέρισμα Δυτ. Μακεδονίας (ΥΔ09)

Το ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας περιλαμβάνει τη διασυνοριακή λεκάνη απορροής, των Πρεσπών. Η ΛΑΠ Πρεσπών οφείλει το όνομά της στις δύο από τις σπουδαιότερες λίμνες της Ελλάδας, της Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας. Βρίσκεται στο ΒΔ άκρο του ΥΔ 09, καλύπτει μικρό τμήμα του ΥΔ και οριοθετείται προς δύση και βορρά από τα

σύνορα Αλβανίας και ΠΓΔΜ, προς νότο από τα όρη Τρικλάρι, Βαρνούντα, Βέρνο, και ανατολικά από το όρος Βόρα.

Οι κύριοι ορεινοί όγκοι που αναπτύσσονται στη ΛΑΠ, έχουν ως αποτέλεσμα τη διάκριση δύο επιμέρους κύριων υδρολογικών υπολεκανών: την Κλειστή Λεκάνη των Πρεσπών και τη Λεκάνη Αξιού – Τμήμα Φλώρινας. Η μεν πρώτη είναι τριεθνής και μοιράζεται μεταξύ της Ελλάδας, Αλβανίας και ΠΓΔΜ, ενώ η δεύτερη μοιράζεται μεταξύ Ελλάδας και ΠΓΔΜ.

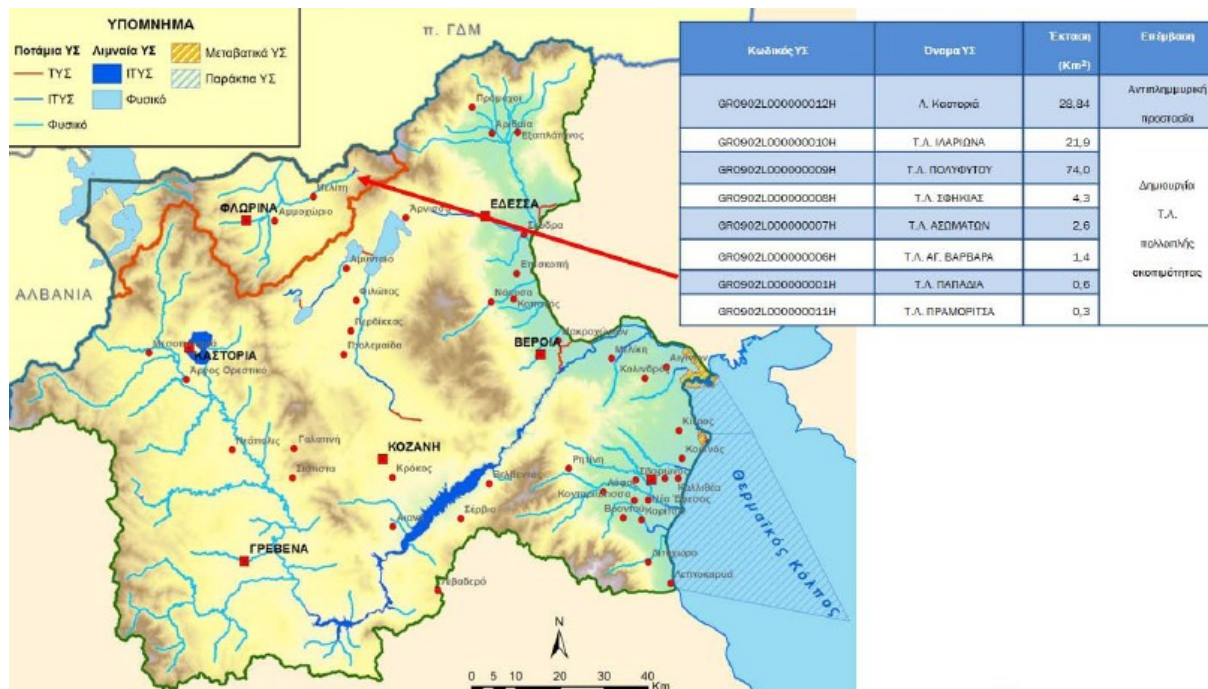


Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα - Χαρακτηρισμός

Το ΥΔ 09 κυριαρχείται από την παρουσία του ποταμού Αλιάκμονα ενώ μικρότεροι ποταμοί είναι οι Λύγκος (Αξιός-τμήμα Φλώρινας), Κοιλάδα και Μαυρονέρι. Ο αριθμός των λιμνών που παρατηρείται στο ΥΔ είναι σημαντικός και μεγαλύτερος από τα άλλα ΥΔ της χώρας. Επιπλέον, τόσο οι φυσικές όσο και οι τεχνητές λίμνες που εντοπίζονται σε αυτό το ΥΔ είναι από τις σπουδαιότερες της χώρας τόσο από περιβαλλοντικής – οικολογικής όσο και από ενεργειακής άποψης. Έτσι, στο ΥΔ 09 απαντώνται οι φυσικές λίμνες Καστοριάς, Βεγορίτιδας, Πετρών, Ζάζαρης, Χειμαδίτιδας, Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας, ο υδροβιότοπος του Άγρα και οι τεχνητές λίμνες Αλιάκμονα: Πολύφυτου, Σφηκιάς, Ασωμάτων, Αγίας Βαρβάρας, ενώ αναμένεται και η έναρξη λειτουργίας της Τ.Λ. Ιλαρίωνα.

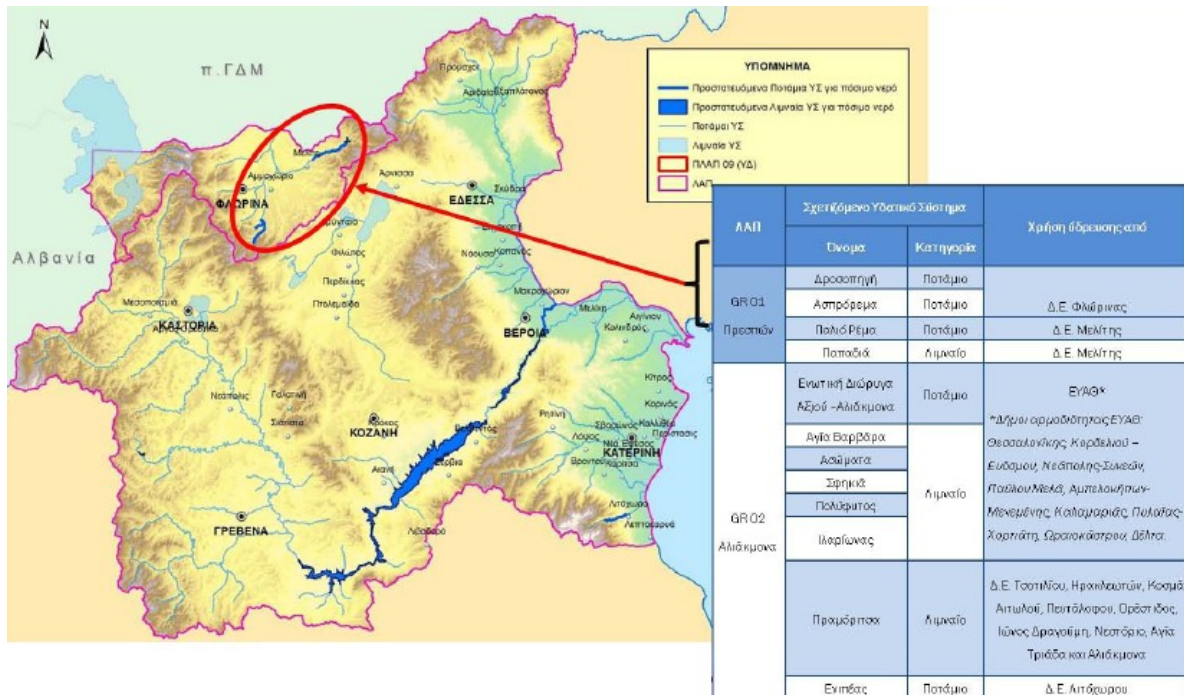
Το ανάγλυφο του ΥΔ είναι κυρίως ορεινό-ημιορεινό, καθώς μόνο το 30% της έκτασης του ΥΔ βρίσκεται κάτω από τα 600m. Κύριο γνώρισμά του είναι η ύπαρξη εννέα κορυφών με υψόμετρο άνω των 2.000 μέτρων με χαρακτηριστικότερη την κορυφή του Ολύμπου (Μύτικας, 2.917m), την υψηλότερη κορυφή της Ελλάδας. Επίσης, το ΥΔ 09 χαρακτηρίζεται και από την ύπαρξη δύο μεγάλων ορεινών συγκροτημάτων με διεύθυνση Β – Ν. Το πρώτο αποτελείται από τα όρη Βέρνο (2.128 m), Άσκιο (2.111 m) και Βούρινο (1.688 m), ενώ το δεύτερο από τα όρη Βόρρας (2.524 m),

Βέρμιο (2.052 m) και Πιέρια (2.180 m). Ανάμεσα σε αυτούς του ορεινούς όγκους διακρίνονται οι επίπεδες εκτάσεις της Καστοριάς, Φλώρινας, Πτολεμαΐδας και Γρεβενών. Αντίθετα, στο ανατολικό τμήμα του ΥΔ το ανάγλυφο γίνεται ομαλό και κυριαρχούν οι πεδινές εκτάσεις της Έδεσσας, Νάουσας, Βέροιας και Πιερίας.



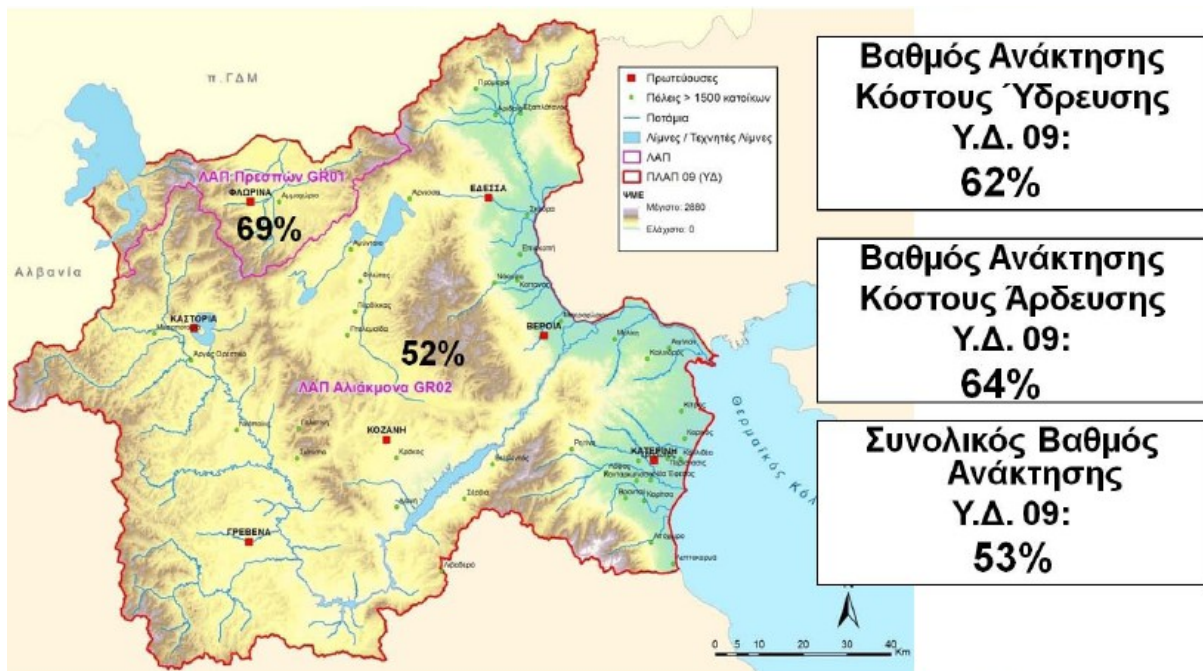
Λιμναία ΥΣ

Η ακτογραμμή του ΥΔ είναι σχεδόν ευθεία, με ήπιο ανάγλυφο και το συνολικό μήκος της ανέρχεται στα 80 km. Χαρακτηριστικό της ακτογραμμής είναι η ύπαρξη της λιμνοθάλασσας των αλυκών του Κίτρου και το δέλτα της εκβολής του Αλιάκμονα.



Προστατευόμενες περιοχές - Επιφανειακά ΥΣ για ανθρώπινη κατανάλωση

Το μεγαλύτερο μέρος του διαμερίσματος έχει ηπειρωτικό κλίμα, ενώ τα παράκτια και τα ορεινά τμήματα έχουν θαλάσσιο και ορεινό κλίμα αντίστοιχα. Η γεωγραφική θέση και το ανάγλυφο του διαμερίσματος συμβάλλουν στη μεγάλη κλιματική ποικιλία του. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 600 μέχρι 1.000 mm, ενώ στα ορεινά τμήματα ξεπερνάει και τα 1.200 mm. Οι χιονοπτώσεις είναι αρκετά συνηθισμένες κατά το διάστημα Σεπτεμβρίου - Απριλίου.



Συνολικός Βαθμός Ανάκτησης Κόστους Ύδρευσης - Άρδευσης για το Υ.Δ.-09



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όλοι οι οικισμοί του Δήμου Αμυνταίου διαθέτουν δίκτυο ύδρευσης και υδρεύονται είτε από υδρευτικές γεωτρήσεις, είτε από φυσικές πηγές. Προβλήματα συνεχούς υδροδότησης έχει η ορεινή κοινότητα της Κέλλης, όπου υπάρχει πρόβλημα λόγω του γεωλογικού ανάγλυφού της. Επίσης στην κοινότητα του Λιμνοχωρίου υπάρχει πρόβλημα καταλληλότητας των πόσιμων νερών της περιοχής.

Η πόλη του Αμυνταίου υδροδοτείται από τέσσερις υδρογεωτρήσεις και από μία πηγή και υπερκαλύπτει τις υδρευτικές της ανάγκες. Οι υπόλοιποι οικισμοί υδροδοτούνται από γεωτρήσεις και πηγές με ικανοποιητική ποσότητα νερού. Πρόβλημα αποτελεί ο ορεινός οικισμός της Κέλλης, ο οποίος υδροδοτείται από πηγές που όμως δεν καλύπτουν τις ανάγκες.

Όσο αφορά τα δίκτυα ύδρευσης, τμήματα αυτού από αμιαντοσωλήνες έχουν αντικατασταθεί από αγωγούς τελευταίας γενιάς HDPE και PVC (75% 16ατμ και 25% 12,5 ατμ) στους περιφερειακούς οικισμούς, είτε μέσω έργων από πόρους του Δήμου, είτε μέσω χρηματοδοτικών ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Τα σημαντικότερα έργα ύδρευσης που έχουν εκτελεστεί στις Δ.Ε. του Δήμου Αμυνταίου παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΤΟΣ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (€)
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Φιλώτα (Β φάση)	2006	441.490,00
Αντικατάσταση τμήματος εσωτερικού δικτύου ύδρευσης Δ.Δ. Πετρών	2006	100.000,00
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης & Σύνδεση με τις δεξαμενές & τις γεωτρήσεις του Δ.Δ. Ξινού Νερού	2007	595.000,00
Αντικατάσταση δικτύου ύδρευσης εργατικών κατοικιών Αμυνταίου	2008	191.000,00
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Φιλώτα (Α φάση)	2009	500.000,00
Αντικατάσταση εσωτερικού δικτύου ύδρευσης Τ.Δ. Φανού	2010	200.000,00
Ύδρευση Αμυνταίου	2013	4.351.513,00
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Λεβαΐας	2014	1.400.000,00
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Φιλώτα	2014	1.000.000,00
ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΤΟΣ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

	ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ	(€)
Εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Κέλλης	2015	802.000,00
Δεξαμενή ύδρευσης Τ.Κ. Κέλλης	2017	100.000,00
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Αγίου Παντελεήμονα	2020	1.779.838,71
Εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Τ.Κ. Κέλλης	2020	1.129.032,26

Η ποιότητα νερού με βάση της χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις που γίνονται σε τακτικά διαστήματα, είναι σε καλό επίπεδο παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχουν εγκατεστημένα συστήματα μέτρησης και αυτόματης χλωρίωσης σε όλες τις υποδομές υδροδότησης. Προβλήματα πάντως παρουσιάζονται στην πίεση κυρίως σε περιόδους αιχμής κατά την διάρκεια του θέρους.

Η εν γένει καλή ποιότητα των υδάτων δύναται να υποβαθμιστεί λόγω της μεγάλης διαδρομής των αγωγών μεταφοράς μέχρι τις δεξαμενές, οι οποίοι διασχίζουν εκτάσεις εκτεθειμένες σε μολυσματικούς παράγοντες, στα ανοιχτά σημεία υδροληψίας, χρόνους παραμονής του νερού στις δεξαμενές, στην μίξη του νερού από τις γεωτρήσεις όταν αυτές τίθενται σε λειτουργία αλλά και σε αλλά έκτακτα συμβάντα φυσικά ή μη.

Η έλλειψη ολοκληρωμένων συστημάτων απολύμανσης του νερού στα υδρευτικά δίκτυα του Δήμου Αμυνταίου καθώς και η μη αυτοματοποιημένη παρακολούθηση της αποτελεσματικότητάς τους, αποτελεί βασικό πρόβλημα προς επίλυση και κατά συνέπεια προτεραιότητα της πράξης.

Οι υποδομές του Δήμου Αμυνταίου, στην αναβάθμιση των οποίων αφορά η παρούσα μελέτη, καθώς αποτελούν ορεινές, ημιορεινές και μειονεκτικές περιοχές με σημαντικά προβλήματα λόγω της απουσίας εξοπλισμού παρακολούθησης ποιότητας αλλά και εξοπλισμού παρακολούθησης της υδροδοτικής λειτουργίας με άμεσο αποτέλεσμα την ύπαρξη σημαντικών προβλημάτων επάρκειας στις περιόδους αιχμής, παρουσιάζονται στη συνέχεια ανά Δημοτικές ενότητες:

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Είδος Υποδομής
ΑΜΥΝΤΑΙΟ	Δημοτική Κοινότητα Αμυνταίου	Γεώτρηση (4) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Αγίου Παντελεήμονα	Γεώτρηση (2) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Κέλλης	Πηγή (1) Γεώτρηση (1) Δεξαμενή (2) Αντλιοστάσιο (1)
Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Είδος Υποδομής



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΑΜΥΝΤΑΙΟ	Τοπική Κοινότητα Ξινό Νερό	Γεώτρηση (2) Δεξαμενή (1) Αντλιοστάσιο (1)
	Τοπική Κοινότητα Πετρών	Πηγή (2) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Ροδώνα	Γεώτρηση (1) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Φανού	Γεώτρηση (4) Δεξαμενή (1)

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Είδος Υποδομής
ΑΕΤΟΥ	Δημοτική Κοινότητα Αγραπιδιών	Πηγή (1) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Αετού	Πηγή (1) Γεώτρηση (1) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Αναργύρων	Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Ασπρογείων	Πηγή (1) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Βαλτόνερων	Δεξαμενή (1) Αντλιοστάσιο (1)
	Τοπική Κοινότητα Λιμνοχωρίου	Γεώτρηση (1) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Πεδινού	Γεώτρηση (1) Δεξαμενή (1)
	Τοπική Κοινότητα Σκλήθρου	Πηγή (1) Δεξαμενή (1)

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Είδος Υποδομής
ΛΕΧΟΒΟΥ	Τοπική Κοινότητα Λεχόβου	Πηγή (2) Γεώτρηση (1) Δεξαμενή (2) Αντλιοστάσιο (1)

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Είδος Υποδομής
------------------	------------------	----------------



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΝΥΜΦΑΙΟΥ	Τοπική Κοινότητα Νυμφαίου	Πηγή (1) Δεξαμενή (2) Αντλιοστάσιο (2)
-----------------	---------------------------	--

Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Είδος Υποδομής
ΒΑΡΙΚΟΥ	Τοπική Κοινότητα Βαρίκου	Πηγή (1) Δεξαμενή (1)

Η οικιστική εξέλιξη της περιοχής μελέτης ακολούθησε διάφορα επιμέρους στάδια με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά το καθένα, γεγονός που επηρέασε το σχεδιασμό και τη συντήρηση των βασικών υποδομών της όπως είναι το δίκτυο ύδρευσης. Οι διαδοχικές επεκτάσεις στα δίκτυα των επιμέρους οικισμών εξυπηρετώντας τις προσωρινές ανάγκες χωρίς σχεδιασμό για τη μελλοντική συνολική διαχείριση του δικτύου, αποτελούν το σημαντικότερο λόγο για την παλαιότητα και την ακαταλληλότητα πολλών από τις υφιστάμενες υποδομές.

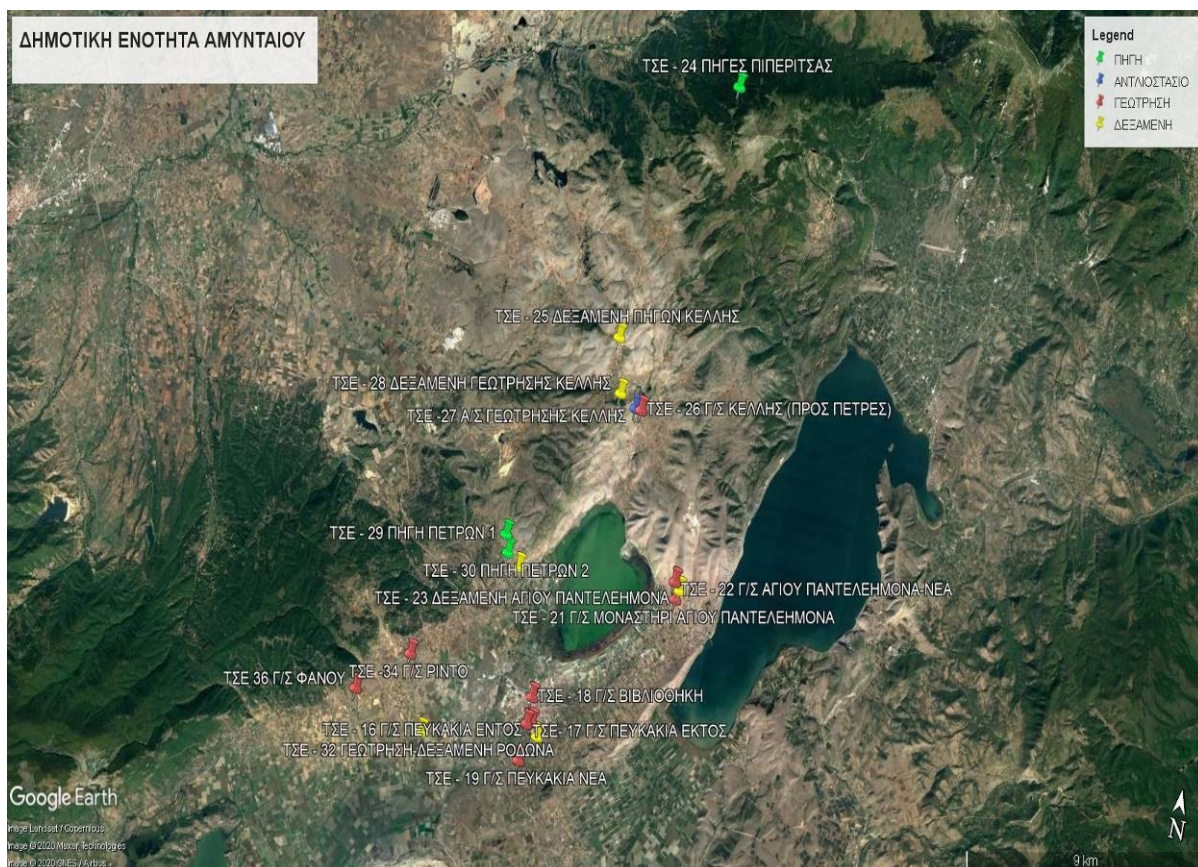
Η λειτουργία του δικτύου δυσχεραίνεται από τις σημαντικές υψομετρικές διαφορές και από την ύπαρξη πολλών τερματικών σε πολλά σημεία. Ο παραπάνω τρόπος λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης έχει σαν αποτέλεσμα, δεδομένης και της παλαιότητας των υποδομών, την αύξηση των απωλειών του δικτύου. Στους χάρτες που ακολουθούν αποτυπώνεται η θέση εγκατάστασης των υφιστάμενων - προς αναβάθμιση υποδομών υδροδότησης του Δήμου Αμυνταίου και πιο συγκεκριμένα αφορά σε γεωτρήσεις, πηγές, δεξαμενές και αντλιοστάσια (61 σημεία στις οριζοντιογραφίες με την ονομασία ΤΣΕ).

Αντίστοιχα στις ακόλουθες οριζοντιογραφίες παρουσιάζονται α) 3 σημεία με την ονομασία ΤΣΔΠ που αφορούν εισόδους πιεζομετρικών ζωνών που είναι απαραίτητη η διαχείριση της πίεσης, β) 16 σημεία με την ονομασία ΤΣΕΠ που αφορούν θέσεις που παρατηρούνται φαινόμενα είτε πολύ υψηλών, είτε πολύ χαμηλών πιέσεων και γ) 14 σημεία με την ονομασία ΤΣΕΠΠ που αφορούν θέσεις με ιδιαίτερο υγειονομικό ενδιαφέρον.

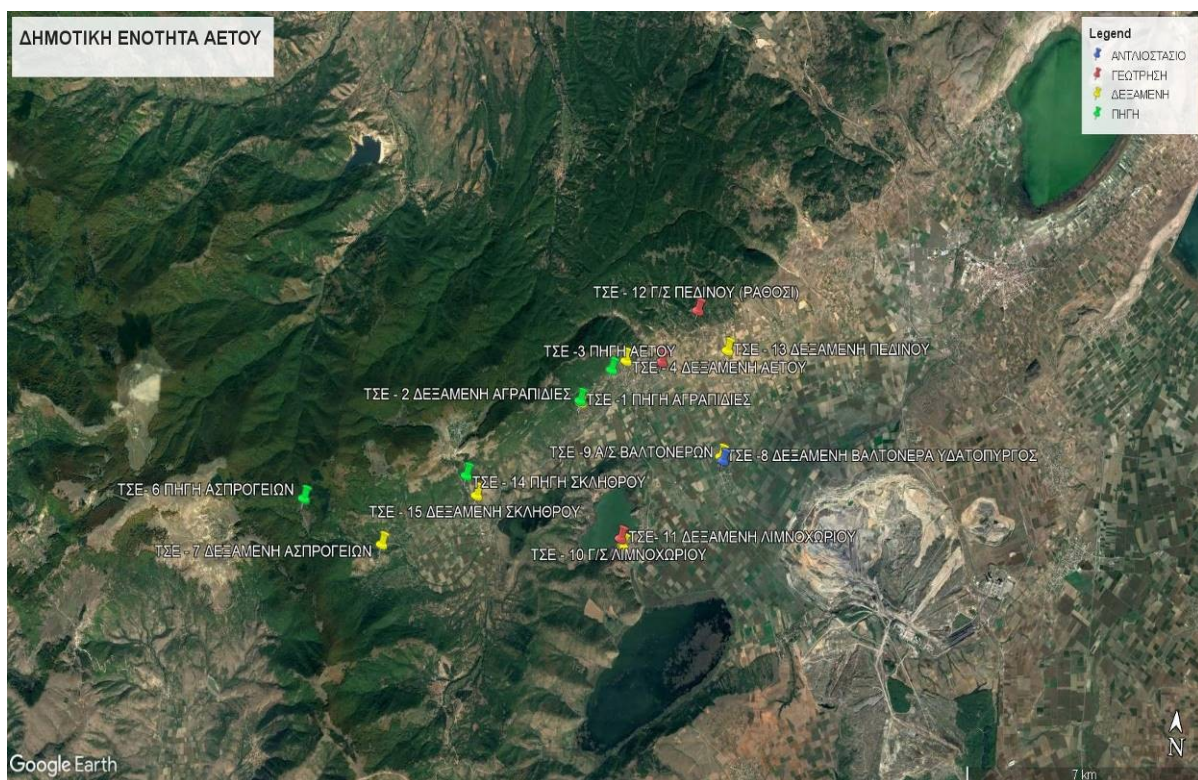
Δ.Ε. ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ (Τ.Σ.Ε.)



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**



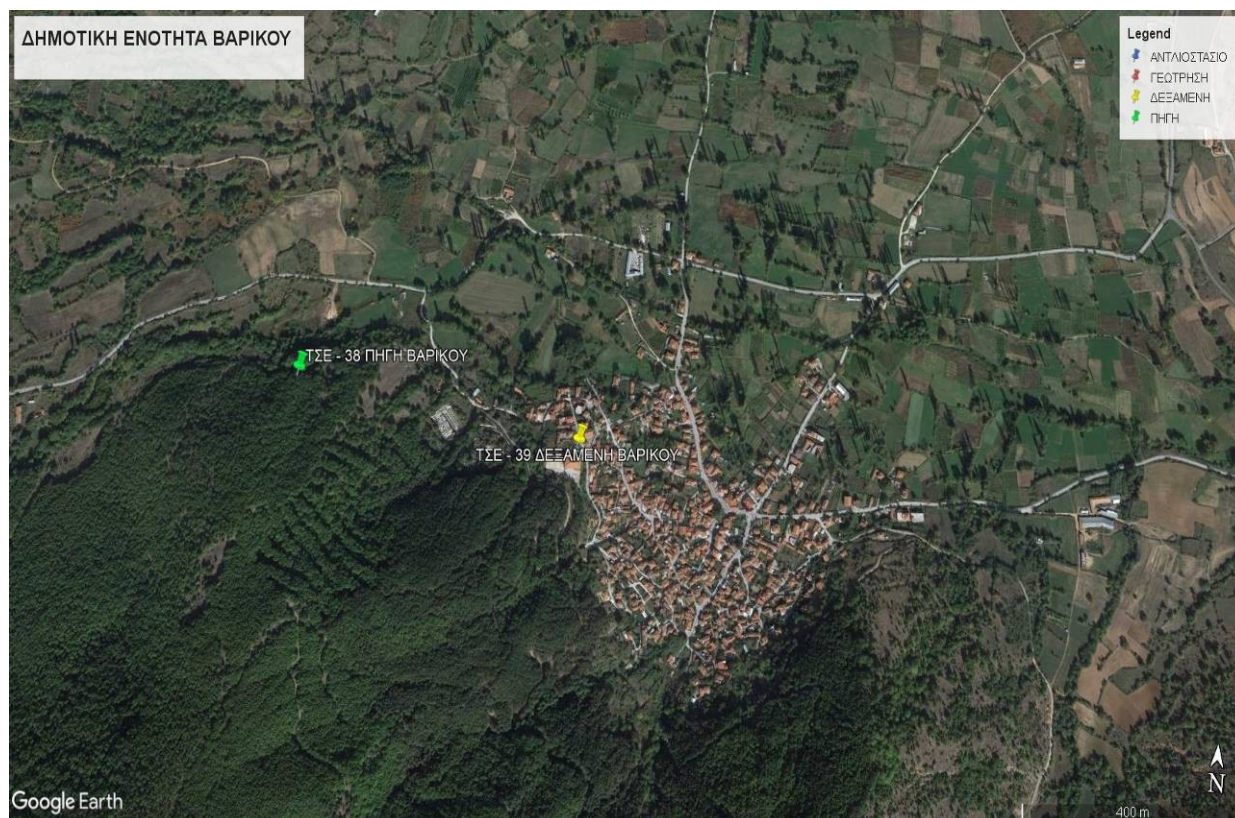
Δ.Ε. ΑΕΤΟΥ (Τ.Σ.Ε.)



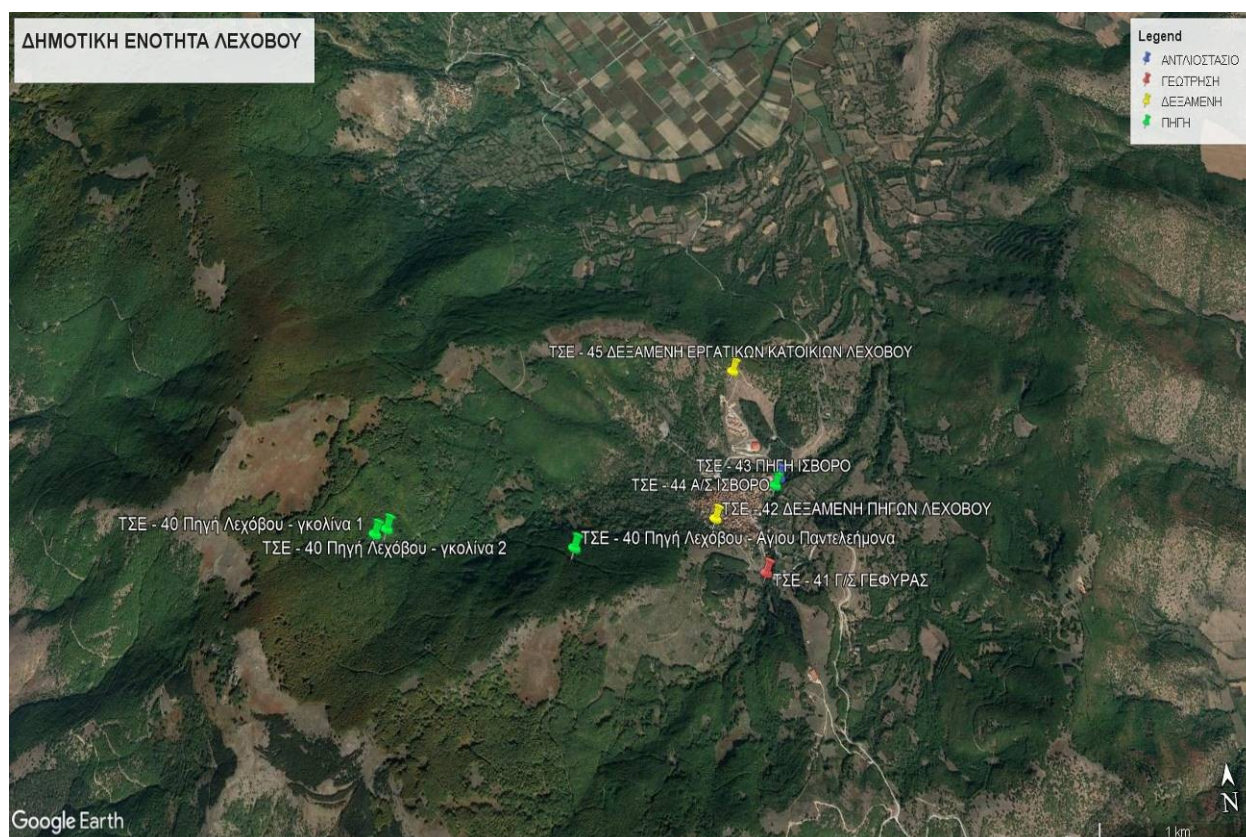


ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

Δ.Ε. ΒΑΡΙΚΟΥ (Τ.Σ.Ε.)



Δ.Ε. ΛΕΧΟΒΟΥ (Τ.Σ.Ε.)



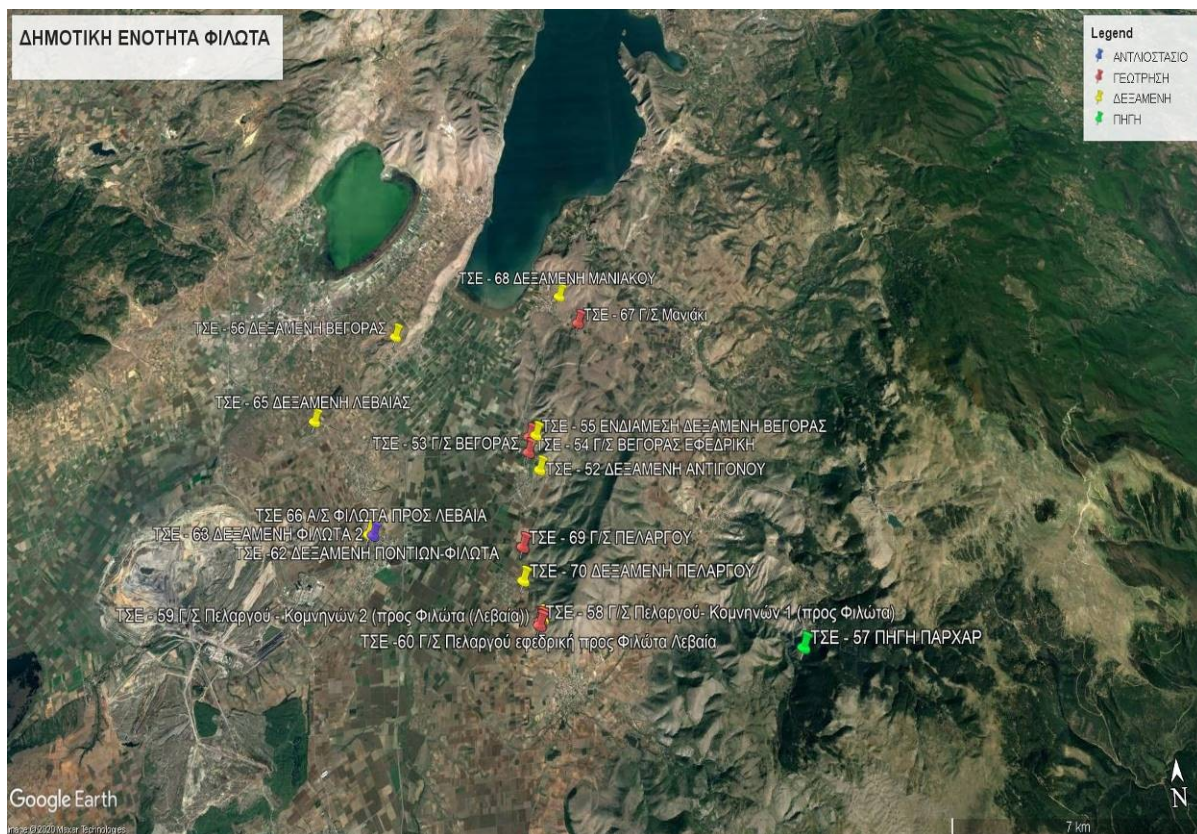


ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

Δ.Ε. ΝΥΜΦΑΙΟΥ (Τ.Σ.Ε.)



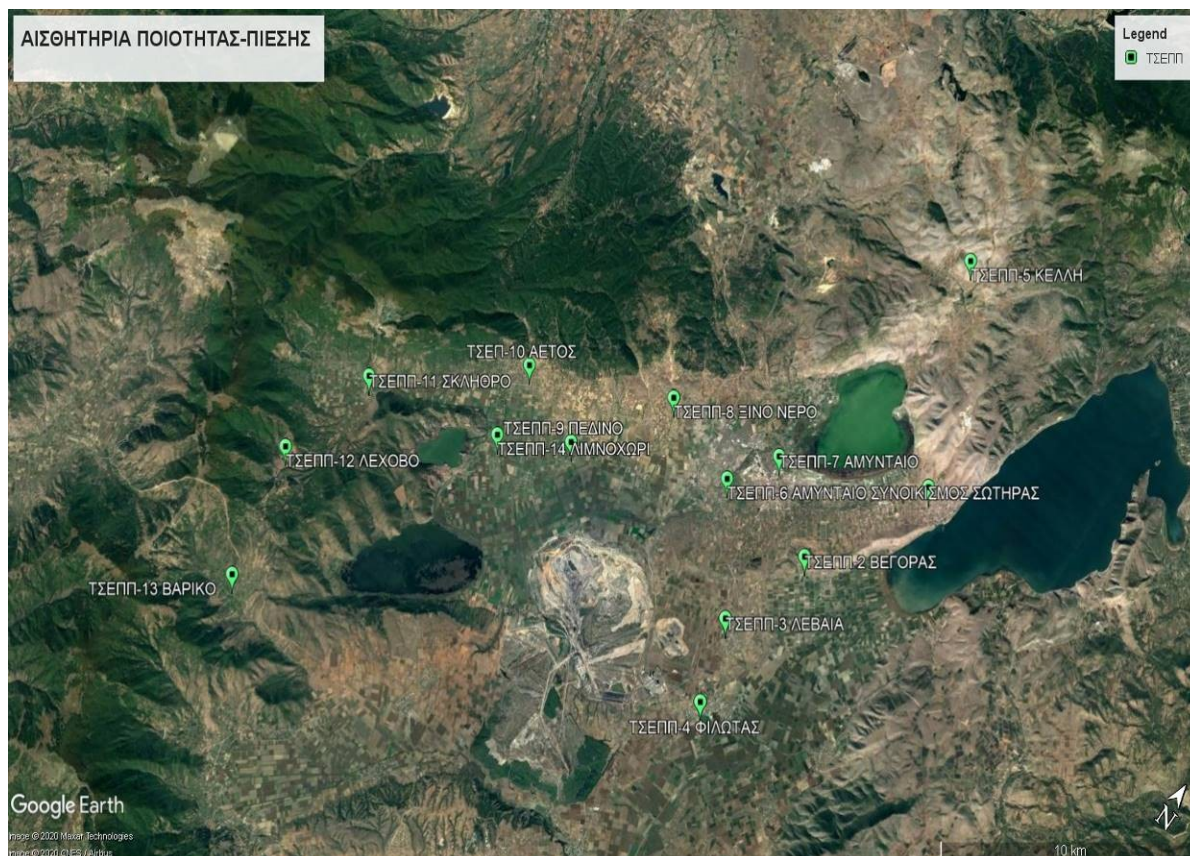
Δ.Ε. ΦΙΛΩΤΑ (Τ.Σ.Ε.)



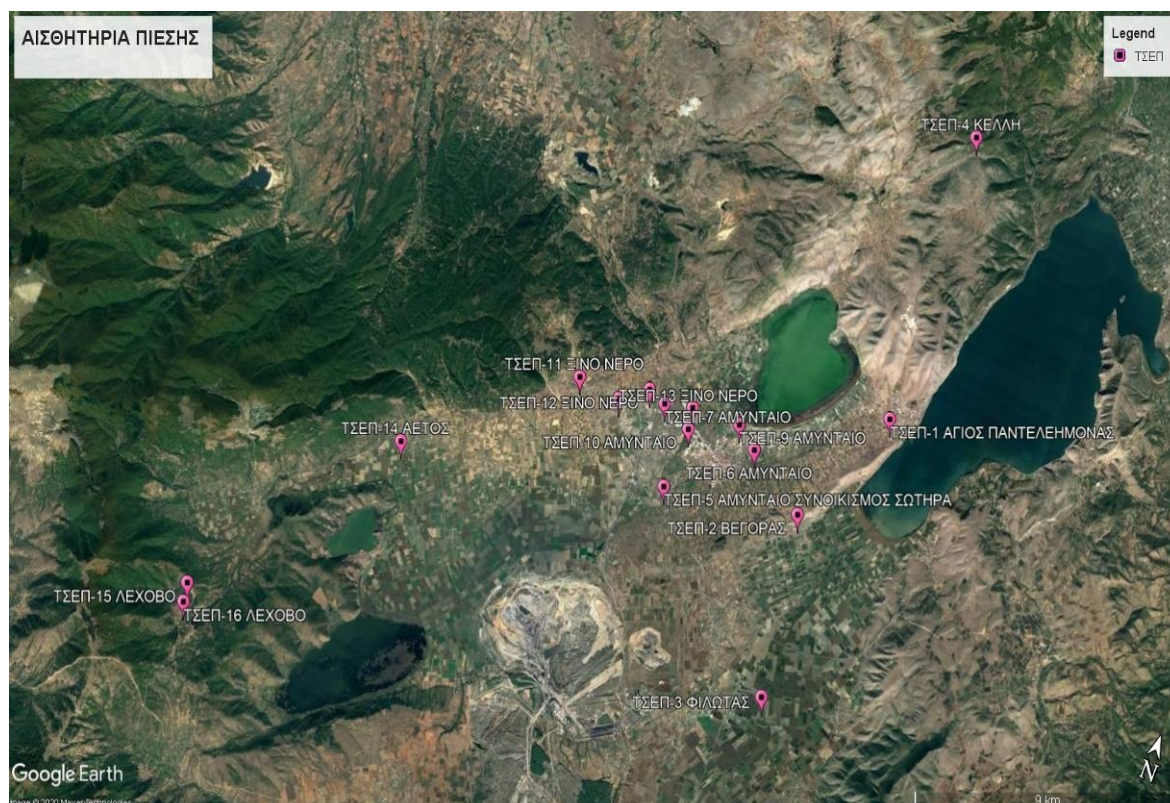


ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ (Τ.Σ.Ε.Π.)



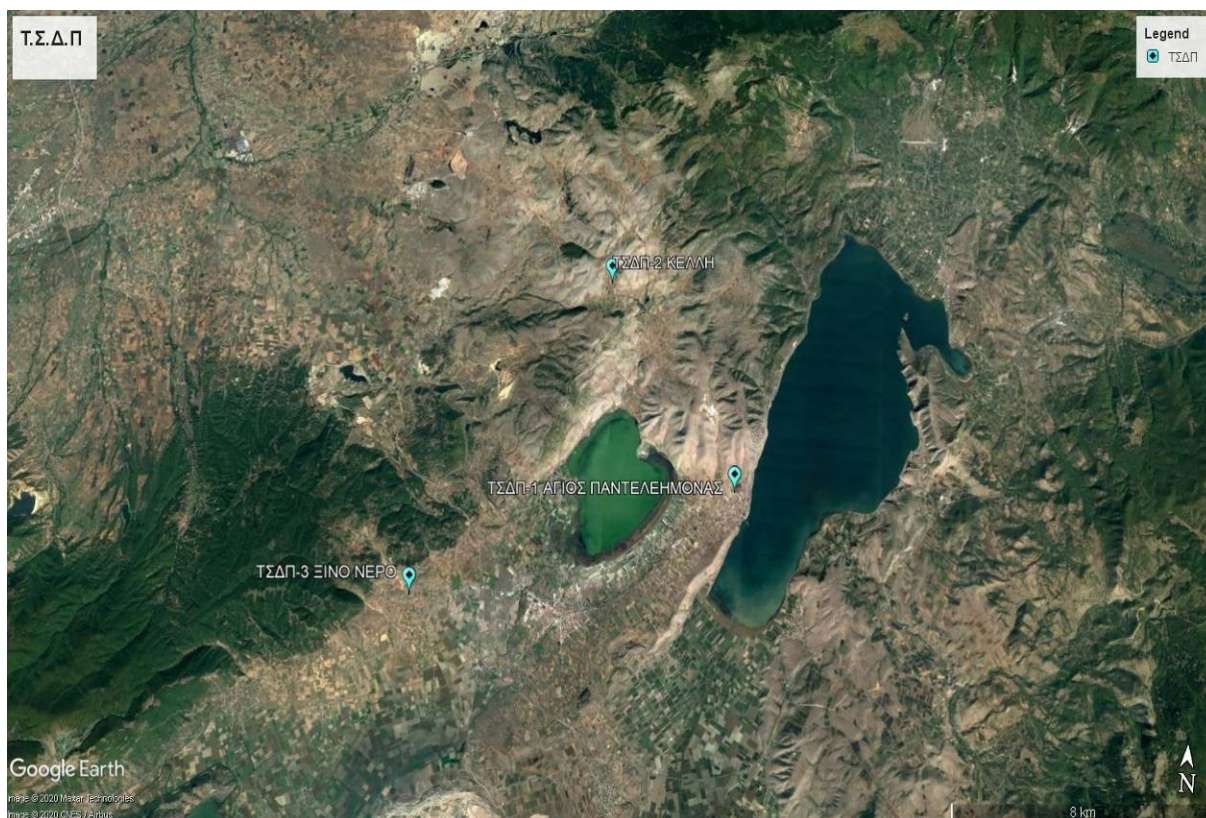
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ (Τ.Σ.Ε.Π.)





ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ (Τ.Σ.Δ.Π.)





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο : ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΝΕΡΟΥ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ

Απώλειες Νερού - Υδατικό Ισοζύγιο

Σημαντικό πρόβλημα που εντοπίζεται στο υδροδοτικό δίκτυο του Δήμου Αμυνταίου είναι η μη ύπαρξη κεντρικού συστήματος διαχείρισης και παρακολούθησης των κρίσιμων παραμέτρων του δικτύου όπως οι παροχές, οι πιέσεις, η ποιότητα του νερού και οι καταναλώσεις. Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν τους δείκτες παρακολούθησης και υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και των απωλειών νερού που είναι η ταυτότητα ενός δικτύου ύδρευσης.

Βασικό πρόβλημα στο δίκτυο ύδρευσης της υπό περιοχής μελέτης είναι τα μη επαρκή στοιχεία για το παρεχόμενο και το τιμολογούμενο νερό στα δίκτυα καθώς δεν υπάρχουν εγκατεστημένοι μετρητές παροχής στους υφιστάμενους σταθμούς του δικτύου (δεξαμενές, αντλιοστάσια, γεωτρήσεις κλπ) ούτε στις απολήξεις αυτού. Με σκοπό τον υπολογισμό των απωλειών και τον εντοπισμό του μεγέθους του προβλήματος, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των τιμών του παρεχομένου νερού, όπως αυτό προκύπτει από τη διεθνή βιβλιογραφία, σε σχέση με το τιμολογούμενο νερό, όπως αυτό προκύπτει από τις καταναλώσεις.

Στην προσπάθεια να υπολογιστεί το υδατικό ισοζύγιο των υπό εξέταση περιοχών, πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθοι υπολογισμοί των ειδικών καταναλώσεων (αναγκών σε ύδρευση) και τα δεδομένα αυτά συνυπολογίστηκαν σύμφωνα με τις καταγεγραμμένες καταναλώσεις. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την υιοθέτηση τιμών ειδικής κατανάλωσης, αυτή διαμορφώνεται ως ακολούθως:

- Για περιοχές μέσης και κατώτερης εισοδηματικής τάξης: **235 lt/ημ./κάτοικο**
- Για περιοχές ανώτερης εισοδηματικής τάξης: **310 lt/ημ./κάτοικο**
- Για περιοχές ημιαστικές και παραθεριστικές: **380 lt/ημ./κάτοικο**

Στην ίδια βιβλιογραφία ο συντελεστής λΗ που εκφράζει τον λόγο της μέγιστης προς τη μέση ετήσια κατανάλωση, κυμαίνεται μεταξύ 1.15 και 1.20.

Οι ειδικές καταναλώσεις νερού που καταγράφηκαν στον Ελληνικό χώρο βάσει στοιχείων της δεκαετούς λειτουργίας των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – Αποχέτευσης, κυμαίνονται από 54.8 μέχρι 274 lt/κάτοικο/ημέρα και η πλειοψηφία των υπηρεσιών που διαχειρίζονται δίκτυα καταναλώνει 120 έως 160 lt/κάτοικο/ημέρα.

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, λόγω και της αγροτικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας υιοθετείται η τιμή **200 lt/κάτοικο/ημέρα**. Στην παραπάνω τιμή πρέπει να προστεθεί και η παροχή **50 lt/κάτοικο/ημέρα** για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κήπων.

Ο συντελεστής αιχμής λΗ θα ληφθεί 1.5 οπότε η κατανάλωση ανά κάτοικο ανά ημέρα, την ημέρα της μέγιστης ζήτησης είναι: **(200+50)*1,5= 375 lt/κάτοικο/ημέρα**

Οι συνολικές ανάγκες ανά ημέρα υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:



$$V_{\eta\mu} = \frac{q}{(1 - \alpha)} \pi$$

όπου

- $V_{\eta\mu}$ ο απαιτούμενος ημερήσιος όγκος
- q η ειδική κατανάλωση ανά κάτοικο ανά ημέρα
- α το ποσοστό απωλειών
- π ο πληθυσμός

Σύμφωνα με τα ανωτέρω προκύπτουν οι ακόλουθες ημερήσιες και ετήσιες καταναλώσεις για το σύνολο του Δήμου Αμυνταίου:

- **Μέσες ημερήσιες καταναλώσεις: 6.365,00 m³**
- **Μέσες ετήσιες καταναλώσεις: 2.323.225,00 m³**

Αντίστοιχα οι μέσες ετήσιες τιμολογήσεις όπως προκύπτουν από το σύστημα τιμολόγησης του Δήμου για τα έτη 2015 - 2019 ανέρχονται σε **1.150.000,00 m³**.

Από τα δεδομένα αυτά και το συνδυασμό τους με τις τιμολογήσεις προέκυψε το προσεγγιστικό ποσοστό απωλειών μεταξύ παρεχόμενου και τιμολογούμενου νερού για το Δήμο Αμυνταίου το οποίο προσεγγίζει σε ετήσια βάση το **πενήντα ένα τοις εκατό (~ 51 %)**.

Η τιμή αυτή κρίνεται ιδιαίτερα υψηλή για τα σύγχρονα δεδομένα και η διεθνής βιβλιογραφία κατατάσσει τα εν λόγω δίκτυα στην κατηγορία των δικτύων ύδρευσης που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης του προβλήματος των διαρροών. Η ύπαρξη απωλειών νερού οφείλεται στους ακόλουθους κύριους παράγοντες:

- τις αφανείς διαρροές του δικτύου,
- τις εμφανείς διαρροές του δικτύου,
- την υποεγγραφή των υδρομετρητών,
- τις υπερπίεσεις σε εσωτερικά δίκτυα
- το καθυστέρηση εντοπισμού των διαρροών και των θραύσεων και
- των φαινομένων λαθροληψίας νερού ή παράνομων συνυδρεύσεων.

Σαν αποτέλεσμα η υφιστάμενη λειτουργία του δικτύου δε διαφυλάσσει, δε προστατεύει το περιβάλλον και δεν προωθεί την αποδοτικότητα των πόρων ενώ οδηγεί σε κατασπατάληση των πόρων με άμεση συνέπεια την υπεράντληση νερού και τη δημιουργία προβλημάτων επάρκειας στην τροφοδοσία τις περιόδους αιχμής.

Ελλιπής παρακολούθησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων

Πέραν του προβλήματος του αυξημένου επιπέδου απωλειών (μη τιμολογούμενου νερού), στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Αμυνταίου υπάρχει άμεση ανάγκη παρακολούθησης σημαντικών ποσοτικών (παροχή, στάθμη, πίεση) και ποιοτικών παραμέτρων του παρεχόμενου νερού. Πιο συγκεκριμένα το νερό που παρέχεται στο



δίκτυο μέσω των δεξαμενών, το οποίο προέρχεται είτε από πηγές, είτε από γεωτρήσεις είναι επιτακτική ανάγκη να παρακολουθείται σε κάθε στάδιο, από την άντληση, τη μεταφορά και τη διάθεση, ώστε ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες να μην παρουσιάζονται προβλήματα στην ποιότητά του αλλά και στην επάρκειά του ιδιαίτερα στις περιόδους αιχμής.

Έτσι κρίνεται απαραίτητο στις δεξαμενές του δικτύου να τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού και την απολύμανση αυτού, ώστε το διοχετευόμενο προς πόση νερό να είναι καλής ποιότητας καθώς και να υπάρχει κάποιος μηχανισμός παρακολούθησης και ενημέρωσης δυο Δήμου, στην περίπτωση που το αντλούμενο νερό αποκτήσει μη επιθυμητά χαρακτηριστικά η διάγνωση να γίνεται σε πραγματικούς χρόνους.

Επιπρόσθετα απαιτείται να γίνεται και παρακολούθηση των ανωτέρω παραμέτρων σε επιλεγμένες θέσεις στα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Αμυνταίου, με σκοπό ο Δήμος να ενημερώνεται άμεσα για περιπτώσεις υπέρβασης των δοσμένων ορίων.

Επομένως, η εγκατάσταση εξοπλισμού παρακολούθησης στα υπό εξέταση δίκτυα είναι μέγιστης σημασίας και ανάγκης, διότι επιτυγχάνεται η προστασία της δημόσιας υγείας, η βελτίωση του επιπέδου παροχής υπηρεσιών ύδρευσης στους κατοίκους και διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος.

Αξιολόγηση του Προβλήματος

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και την κατηγοριοποίηση των δικτύων βάσει των ποιοτικών και λειτουργικών τους χαρακτηριστικών κατά την IWA και λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικές απώλειες τα δίκτυα του Δήμου Αμυνταίου ανήκουν μεταξύ των κατηγοριών C και D των ανεπτυγμένων χωρών, γεγονός που σημαίνει ότι :

- το δίκτυο ύδρευσης έχει φτωχό ιστορικό διαχείρισης των διαρροών και αυτές οι τιμές του ILI (Infrastructure Leakage Index) είναι αποδεκτές μόνο σε περίπτωση που το νερό είναι ποσοτικά υπερεπαρκές. Ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να αναλυθεί το επίπεδο και τη φύση των απωλειών νερού και να ενισχυθούν οι προσπάθειες μείωσης των διαρροών (Κατηγορία C) Και
- Τα προγράμματα μείωσης των διαρροών είναι επιτακτικά και υψηλής προτεραιότητας (Κατηγορία D), ώστε να επιτυγχάνεται αποτελεσματική χρήση των πόρων.

Η κατάταξη αυτή των υπό εξέταση δικτύων σε αυτές τις κατηγορίες καθιστά προφανές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για λήψη μέτρων μείωσης των διαρροών στο σύστημα.

Για τη μελέτη των δικτύων του Δήμου Αμυνταίου και για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου και των δεικτών απόδοσης δεν διατίθενται επαρκή δεδομένα (ελλείπει εξοπλισμού μέτρησης των παροχών σε κάθε υποδομή υδροδότησης) και



για το λόγο αυτό έγιναν παραδοχές. Το γεγονός αυτό καθιστά επιτακτική και άμεση την ανάγκη καλύτερης καταμέτρησης και καταγραφής των ζωτικών για τη λειτουργία του δικτύου και τη σωστή αξιολόγησή του δεδομένων.

Από τη μελέτη των δεικτών απόδοσης προκύπτει ότι οι μεγαλύτερες απώλειες παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών, που είναι και περίοδος όπου παρατηρείται μεγαλύτερη κατανάλωση ύδατος.

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που σχετίζεται με τα ιδιαίτερα αυξημένα επίπεδα διαρροών έχει να κάνει με την απουσία εξοπλισμού μέτρησης και παρακολούθησης της κατανάλωσης τόσο στις κεφαλές των δικτύων όσο και στις απολήξεις αυτών.

Σύμφωνα λοιπόν με τα ανωτέρω κρίνεται υποχρεωτικός ο προσδιορισμός και η δρομολόγηση των απαραίτητων βημάτων και ενεργειών που απαιτούνται για τον απομακρυσμένο έλεγχο του δικτύου και τον περιορισμό των απωλειών του νερού. Με τη μείωση των διαρροών εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των έργων για επιδιόρθωση ή και αντικατάσταση του δικτύου, γεγονός που συμβάλει στη μείωση των καθημερινών οχλήσεων του δημότη- καταναλωτή που προκαλούνται από την εκτέλεση έργων στην πόλη ή σε κεντρικές οδικές αρτηρίες.

Τελευταίο και κυριότερο όμως όλων είναι το περιβαλλοντικό κόστος των διαρροών το οποίο είναι ανυπολόγιστο. Η απώλεια πόσιμου ύδατος το οποίο τις περισσότερες φορές δεν επιστρέφει καν στον υδροφόρο ορίζοντα και δεν ακολουθεί τη φυσική οδό ανακύκλωσης και αναδημιουργίας, έχει ως αποτέλεσμα την υπεράντληση, την εξάντληση των φυσικών υδατικών πόρων, και τελικά την ερημοποίηση ολόκληρων περιοχών, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για όλα τα έμβια όντα που εξαρτώνται από αυτά.

Για τους παραπάνω λόγους, καθίσταται σαφές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη να υλοποιηθεί μία σειρά μέτρων, για την αντιμετώπιση του πολυδιάστατου αυτού προβλήματος, εφαρμόζοντας τις βέλτιστες πρακτικές της διεθνούς βιβλιογραφίας, αλλά και τα όσα έχουν έμπρακτα αποδείξει οι έως τώρα ενέργειες και μελέτες της. Ο Δήμος Αμυνταίου έχει ήδη ολοκληρώσει σημαντικά έργα αντικαταστάσεων δικτύων ύδρευσης σε όλες τις περιοχές ευθύνης του. Επόμενο βήμα είναι η εγκατάσταση συστήματος τηλεμετρίας που θα πρόκειται να πραγματοποιηθεί μέσω της παρούσας πράξης η οποία είναι συμπληρωματική και σε απόλυτη συνέργεια με τα προαναφερθέντα έργα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο : ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ/ ΣΤΟΧΟΙ

Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή – μελέτη έχει σαν στόχο τη σύγκλιση του υδατικού ισοζυγίου, τον έλεγχο – περιορισμό διαρροών και τη βελτίωση της επάρκειας και της



ποιότητας του νερού. Σε αυτό το στάδιο και με βάση τους παραπάνω δείκτες κρίνεται επιτακτική η επέμβαση στα υφιστάμενα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Αμυνταίου.

Η εν λόγω πράξη περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση σύγχρονου εξοπλισμού τηλεμετρίας και εξοπλισμού μέτρησης και τηλεδιαχείρισης της ποσότητας και της ποιότητας του παρεχόμενου νερού, εξοπλισμού ενεργού εντοπισμού διαρροών και εξοπλισμού μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας.

Περιγραφή Προτεινόμενων Παρεμβάσεων

Ο τύπος των επιλεγμένων σταθμών ελέγχου και του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Ο τηλεέλεγχος - τηλεχειρισμός όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά, λειτουργία αντλιών, χλωρίωση πόσιμου νερού και άλλες κρίσιμες παραμέτρους) στις υποδομές τροφοδοσίας του εξωτερικού δικτύου μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (Τ.Σ.Ε.)** θα δημιουργήσει ένα υπόβαθρο παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου, θα δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό και το κόστος λειτουργίας των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων μέσω της εγκατάστασης ρυθμιστών στροφών (Inverters), ενώ θα παρέχει στο Δήμο τη δυνατότητα παρακολούθησης των βασικών παραμέτρων λειτουργίας του δικτύου σε πραγματικό χρόνο,
- Ο τηλεέλεγχος της παροχής και της πίεσης και ο τηλεχειρισμός/ εξελεγχόμενη διαχείριση της πίεσης σε εισόδους πιεζομετρικών ζωνών των εσωτερικών δικτύων μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Διαχείρισης Πίεσης (Τ.Σ.Δ.Π.)** θα επιφέρει την εξισορρόπηση στη λειτουργία των δικτύων, την αποφυγή υπερπίεσεων, θα δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό ενώ θα παρέχει στο Δήμο τη δυνατότητα παρακολούθησης των παροχών και των πιέσεων του δικτύου (με δυνατότητα τηλεχειρισμού) σε πραγματικό χρόνο,
- Ο τηλεέλεγχος της πίεσης σε κρίσιμες θέσεις των εσωτερικών δικτύων (ακραία σημεία του δικτύου που παρουσιάζουν πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές πιέσεις) μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.)** θα οδηγήσει σε άμεση ειδοποίηση σε περίπτωση που οι τιμές της πίεσης μετρηθούν εκτός του ορισμένου εύρους, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό, θα παρέχει στο Δήμο τη δυνατότητα παρακολούθησης των πιέσεων του δικτύου σε πραγματικό χρόνο, ενώ παράλληλα οι θέσεις των σταθμών αυτών θα αποτελούν σημεία οδήγησης των σταθμών τύπου Τ.Σ.Δ.Π.,



- Ο τηλεέλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών και της πίεσης σε επιλεγμένες θέσεις των εσωτερικών δικτύων (σημεία ιδιαίτερου υγειονομικού ενδιαφέροντος του δικτύου) μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας και Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.Π.)** θα οδηγήσει σε άμεση ειδοποίηση σε περίπτωση που οι τιμές των ποιοτικών παραμέτρων ή/ και της πίεσης μετρηθούν εκτός του ορισμένου εύρους, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό, προστατεύοντας τη δημόσια υγεία θα παρέχει στο Δήμο τη δυνατότητα παρακολούθησης ποιοτικών παραμέτρων και των πιέσεων του δικτύου σε πραγματικό χρόνο,
- Ο τηλεέλεγχος της κατανάλωσης στις απολήξεις του εσωτερικού δικτύου με την εγκατάσταση **Ψηφιακών Υδρομετρητών (Ψ.Υ.)** χωρίς κινούμενα μέρη με ενσωματωμένο επικοινωνιακό εξοπλισμό και μπαταρία σε υφιστάμενες υδατοπαροχές 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 διατάξεων και οι σύγκριση των καταγεγραμμένων τιμών με τα δεδομένα καταγραφής των υπόλοιπων σταθμών ελέγχου 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.
- Η προμήθεια **Φορητών Σταθμών Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.)** αποτελούμενων από διατάξεις εντοπισμού διαρροών, διατάξεις προγραμματισμού των ψηφιακών υδρομετρητών και διάταξη μέτρησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού θα οδηγήσει στο σημειακό εντοπισμό των διαρροών, και μάλιστα με άμεση ειδοποίηση του Δήμου για την εκδήλωση διαρροής σε συγκεκριμένο σημείο και 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. Επιπλέον για την διακρίβωση της ποιότητας του νερού σε επιλεγμένες θέσεις υπάρχει φορητός εξοπλισμός μέτρησης ποιότητας νερού με δυνατότητα τηλεμετρικής επικοινωνίας ο οποίος δύναται να υποκαταστήσει σε μεγάλο ποσοστό τις εργαστηριακές δοκιμές μειώνοντας σημαντικά και το χρόνο που μέχρι σήμερα απαιτείται από τη λήψη του δείγματος μέχρι τη λήψη του αποτελέσματος
- Η προμήθεια και εγκατάσταση **Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.)** ο οποίος θα περιλαμβάνει κατάλληλο εξοπλισμό (Hardware) και λογισμικά (Software) θα συγκεντρώνει το σύνολο των δεδομένων από τους απομακρυσμένους σταθμούς, αλλά και θα επιτηρεί το επικοινωνιακό δίκτυο για την ορθή και αδιάλειπτη λειτουργία του. Τα λογισμικά θα χρησιμοποιούνται για την εποπτική παρακολούθηση και τον τηλεχειρισμό των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού που περιλαμβάνονται στο σύνολο των υποδομών, καθώς και για τη συλλογή



δεδομένων από αυτούς. Τα λογισμικά αυτά θα είναι τα βασικά εργαλεία παρακολούθησης της λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης και διενέργειας επεμβάσεων από τους χειριστές.

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

Μετρούμενοι Παράμετροι Λειτουργίας Δικτύων

Σύμφωνα με τα παραπάνω και μετά την εγκατάσταση των τοπικών σταθμών όλων των τύπων (ΤΣΕ, ΤΣΔΠ, ΤΣΕΠ, ΤΣΕΠΠ, ΨΥ και ΚΣΕ) καθώς και την προμήθεια του ΦΣΕ θα επιτηρούνται συνεχώς και θα αποστέλλονται στον Κεντρικό Σταθμό από τους απομακρυσμένους σταθμούς τα εξής δεδομένα:

1. Στάθμες και παροχές δεξαμενών,
2. Πιέσεις και Παροχές αγωγών σε αντλιοστάσια και γεωτρήσεις,
3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού στις δεξαμενές του δικτύου,
4. Ηλεκτρικά μεγέθη ενεργών στοιχείων (αντλίες, γεωτρήσεις),
5. Καταστάσεις λειτουργίας ενεργών στοιχείων (ON-OFF, βλάβες θερμικών, διακοπές ρεύματος κτλ),
6. Παροχές, ειδικά στοιχεία και συναγερμοί στους τελικούς καταναλωτές
7. Ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού σε επιλεγμένες θέσεις στο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Αμυνταίου, και
8. Καταναλώσεις και συναγερμούς στις απολήξεις του δικτύου (τελικοί καταναλωτές)
9. Ενδείξεις διαρροών και ποιοτικών χαρακτηριστικών σε συγκεκριμένα σημεία του δικτύου με χρήση του φορητού εξοπλισμού και
10. Ενδείξεις διαρροών σε συγκεκριμένα σημεία του δικτύου

Επιδιωκόμενοι στόχοι

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι του Δήμου Αμυνταίου μέσω της εγκατάστασης του περιγραφόμενου συστήματος είναι:

- Να μειώσει δραστικά το ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού (MTN) 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/ΕΚ 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 αναπτύξει δίκτυο πληροφόρησης πραγματικού χρόνου αναφορικά με τη μέτρηση των βασικών φυσικοχημικών παραμέτρων στις δεξαμενές,
- Να διασφαλίσει την αναγνώριση των ποιοτικών και ποσοτικών διαφοροποιήσεων του παρεχόμενου νερού προς κατανάλωση, με σκοπό την έγκαιρη προειδοποίηση και τη λήψη μέτρων για την προστασία των υδρευόμενων πολιτών,
- Να αξιολογήσει την υλοποίηση και επάρκεια των μεθοδολογικών προτύπων σε ανταπόκριση με τις τοπικές ανάγκες και τις νομοθετικές απαιτήσεις,
- Να εγκαταστήσει έναν υποστηρικτικό μηχανισμό για την διασφάλιση της ποιότητας του νερού με ταυτόχρονη ανάπτυξη του αισθήματος εμπιστοσύνης στους καταναλωτές και αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση του σεβασμού στο πολύτιμο αγαθό αλλά και στους φορείς διαχείρισης του,
- 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 παρακολουθήσει τα κρίσιμα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παρεχόμενου νερού στο εσωτερικό και εξωτερικό δίκτυο και
- 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).

Αναμενόμενα Οφέλη

Με την υλοποίηση της πράξης, θα αντιμετωπιστούν ριζικά τα προβλήματα που αναφέρθηκαν ανωτέρω στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Αμυνταίου. Υπολογίζεται ότι τα οφέλη της εν λόγω μελέτης βρίσκουν εφαρμογή στα ακόλουθα:

- Εξασφάλιση της ποιοτικής επάρκειας του παρεχόμενου πόσιμου νερού,
- Εξασφάλιση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου πόσιμου νερού
- Μείωση κόστους Ηλεκτρικής Ενέργειας από τη ρύθμιση στροφών των κινητήρων στα αντλιοστάσια και τις γεωτρήσεις και τη μείωση της πλασματικής ζήτησης του εσωτερικού δικτύου
- Εξυπηρέτηση των καταναλωτών άμεσα και αποτελεσματικά,
- Μείωση εξόδων κίνησης συνεργείων μέσω της αυτοματοποιημένης συλλογής ενδείξεων από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης,
- Μείωση των απαιτούμενων εργατών/ χρηστών του συστήματος μέσω της τηλεμετρικής παρακολούθησης και της επακόλουθης μείωσης των απαιτούμενων ανθρωποωρών για τη λειτουργία του συστήματος
- Μέση μείωση κόστους συντήρησης/ επισκευής αντλιοστασίων, προωθητικών συγκροτημάτων και εξοπλισμού δικτύων
- Βελτιστοποίηση της λειτουργίας του συνολικού υδροτοτικού συστήματος με πλήρη εποπτική – απομακρυσμένη παρακολούθηση και δυνατότητα τηλεχειρισμού
- Υιοθέτηση μηχανισμού ενεργού και σε πραγματικό χρόνο εντοπισμού διαρροών
- Εξοικονόμηση υδατικών πόρων μέσω της ορθολογικότερης λειτουργίας του δικτύου.
- Αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης/ προστασία και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων
- Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος
- Ελαχιστοποίηση του δείκτη απωλειών διαρροών



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

- Μείωση κόστους από τον ενεργό εντοπισμό διαρροών και την ελαχιστοποίηση των θραύσεων στο δίκτυο
- Μείωση κόστους από αποκαταστάσεις θραύσεων κλπ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο : ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ/ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΘΕΣΗ

Οι θέσεις εγκατάστασης των τοπικών σταθμών ελέγχου όλων των τύπων και ο εξοπλισμός που ο κάθε σταθμός περιλαμβάνει με πλήρη ποσοτικά χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα:

ΤΣΕ - 1	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓΡΑΠΙΔΙΩΝ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Θολότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 2	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΕΤΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN200)	1

ΤΣΕ - 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΓΥΡΙΚΙ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 22,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 22,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 22,5kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 4	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΣΠΡΟΓΕΙΩΝ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Θολότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN80	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1

ΤΣΕ - 5	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΛΤΟΝΕΡΩΝ (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ)	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 6	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΒΑΛΤΟΝΕΡΩΝ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Αντλιοστασίου 12,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Αντλιοστασίου)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Αντλιοστασίου)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 12,5kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN80	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Οικίσκος εγκατάστασης Η/Μ εξοπλισμού	1
12	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1

ΤΣΕ - 7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΛΙΜΝΟΧΩΡΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 22,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 22,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 22,5kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 8	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΙΜΝΟΧΩΡΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΡΑΝΤΟΣΙ - ΠΕΔΙΝΟ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΔΙΝΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 11	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΚΛΗΘΡΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	2



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

5	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
6	Πλήρες Φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	1
7	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (2xDN100)	1

ΤΣΕ - 12	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΥΚΑΚΙΑ - ΕΝΤΟΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 22,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 22,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 22,5kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 13	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΥΚΑΚΙΑ - ΕΚΤΟΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 45kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 45kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 45kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN125	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 14	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 15	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΥΚΑΚΙΑ - ΝΕΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 37,5kW)	1
2	Ερμάριο - Pillar εγκατάστασης πινάκων αυτοματισμού και ισχύος (Γεώτρησης 37,5kW)	1
3	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 37,5kW)	1
4	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
5	Διακόπτης ροής	1
6	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
7	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
9	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
10	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN125	1
11	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
12	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 16	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής - Αντλιοστασίου)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής - Αντλιοστασίου)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	2
4	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

5	Παροχόμετρο DN300, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	2
7	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Διακόπτης ροής	1
10	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN200	1
11	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN300	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN200/DN300)	1

ΤΣΕ - 17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 18	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑ - ΝΕΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1
-----------	--	----------

ΤΣΕ - 19	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής - Αντλιοστασίου)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής - Αντλιοστασίου)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διακόπτης ροής	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 20	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΗΓΩΝ ΚΕΛΛΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	2
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Θολότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (2xDN100)	1

ΤΣΕ - 21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΕΛΛΗΣ (ΠΡΟΣ ΠΕΤΡΕΣ)	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 22,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 22,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

5	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 22,5kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN200)	1

ΤΣΕ - 22	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΚΕΛΛΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Αντλιοστασίου 37,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Αντλιοστασίου 37,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Αντλιοστασίου)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN200)	1

ΤΣΕ - 23	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΚΕΛΛΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Αγωγιμότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN125	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 24	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΩΝ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες,	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

	επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Θολότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 25	ΓΕΩΤΡΗΣΗ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΡΟΔΩΝΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 15kW - Δεξαμενής)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 15kW - Δεξαμενής)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης - Δεξαμενής)	1
4	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
7	Διακόπτης ροής	1
8	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
9	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 15kW)	1
10	Μαγνητική επαφή εισόδου	2
11	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
12	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 26	ΓΕΩΤΡΗΣΗ - ΑΝΑΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΟΪΡΟ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 20kW- Αντλιοστασίου 7,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 20kW- Αντλιοστασίου 7,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης - Αντλιοστασίου)	1
4	Παροχόμετρο DN65, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
7	Διακόπτης ροής	3



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

8	Πιεζοηλεκτρικό Πιесόμετρο εύρους 0-25bar	3
9	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 7,5kW)	1
10	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 20kW)	1
11	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 27kW)	1
12	Μαγνητική επαφή εισόδου	2
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
14	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN65/ DN100/ DN200)	1

ΤΣΕ - 27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΡΙΝΤΟ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιесόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 28	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΞΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Αγωγιμότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN200	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες συντήρησης δομικών μερών και περιβάλλοντα χώρου ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN200)	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

ΤΣΕ - 29	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΦΑΝΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 20kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 20kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 20kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1

ΤΣΕ - 30	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΝΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής - Αντλιοστασίου)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής - Αντλιοστασίου)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διακόπτης ροής	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH - Αγωγιμότητα) και αυτόματης χλωρίωσης	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 31	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΡΙΚΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	2
4	Παροχόμετρο DN50, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

5	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN50/ DN125)	1

ΤΣΕ - 32	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 20kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 20kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 20kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 33	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΗΓΩΝ ΛΕΧΟΒΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 34	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΙΣΒΟΡΟ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Αντλιοστασίου 25kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

	(Αντλιοστασίου 25kW)	
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Αντλιοστασίου)	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διακόπτης Ροής	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 25kW)	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 35	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΛΕΧΟΒΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 36	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΧΑΝΘ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Αντλιοστασίου 12,5/ 17,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Αντλιοστασίου 12,5/ 17,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Αντλιοστασίου)	1
4	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	2
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Διακόπτης Ροής	2
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 12,5kW)	1
9	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 17,5kW)	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1

ΤΣΕ - 37	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΧΑΝΘ	
-----------------	----------------------	--



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Πλήρες Φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 38	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΥΜΦΑΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 39	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ EUROMEDICA	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Αντλιοστασίου 7,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Αντλιοστασίου 7,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Αντλιοστασίου)	1
4	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	2
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Διακόπτης Ροής	2
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΤΣΕ - 40	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 37,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 37,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
10	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN125	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 41	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH- Νιτρικά) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΕΓΟΡΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 37,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 37,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN80	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1

ΤΣΕ - 43	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΕΓΟΡΑΣ ΕΦΕΔΡΙΚΗ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 37,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 37,5kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
9	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN80	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80)	1

ΤΣΕ - 44	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΕΓΟΡΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Ερμάριο - Pillar εγκατάστασης πινάκων αυτοματισμού και ισχύος (Δεξαμενής)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
4	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 45	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΕΓΟΡΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες,	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

	επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN150, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN150)	1

ΤΣΕ - 46	ΠΗΓΗ ΠΑΡΧΑΡ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΚΟΜΝΗΝΩΝ)	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Τηλεμετρικό καταγραφικό sms μπαταρίας (παροχή - πίεση)	1
2	Ερμάριο - Pillar εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	1
3	Μετρητής παροχής DN200 wolman, PN16 με παλμοδότη και παρελκόμενα σύνδεσης	1
4	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN200	1
5	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΤΣΕ (DN200)	1

ΤΣΕ - 47	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΛΑΡΓΟΥ - ΚΟΜΝΗΝΩΝ 1	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 75kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 75kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 75kW)	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 48	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΛΑΡΓΟΥ - ΚΟΜΝΗΝΩΝ 2	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 60kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

	(Γεώτρησης 60kW)	
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 60kW)	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 49	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΛΑΡΓΟΥ - ΚΟΜΝΗΝΩΝ 3 (ΕΦΕΔΡΙΚΗ)	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 90kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 90kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 90kW)	1
9	Οικίσκος εγκατάστασης Η/Μ εξοπλισμού	1
10	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1
11	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
12	Πρόσθετες εργασίες διασύνδεσης αγωγού στο δίκτυο	1
13	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 50	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΛΑΡΓΟΥ - ΚΟΜΝΗΝΩΝ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ)	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Ερμάριο - Pillar εγκατάστασης πινάκων αυτοματισμού και ισχύος (Δεξαμενής)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
4	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
5	Παροχόμετρο DN200, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΤΣΕ (DN200)	1
----------	--	----------

ΤΣΕ - 51	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΙΩΝ - ΦΙΛΩΤΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	2
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Παροχόμετρο DN150, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	2
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100/ DN150)	1

ΤΣΕ - 52	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΙΛΩΤΑ 2	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN150, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
6	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
7	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN150)	1

ΤΣΕ - 53	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΙΛΩΤΑ 1	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Παροχόμετρο DN150, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH- Θολότητα - Νιτρικά) και αυτόματης χλωρίωσης	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN100	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100/ DN150)	1

ΤΣΕ - 54	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΕΒΑΙΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
6	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
7	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΕ - 55	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΛΕΒΑΙΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Αντλιοστασίου 37,5kW)	1
2	Ερμάριο - Pillar εγκατάστασης πινάκων αυτοματισμού και ισχύος (Αντλιοστασίου 37,5kW)	1
3	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Αντλιοστασίου 37,5kW)	1
4	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Αντλιοστασίου)	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Διακόπτης Ροής	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
9	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 56	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΜΑΝΙΑΚΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 37,5kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 37,5kW)	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 37,5kW)	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 57	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΑΝΙΑΚΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	2
5	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
6	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
7	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH- Νιτρικά) και αυτόματης χλωρίωσης	1
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (2xDN80)	1

ΤΣΕ - 58	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΛΑΡΓΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
7	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 59	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΛΑΡΓΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
6	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN125	1
7	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH) και αυτόματης χλωρίωσης	1
9	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN100)	1

ΤΣΕ - 60	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΦΑΡΑΓΓΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος με μετρητή ενεργειακών μεγεθών και παρελκόμενα σύνδεσης (Γεώτρησης 30kW)	1
2	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Γεώτρησης 30kW)	1
3	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Γεώτρησης)	1
4	Διακόπτης ροής	1
5	Παροχόμετρο DN80, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
6	Παροχόμετρο DN100, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
7	Πιεζοηλεκτρικό Πιεσόμετρο εύρους 0-25bar	1
8	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
9	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter 30kW)	1
10	Οικίσκος εγκατάστασης Η/Μ εξοπλισμού	1
11	Φρεάτιο εγκατάστασης παροχομέτρου DN80	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN80/ DN100)	1

ΤΣΕ - 61	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΑΡΑΓΓΙ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Πίνακας αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, μπαταρίες, επικοινωνιακό εξοπλισμό, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενα (Δεξαμενής)	1
2	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC Δεξαμενής)	1
3	Σταθμήμετρο δεξαμενής 0-6m	1
4	Παροχόμετρο DN125, PN16 με παρελκόμενα σύνδεσης	1
5	Μαγνητική επαφή εισόδου	1
6	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
7	Διάταξη μέτρησης ποιότητας (Χλώριο - PH- Νιτρικά) και αυτόματης	1



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ**

	χλωρίωσης	
8	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού, εκκίνησης λειτουργίας και βαθμονόμησης εξοπλισμού και λογισμικών ΤΣΕ (DN125)	1

ΤΣΔΠ 1	ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Pillar εγκατάστασης ηλ/κου εξοπλισμού	1
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό sms μπαταρίας (παροχή - 2 πιέσεις)	1
3	Πιεζοθραυστική δικλείδα (PRV) DN100, PN16, με δευτερεύον κύκλωμα και ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου	1
4	Μετρητής παροχής DN100, τροφοδοσίας μπαταρίας PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης κύριου αγωγού DN100 και By-pass αγωγού DN80	1
6	Φρεάτιο φιλοξενίας εξοπλισμού ΣΔΠ (PRV DN100)	1
7	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΣΔΠ (PRV DN100)	1

ΤΣΔΠ 2	ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΕΛΛΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Pillar εγκατάστασης ηλ/κου εξοπλισμού	1
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό sms μπαταρίας (παροχή - 2 πιέσεις)	1
3	Πιεζοθραυστική δικλείδα (PRV) DN150, PN16, με δευτερεύον κύκλωμα και ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου	1
4	Μετρητής παροχής DN150, τροφοδοσίας μπαταρίας PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης κύριου αγωγού DN150 και By-pass αγωγού DN100	1
6	Φρεάτιο φιλοξενίας εξοπλισμού ΣΔΠ (PRV DN150)	1
7	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΣΔΠ (PRV DN150)	1

ΤΣΔΠ 3	ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΞΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Pillar εγκατάστασης ηλ/κου εξοπλισμού	1
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό sms μπαταρίας (παροχή - 2 πιέσεις)	1
3	Πιεζοθραυστική δικλείδα (PRV) DN200, PN16, με δευτερεύον κύκλωμα και ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου	1
4	Μετρητής παροχής DN200, τροφοδοσίας μπαταρίας PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης κύριου αγωγού DN200 και By-pass αγωγού DN100	1
6	Φρεάτιο φιλοξενίας εξοπλισμού ΣΔΠ (PRV DN200)	1
7	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΣΔΠ (PRV DN200)	1

ΤΣΕΠ 1-	ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΕΣΗΣ
----------------	---------------------------------------



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

16		
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Τηλεμετρικό καταγραφικό sms μπαταρίας (πίεσης)	16
2	Παρελκόμενος εξοπλισμός ΤΣΕΠ	16
3	Φρεάτιο φιλοξενίας εξοπλισμού ΤΣΕΠ	16
4	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΤΣΕΠ	16

ΤΣΕΠΠ 1-14	ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΙΕΣΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Τηλεμετρικό καταγραφικό sms μπαταρίας (πίεσης) με πολυαισθητήρα Inline μέτρησης ποιότητας και πίεσης	14
2	Παρελκόμενος εξοπλισμός ΤΣΕΠΠ	14
3	Φρεάτιο φιλοξενίας εξοπλισμού ΤΣΕΠΠ	14
4	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ΤΣΕΠΠ	14

ΨΥ	ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Ψηφιακός υδρομετρητής DN15 χωρίς κινούμενα μέρη με επικοινωνιακό εξοπλισμό και μπαταρία	7100
2	Παρελκόμενος Υδραυλικός Εξοπλισμός DN15	7100
3	Φρεάτιο εγκατάστασης ψηφιακού υδρομετρητή με χυτοσιδηρό καλυμμα	800
4	Εργασίες εγκατάστασης, προγραμματισμού και βαθμονόμησης εξοπλισμού ψηφιακού υδρομετρητή	7100
5	Εργασίες εντοπισμού υδατοπαροχής και εγκατάστασης νέου φρεατίου	800

ΦΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Φορητή διάταξη ακουστικού εντοπισμού διαρροών	1
2	Τηλεμετρική διάταξη ανίχνευσης διαρροών με επικοινωνιακό εξοπλισμό	10
3	Διάταξη επισκόπησης αγωγών και εντοπισμού διαρροών	1
4	Φορητή διάταξη λήψης δεδομένων ψηφιακών υδρομετρητών	5
5	Φορητή διάταξη μέτρησης ποιοτικών παραμέτρων νερού	1
6	Διάταξη εντοπισμού θαμμένων αγωγών και καλυμμάτων φρεατίων	2

ΚΣΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Εξοπλισμός ΚΣΕ	1
2	Λογισμικό Τηλεελέγχου - Τηλεχειρισμού SCADA	1
3	Λογισμικό τηλεμετρικών καταγραφικών	1



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

4	Λογισμικό Ψηφιακών Υδρομετρητών	1
5	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών	1
6	Λογισμικό Αυτοματοποιημένης καταμέτρησης, διαδικασιών, ειδοποιήσεων και επικοινωνίας με τους καταναλωτές	1
7	Διαδικτυακή πλατφόρμα εφαρμογών και εργαλείων για την διαχείριση των υποδομών της ύδρευσης και για την αναβάθμιση της λειτουργίας της υπηρεσίας	1
8	Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης και κατάρτισης μαθηματικού μοντέλου	1

Γ.ΥΠ.	ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.
1	Παραμετροποίηση λογισμικών ΚΣΕ	1
2	Παραμετροποίηση και δημιουργία μαθηματικού μοντέλου δικτύου ύδρευσης	1
2	Δοκιμαστική Λειτουργία του Συνολικού Συστήματος	1
3	Εκπαίδευση	1
4	Τεκμηρίωση	1

Αμύνταιο, Δεκέμβριος 2020

Συντάχθηκε

Θεωρήθηκε