



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΑΡΡΙΑΝΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΝΩΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΑΑ 2014-2020

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΠΑΑ) 2014-2020»

ΜΕΤΡΟ 4: «ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ»

ΥΠΟΜΕΤΡΟ 4.3: «ΣΤΗΡΙΞΗ ΓΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ,
ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ Η ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΑΣΟΚΟΜΙΑΣ»

ΔΡΑΣΗ 4.3.1: «ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ»

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ: 4.3.1_2021_Ε.Υ.Ε.Π.Α.Α.

ΥΠΟΕΡΓΟ 1: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ
ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΑΡΡΙΑΝΩΝ»

ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 83/2023

ΥΠΟΕΡΓΟ 1

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ
ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»

ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

**Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου
της Σύμβασης**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	4
1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
1.2 ΛΕΞΙΚΟ ΌΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	6
1.3 ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	7
1.4 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΑΞΗΣ	7
1.4.1 Εργασίες Αναδόχου ανά Ενότητα	7
1.4.2 Προαπαιτούμενες εργασίες/παροχές από Φορέα (Δήμος Αρριανών)	8
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	9
2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΌΡΙΑ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	9
2.2 ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ.....	11
2.1.1 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΦΙΛΛΥΡΑΣ.....	11
2.1.2 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΑΡΡΙΑΝΩΝ.....	23
2.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	25
2.2.1 Γεωμορφολογία λεκάνης	25
2.2.2 Γεωλογία Περιοχής	26
2.2.3 Υδρογεωλογικές Συνθήκες.....	27
2.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	32
2.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ.....	38
2.5 ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ .	40
2.6 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΆΡΔΕΥΣΗΣ, ΜΕ ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΆΜΕΣΑ ΚΑΙ ΈΜΜΕΣΑ ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.	40
2.6.1 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης Δημοτικής Ενότητας Φιλλύρας.....	41
2.6.2 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης Δημοτικής Ενότητας Αρριανών.....	44
2.6.3 Θέσεις Γεωτρήσεων	44
2.6.4 Αναμενόμενα Οφέλη.....	45
2.7 ΠΛΑΝΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΤΗΛΕ-ΕΛΕΓΧΟΥ, ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ), ΠΟΥ ΘΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΙ ΣΤΗΝ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΥΔΡΕΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	47
2.7.1 Γενικές αρχές Κεντρικού Διαχειριστικού Συστήματος (ή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου - ΚΣΕ)	47
2.7.2 Όργανα - τηλεέλεγχος/τηλεχειρισμοί - αυτοματοποίηση υφισταμένων και νέων εγκαταστάσεων.....	48
2.8 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΚΣΕ).....	49
2.8.1 Γενική Δομή Κεντρικού Συστήματος ΚΣΕ	49
2.8.2 Γενική Δομή Συστήματος Υποδοχής και Παρουσίασης Πληροφοριών.....	49
2.9 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ	49
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	51
3.1 ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ	51
3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΤΣΑ	52
3.2.1 Τρόποι λειτουργίας τοπικών σταθμών.....	53
3.2.2 Λειτουργικές απαιτήσεις	53
3.2.3 Λογισμικό	54
3.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	55
3.4 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	56
4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	57
4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	57
4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	58

5.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	59
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	59
5.2	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ).....	59
5.3	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	60
5.4	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ-ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ	62
6.	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	63
6.1	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	63
6.2	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	64
7.	ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	65

ΜΕΡΟΣ Β - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	67
1 ΓΕΝΙΚΑ.....	67
1.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	67
1.2 ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ.....	67
1.3 ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ	68
2 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	69
2.1 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	69
2.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	70
A.T.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων και Συστημάτων Αυτοματισμού	70
A.T.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών.....	70
A.T.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος.....	70
A.T.4 Υποσύστημα Αντλητικών Συγκροτημάτων.....	71
A.T.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος	71
A.T.6 Υποσύστημα Φορητού Εξοπλισμού	71
A.T.7 Υποσύστημα Εξοπλισμού Πληροφορικής	71
A.T.8 Υποσύστημα Λογισμικών Εφαρμογής.....	72
A.T.9 Υποσύστημα Υποστηρικτικών Υπηρεσιών	72
2.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ	73
3 ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	74
A.T.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων και Συστημάτων Αυτοματισμού	74
A.T.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών.....	76
A.T.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος.....	78
A.T.4 Υποσύστημα Αντλητικών Συγκροτημάτων.....	80
A.T.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος	82
A.T.6 Υποσύστημα Φορητού Εξοπλισμού	84
A.T.7 Υποσύστημα Εξοπλισμού Πληροφορικής	85
A.T.8 Υποσύστημα Λογισμικών Εφαρμογής.....	86
A.T.9 Υποσύστημα Υποστηρικτικών Υπηρεσιών	87

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 Αντικειμενικός Σκοπός της Μελέτης

Στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναλύουμε τις λειτουργικές τεχνικές απαιτήσεις ενός συστήματος τηλεμετρίας/τηλε-ελέγχου το οποίο χρειάζεται να υλοποιηθεί στον Δήμο Αρριανών, έτσι ώστε να επιτευχθεί η αναβάθμιση των υποδομών και ο τηλεέλεγχος – τηλεχειρισμός των εγκαταστάσεων άρδευσης του κάμπου της Ροδόπης.

Αντικειμενικός σκοπός του Δήμου, είναι να δημιουργηθεί ένα Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ). Στο ΚΣΕ θα γίνεται ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικού ελέγχου των λειτουργικών παραμέτρων των εγκαταστάσεων. Έτσι μέσω εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού συστήματος, θα συλλέγονται (και θα επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλες τις εγκαταστάσεις άρδευσης και οι οποίες θα ενημερώνουν το σύστημα για:

- Την κατάσταση λειτουργίας του Η/Μ εξοπλισμού
- Την παρουσίαση των ποσοτικών δεδομένων παραγωγής (άντλησης) ύδατος
- Την κατανάλωση ενέργειας
- Την παρακολούθηση των πιέσεων στο δίκτυο άρδευσης

Με την δημιουργία και εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος τηλεμετρίας/τηλε-ελέγχου θα δίνεται η δυνατότητα στον/στους διαχειριστή/-στες του προγράμματος, να επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του αρδευτικού συστήματος (με την μέγιστη αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού), την ορθολογική χρήση του νερού που προορίζεται για την άρδευση (με περιορισμό της αλόγιστης χρήσης και σπατάλης) και την μείωση των απωλειών του αρδευτικού νερού, ενώ με τον σωστό χειρισμό λειτουργίας των αντλιών θα υπάρχει και ένα επιπρόσθετο όφελος στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους.

Σκοπός της παρούσας τεχνικής μελέτης είναι ο προσδιορισμός των τεχνικών απαιτήσεων του Δήμου για την εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων ποσοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων τα οποία είναι και ο τελικός διαχειριστικός στόχος της Υπηρεσίας στα πλαίσια της πλήρους εφαρμογής των νέων τεχνολογιών.

Ο Δήμος Αρριανων προτίθεται να προκηρύξει Διεθνή ανοικτό διαγωνισμό με κριτήριο την συμφερότερη από οικονομική άποψη προσφορά για την πράξη με τίτλο: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ».

– Αντικείμενο Πράξης

Ο βασικός σκοπός του Δήμου είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις άρδευσης σε έναν Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους, προκειμένου να επιτυγχάνεται η ορθολογική χρήση του αρδευτικού νερού, ο περιορισμός της σπατάλης και η δίκαιη τιμολόγηση των χρηστών των αρδευτικών εγκαταστάσεων.

Η προτεινόμενη πράξη περιλαμβάνει τα δίκτυα άρδευσης που διαχειρίζεται ο Δήμος Αρριανών και αφορούν στον κάμπο της Ροδόπης και θα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα:

Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Αφορά στην προμήθεια συνολικά ένδεκα (11) ηλεκτρολογικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων άρδευσης εκ των οποίων οι δεκά (10) θα είναι τύπου γεώτρησης και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).

Υποσύστημα Επικοινωνιών

Αφορά στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά ένδεκα (11) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει έναν (1) ελεγκτή μεταγωγής επικοινωνιών με υποδομή για διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», δώδεκα (12) συστήματα radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) (εκ των οποίων τα 2 radio modem θα εγκατασταθούν εντός του ελεγκτή αυτόματης μεταγωγής επικοινωνιών) και δώδεκα (12) συστήματα 4G/LTE modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) παροχομέτρων ηλεκτρομαγνητικού τύπου με φλαντζωτή σύνδεση για αγωγούς διατομής έως DN150, δέκα (10) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar και δέκα (10) αναλογικών μετρητών στάθμης τύπου υδροστατικής πίεσης για μέτρηση στάθμης εύρους 0-60m.

Υποσύστημα Αντλητικών Συγκροτημάτων

Αφορά στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων διαφόρων δυναμιכוτήτων σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού βασικά αποτελούμενων από την υποβρύχια αντλία και τον υποβρύχιο κινητήρα και τις απαραίτητες εργασίες εγκατάστασης του συνόλου του εξοπλισμού.

Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά δέκα (10) ρυθμιστές στροφών κατάλληλους για κινητήρες ονομαστικής ισχύος έως 55 kW, δέκα (10) πηνία καταστολής αρμονικών (AC Reactor), κατάλληλα για κινητήρες ονομαστικής ισχύος έως 75 kW και δέκα (10) αναλυτές ενέργειας κατάλληλους για χρήση σε τριφασικό δίκτυο μετά των απαιτούμενων μετασχηματιστών εντάσεως.

Υποσύστημα Φορητού Εξοπλισμού

Αφορά στην προμήθεια δύο (2) φορητών βαθμονομητών πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5" που να μπορούν να εκτελούν μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγουν σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών και να προσομοιώνουν αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη, με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar.

Υποσύστημα Εξοπλισμού Πληροφορικής

Αφορά στην προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, περιφερειακές συσκευές, κλπ.), για την εγκατάσταση των λογισμικών και την λειτουργία των εφαρμογών τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA, Επικοινωνιών και λοιπών λογισμικών εφαρμογής.

Υποσύστημα Λογισμικών Εφαρμογής

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA με δυνατότητα εποπτείας μέσω διαδικτύου, την προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής διαχείρισης ενέργειας, την ανάπτυξη του λογισμικού διαχείρισης άρδευσης, καθώς και την ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΑ και ΚΣΕ.

Υποσύστημα Υποστηρικτικών Υπηρεσιών

Αφορά στην εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες και την συντήρηση των επιμέρους υποσυστημάτων, την αναλυτική τεκμηρίωση του συστήματος που θα περιλαμβάνει την παράδοση κατασκευαστικών σχεδίων των ηλεκτρολογικών πινάκων, την σύνταξη εγχειριδίων λειτουργίας για κάθε επιμέρους υποσύστημα και την παράδοση εγχειριδίων προληπτικής συντήρησης για όλα τα διακριτά μέρη της που απαρτίζουν το σύστημα και για τα οποία προβλέπεται προληπτική συντήρηση από τον κατασκευαστή και την δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή τους ελέγχους λειτουργικότητας, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο αυτό, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την κατασκευή, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, την παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση) και την εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

Η διάταξη του αρδευτικού δικτύου παρατίθεται στο τέλος της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

1.2 Λεξιικό Όρων και Συντομεύσεων που Χρησιμοποιούνται στην Τεχνική Μελέτη

Σε όλη την Τεχνική Μελέτη θα ακολουθήσουν οι εξής συντομογραφίες:

(ΚΣΕ) Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (Οι Κεντρικές εγκαταστάσεις του Συστήματος Τηλεμετρίας δηλ. Η/Υ, οθόνες, Server κλπ) σε αίθουσα του Δήμου. Από τον ΚΣΕ θα υπάρχει η δυνατότητα Τηλεοπτείας και Τηλεχειρισμού του συνόλου των εγκαταστάσεων άρδευσης του Δήμου.

(ΤΣΑ) Τοπικός Σταθμός Άρδευσης πχ. Γεωτρήσεις, Αντλιοστάσια, κλπ.

(Intranet της υπηρεσίας) Το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων είτε ασύρματα είτε ενσύρματα και αφορά:

- Το ιδιωτικό ασύρματο δίκτυο διασύνδεσης των ΤΣΑ με τον ΚΣΕ
- Το τοπικό δίκτυο διασύνδεσης Η/Υ, Εξυπηρετητών(server) και PLC στις Κεντρικές εγκαταστάσεις
- Το δίκτυο διασύνδεσης πάσης φύσεως Η/Υ και PLC της υπηρεσίας μέσω των ως ανωτέρω δικτύων και μέσω απευθείας διασύνδεσης μέσω modem.

(PLC) Programmable Logic Controller. Η βιομηχανική μονάδα συλλογής δεδομένων και αυτοματοποίησης ενός Τοπικού Σταθμού (ΤΣΑ)

1.3 Θεματική Συνοπτική Ανάπτυξη

Συνοπτική περιγραφή της αναλυτικής τεχνικής μελέτης, έχει ως εξής:

Κεφάλαιο 1: Γίνεται μία περίληψη της προτεινόμενης προμήθειας (τι θα περιλαμβάνει, και σε ποιες εγκαταστάσεις, κλπ)

Κεφάλαιο 2: Περιγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση του συστήματος άρδευσης και πως αυτό θα εξυγιανθεί από την προτεινόμενη προμήθεια.

Κεφάλαια 3-4: Παρουσιάζονται οι προδιαγραφές λειτουργίας των επιμέρους υποσυστημάτων, (ΤΣΑ, Τηλεπικοινωνιακών διατάξεων και ΚΣΕ) με έμφαση στις προδιαγραφές του σχετικού λογισμικού.

Κεφάλαιο 5: Παρουσιάζεται η γενική τεχνική περιγραφή των απαιτήσεων του συστήματος Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού

Κεφάλαιο 6: Παρουσιάζονται οι βασικές ανάγκες εκπαίδευσης και τεκμηρίωσης που ο κάθε διαγωνιζόμενος προμηθευτής θα δεσμευθεί ρητά να τηρήσει, και στο

Κεφάλαιο 7: Παρουσιάζονται τα σχέδια χωροθέτησης των σημείων εγκατάστασης της παρούσας προμήθειας

Στα σχετικά τεύχη περιλαμβάνονται τα σχέδια του συστήματος Τηλεμετρίας και οι κατασκευαστικές προδιαγραφές του υπό προμήθεια εξοπλισμού.

1.4 Απαιτούμενες Εργασίες για την Ολοκλήρωση της Προτεινόμενης Πράξης

Προκειμένου να υλοποιηθεί η προτεινόμενη προμήθεια, απαιτείται η συνεργασία μεταξύ του Δήμου και του αναδόχου, καθώς και ο καταμερισμός εργασιών, ο οποίος έχει ως εξής:

1.4.1 Εργασίες Αναδόχου ανά Ενότητα

Ο ανάδοχος της προτεινόμενης προμήθειας θα πρέπει να συμπεριλάβει τις κάτωθι εργασίες (κατά την αρχική εγκατάσταση), και όπως αυτές αναλύονται στις προδιαγραφές που ακολουθούν στα επόμενα κεφάλαια:

- Προμήθεια και εγκατάσταση τοπικών σταθμών άρδευσης (ΤΣΑ).
- Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (υπολογιστές, εκτυπωτές) του ΚΣΕ
- Προμήθεια και εγκατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων
- Προμήθεια και εγκατάσταση των πινάκων ισχύος
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών.
- Παράδοση και εγκατάσταση όλου του λογισμικού των σταθμών ελέγχου και διαχείρισης που περιλαμβάνει:
 - ο Ολοκληρωμένο λογισμικό συστήματος (system software).
 - ο Ολοκληρωμένο λογισμικό τηλεμετρίας για τον ΚΣΕ και των τοπικών σταθμών ελέγχου.
 - ο Ολοκληρωμένο λογισμικό εφαρμογών (λογισμικό τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, λογισμικό επικοινωνιών , λογισμικό διαχείρισης ενέργειας και λογισμικό καδιαχείρισης άρδευσης).
- Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στην συνέχεια (μετρητές πίεσης, παροχόμετρα, μετρητές ενέργειας, κλπ.).
- Ηλεκτρολογικές εργασίες για την σύνδεση του επιμέρους εξοπλισμού.
- Παράδοση σχεδίων.
- Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης.

- Παράδοση τεκμηρίωσης.
- Εκπαίδευση του προσωπικού στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας.

1.4.2 Προαπαιτούμενες εργασίες/παροχές από Φορέα (Δήμος Αρριανών)

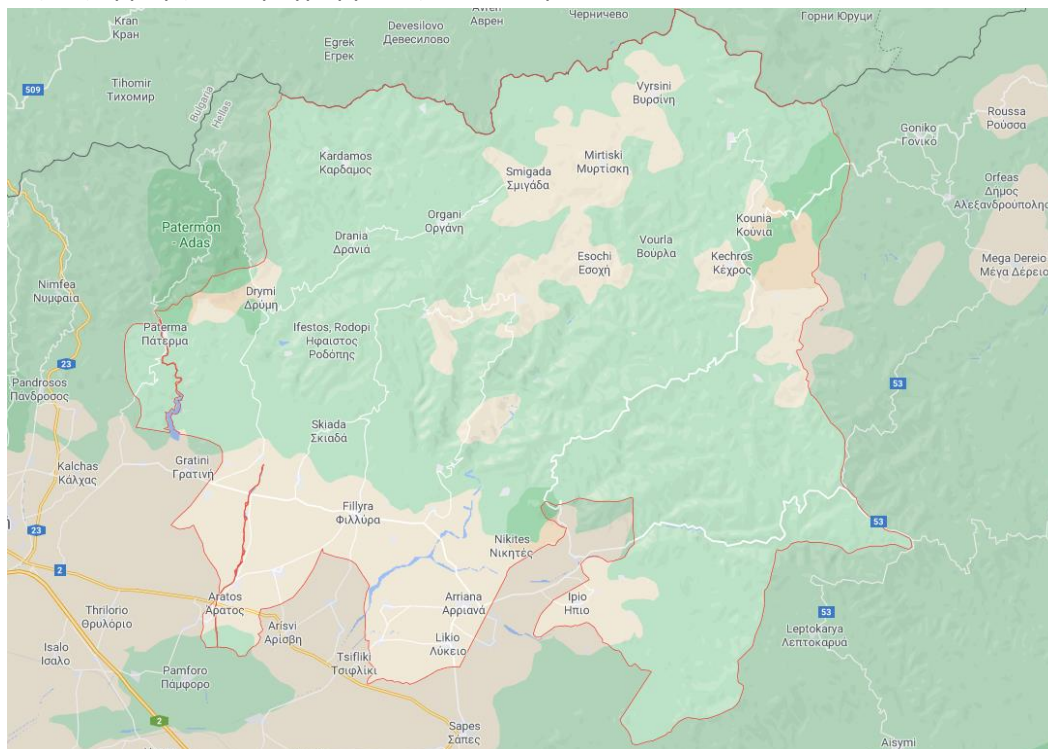
- Επεξεργασία όλων των σχετικών αιτήσεων για την προμήθεια και έκδοση σχετικών αδειών από την ΕΕΤΤ (Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων) για ραδιοεπικοινωνίες σύμφωνα με τους νόμους 1780/88 (και Ν.Δ. 1244/1972) και τους νέους νόμους και αποφάσεις της κυβέρνησης που διέπουν την διαδικασία αδειοδότησης στην Ελλάδα (είναι ευθύνη της υπηρεσίας η συμπλήρωση και υποβολή των παραπάνω αιτήσεων που θα απαιτηθούν από την μελέτη του αναδόχου).
- Τα έργα που σχετίζονται με την διάνοιξη ορυγμάτων, την αποκάλυψη αγωγών, την κατασκευή φρεατίων (χωματοургικά, έργα Πολιτικού Μηχανικού κ.λ.π.), καθώς και οι εργασίες αποκατάστασης της επιφάνειας του εδάφους είτε πρόκειται για οδόστρωμα ή πεζοδρόμιο και η απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής.
- Η αντικατάσταση τμημάτων αγωγών και η αναγκαία τροποποίηση τους για την εγκατάσταση των οργάνων της παρούσης μελέτης. Ευθύνη του αναδόχου είναι μόνο η υδραυλική προσαρμογή των οργάνων και παρελκομένων καθώς και η υπόδειξη των παρεμβάσεων που πρέπει να γίνουν σε κάθε θέση που θα επιλεγεί από την Υπηρεσία.
- Η αποξήλωση των υφιστάμενων πινάκων ισχύος, καθώς και η μεταφορά και η αποθήκευσή τους.
- Η μεταφορά και η αποθήκευση των αντικαθιστώμενων υφιστάμενων αντλητικών συγκροτημάτων.
- Έργα σχετικά με την κατασκευή ή διαμόρφωση κτηριακών χώρων για τους ΤΣΑ και ΚΣΕ.
- Διακοπές υδροδότησης και ενημέρωση καταναλωτών εάν και όπου απαιτηθεί για την υλοποίηση των εργασιών στις θέσεις των τοπικών σταθμών.
- Διακοπές ηλεκτροδότησης και αιτήματα επανασύνδεσης εφ' όσον αυτό απαιτείται για την εκτέλεση εργασιών σύνδεσης των πινάκων ισχύος.
- Σύνταξη φακέλου επανασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής μετά από διακοπή, εφ' όσον απαιτηθεί από τον ΔΕΔΗΕ
- Λήψη ειδικών αδειών για διακοπή κυκλοφορίας, είσοδο σε ιδιωτικό χώρο κλπ. αν και όπου απαιτηθεί.
- Προμήθεια συμβολαίου με εταιρεία παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας για τις κάρτες SIM των τοπικών σταθμών που η επικοινωνία γίνεται μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (ο Ανάδοχος θα παρέχει τις συμβουλευτικές του υπηρεσίες για το είδος του συμβολαίου).

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

1.1 Γεωγραφικά Όρια (Περιοχή Εφαρμογής) της προτεινόμενης προμήθειας

Ο Δήμος Αρριανών είναι δήμος της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στα σύνορα με την Βουλγαρία. Συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Αρριανών, Φιλλύρας και των κοινοτήτων Οργάνης και Κέχρου. Η έκταση του Δήμου είναι 771,2 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του 16.577 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του δήμου είναι η Φιλλύρα.

Ο Δήμος Αρριανών αποτελείται από 4 «δημοτικές ενότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στους 4 συγχωνευθέντες δήμους και κοινότητες. Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε «κοινότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων ΟΤΑ. Οι σημερινές κοινότητες του Δήμου, ήταν αυτόνομες κοινότητες και δήμοι πριν την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστρια



Οι Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Αρριανών, απαρτίζονται από τους κάτωθι οικισμούς:

Δημοτική Ενότητα Αρριανών

Αρριανά με 1.147 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Αγιοχώρι με 226 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Δαρμένη με 314 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Δειλινά με 307 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Ήπιο με 265 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κίνουρα με 171 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Λύκειο με 1.016 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Μικρό Πιστό με 433 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Μύστακας με 419 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Νέδα με 246 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Νικητές με 94 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Πλαγιά με 294 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Σκάλωμα με 318 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Στροφή με 339 κατοίκους (Απογραφή 2011)

Δημοτική Ενότητα Φιλλύρας

Φιλλύρα με 1.032 κατοίκους (Απογραφή 2011)

Άγρα με 300 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Άνω Δροσινή με 119 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Άρατος με 1.124 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Αρδεία με 55 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Αρχοντικά με 333 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Βραγιά με 473 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Δοκός με 1.029 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Δροσιά με 257 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Δρύμη με 318 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Εσοχή με 357 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κάτω Δροσινή με 111 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Λαμπρό με 518 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Νέο Καλλυντήρι με 224 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Νεύρα με 165 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Ομηρικό με 326 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Πάσσος με 686 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Πατερμά με 111 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Ραγάδα με 366 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Σκιάδα με 110 κατοίκους (Απογραφή 2011)

Δημοτική ενότητα Οργάνης

Οργάνη με 511 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Άνω Κάρδαμος με 126 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Βυρσίνη με 403 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Δρασιά με 170 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Καλύβια με 84 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κάρδαμος με 190 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κάτω Βυρσίνη με 173 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κόβαλο με 89 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κύμη με 403 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Μυρτίσκη με 433 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Σμιγάδα με 243 κατοίκους (Απογραφή 2011)

Δημοτική ενότητα Κέχρου

Κέχρος με 147 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Άνω Καμπή με 41 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Βούρλα με 44 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κάμπος με 164 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κάτω Καμπή με 20 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Κερασιά με 135 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Μικρός Κέχρος με 167 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Μοναστήρι με 79 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Τσούκκα με 67 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Χαμηλό με 150 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Χαράδρα με 118 κατοίκους (Απογραφή 2011)
Χλόη με 426 κατοίκους (Απογραφή 2011)

Η περιοχή στην οποία αφορά η παρούσα μελέτη, είναι η περιοχή της πεδιάδας των Αρριανών και συγκεκριμένα η πεδινή περιοχή μεταξύ των οικισμών Λαμπρού, Ομηρικού, Δοκού, Πάσσου, Βραγιάς και Άρατου και η πεδινή περιοχή μεταξύ των οικισμών Αρριανών, Λυκείου, Αγιοχωρίου και Στροφής.

Συνολικά το υπό μελέτη Δίκτυο Άρδευσης αποτελείται από δέκα (10) αρδευτικές γεωτρήσεις.

1.2 Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός

2.1.1 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΦΙΛΛΥΡΑΣ

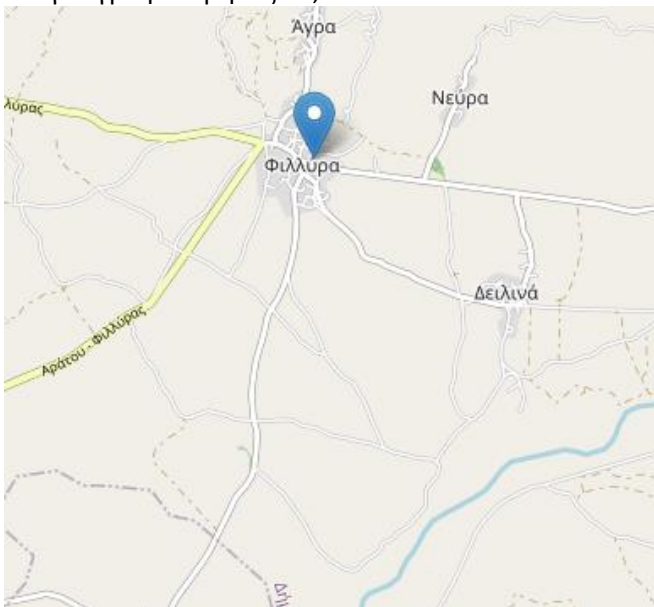
2.1.1.1 Φιλλύρα

Η Φιλλύρα (Τοπική Κοινότητα Φιλλύρας - Δημοτική Ενότητα ΦΙΛΛΥΡΑΣ), ανήκει στον δήμο ΑΡΡΙΑΝΩΝ της Περιφερειακής Ενότητας ΡΟΔΟΠΗΣ που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”.

Η επίσημη ονομασία είναι “η Φιλλύρα”. Έδρα του δήμου είναι η Φιλλύρα και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Θράκης.

Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, η Φιλλύρα ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Φιλλύρα, του πρώην Δήμου ΦΙΛΛΥΡΑΣ του Νομού ΡΟΔΟΠΗΣ.

Η Φιλλύρα έχει υψόμετρο 82 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 41,1190693823 και γεωγραφικό μήκος 25,631717414.



Γενικές πληροφορίες για τη Φιλλύρα

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης

Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

Περιφερειακή Ενότητα: ΡΟΔΟΠΗΣ

Δήμος: ΑΡΡΙΑΝΩΝ

Δημοτική Ενότητα: ΦΙΛΛΥΡΑΣ

Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Φιλλύρας

Επίσημη Ονομασία: η Φιλλύρα

Έδρα Δήμου: Φιλλύρα

Υψόμετρο: 82

Κωδικός Οικισμού: 0102010101

Γεωγραφικό Μήκος: 25.6317174140

Γεωγραφικό Πλάτος: 41.1190693823

Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη

Νομός: ΡΟΔΟΠΗΣ

Πρώην Δήμος ή Κοινότητα: ΦΙΛΛΥΡΑΣ

Παλ. Όνομα Τοπ. Διαμερίσματος: Φιλλύρα

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Φυλλύρα (Αντά Α') (Άδεια Χρήσης Νερού: 24176/1-11-2016 – ΑΔΑ: 7Δ53ΟΡ1Υ-ΚΧΙ)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:637995 - Υ:4550461
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	50 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	65 / 65m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	12 m
Στάθμη άντλησης	24 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενές (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-17, 85m ³ Χ:636891 - Υ:4552019 Σ-18, 85m ³ Χ:636288 - Υ: 4552265 Σ-19, 85m ³ Χ:636199 - Υ:4553017
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	3 / 2.000, 700 και 1.000 m / 1 αγωγός Αρχή Χ:637995 - Υ:4550461 Τέλος Χ:636891 - Υ:4552019 2 αγωγός Αρχή Χ:637995 - Υ:4550461 Τέλος Χ:636288 - Υ:4552265 3 αγωγός Αρχή Χ:637995 - Υ:4550461 Τέλος Χ:636199 - Υ:4553017
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	50 HP / 35 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ /
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	200.500	58.900 / 71.000	Καταιονισμός
Κριθάρι, Σιτάρι	10.000	1.200 / 1.500	Καταιονισμός
Τριφύλλι	20.900	13.900 / 17.000	Καταιονισμός
Κηπευτικά	7.700	4.500 / 5.500	Καταιονισμός
Βαμβάκι	52.500	19.000 / 23.000	Καταιονισμός
Όσπρια	1.500	550 / 650	Καταιονισμός
Σύνολο	293.100	98.050 / 118.650	

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Φυλλύρα (Αντά Α') (Άδεια Χρήσης Νερού: 24175/1-11-2016 – ΑΔΑ: ΨΒ3ΤΟΡ1Υ-Ι4Θ)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:638017 - Υ:4550513
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	50 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	65 / 65m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	11 m
Στάθμη άντλησης	23 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενές (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-20, 55m ³ Χ:635617 - Υ:4551989 Σ-21, 60m ³ Χ:635178 - Υ:4552977
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	2 / 3.300 και 4.300 m / 1 αγωγός Αρχή Χ:638017 - Υ:4550513 Τέλος Χ:635617 - Υ:4551989 2 αγωγός Αρχή Χ:638017 - Υ:4550513 Τέλος Χ:635178 - Υ:4552977
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	50 HP / 35 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 98600485
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	197.000	57.900 / 69.700	Καταιονισμός
Κριθάρι, Σιτάρι	18.500	2.200 / 2.700	Καταιονισμός
Τριφύλλι	45.400	30.100 / 36.900	Καταιονισμός
Κηπευτικά	1.500	900 / 1.100	Καταιονισμός
Βαμβάκι	35.800	12.900 / 15.700	Καταιονισμός
Σύνολο	298.200	104.000 / 126.100	

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Φυλλύρα (Βοϊδολείβδο) (Άδεια Χρήσης Νερού: 24178/1-11-2016 – ΑΔΑ: 72ΤΝΟΡ1Υ-ΙΦΓ)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:637867 - Υ:4550267
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	50 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	80 / 80m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	20 m
Στάθμη άντλησης	32 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-15, 80m ³ Χ:637649 - Υ:4551867 Σ-16, 75m ³ Χ:637363 - Υ:4551400
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	2 / 2.100 και 2.300 m / 1 αγωγός Αρχή Χ:637867 - Υ:4550267 Τέλος Χ:637649 - Υ:4551867 2 αγωγός Αρχή Χ:637867 - Υ:4550267 Τέλος Χ:637363 - Υ:4551400
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	50 HP / 45 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22553442
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	165.800	48.700 / 58.700	Καταιονισμός
Κριθάρι	3.000	400 / 500	Καταιονισμός
Τριφύλλι	16.300	9.300 / 11.300	Καταιονισμός
Εσπεριδοειδή	5.800	10.800 / 13.300	Καταιονισμός
Βαμβάκι	35.400	12.800 / 15.500	Καταιονισμός
Όσπρια	26.000	2.300 / 2.900	Καταιονισμός
Σύνολο	252.300	84.300 / 102.200	

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Φυλλύρα (Άδεια Χρήσης Νερού: 24172/18-11-2016 – ΑΔΑ: 7ΨΕ9ΟΡ1Υ-ΝΣΓ)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:638251 - Υ:4550769
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	25 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	40 / 40m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	6 m
Στάθμη άντλησης	15 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-12, 100m ³ Χ:638185 - Υ:4552518 Σ-13, 85m ³ Χ:638165 - Υ: 4553324 Σ-14, 85m ³ Χ:637411 - Υ:4553457
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	3 / 2.300, 800 και 3.000 m / 1 αγωγός Αρχή Χ:638251 - Υ:4550769 Τέλος Χ:638185 - Υ:4552518 2 αγωγός Αρχή Χ:638251 - Υ:4550769 Τέλος Χ:638165 - Υ: 4553324 3 αγωγός Αρχή Χ:638251 - Υ:4550769 Τέλος Χ:637411 - Υ:4553457
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	25 HP / 35 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22539297
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	36.000	10.500 / 13.000	Τεχνητή Βροχή
Βαμβάκι	24.900	9.000 / 11.000	Τεχνητή Βροχή
Τριφύλλι	2.500	1.500 / 2.000	Τεχνητή Βροχή
Σύνολο	63.400	21.000 / 26.000	

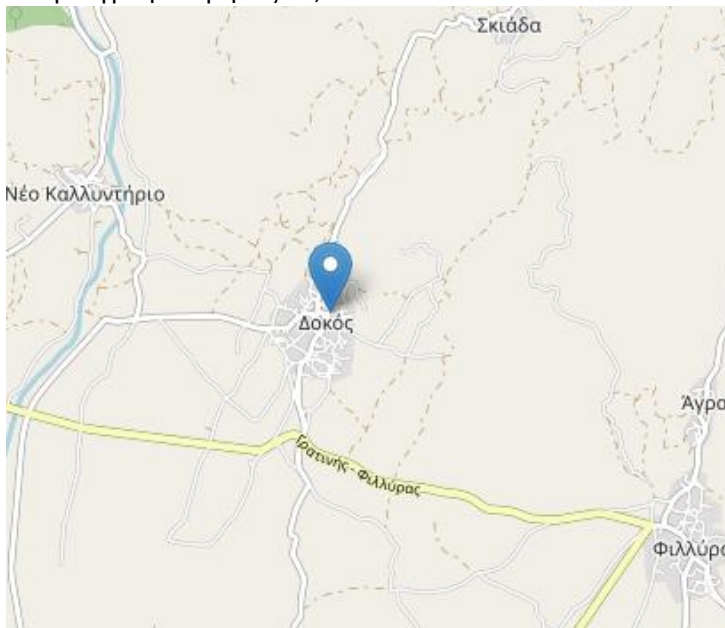
2.1.1.2 Δοκός

Η Δοκός (Τοπική Κοινότητα Δοκού - Δημοτική Ενότητα ΦΙΛΛΥΡΑΣ), ανήκει στον δήμο ΑΡΡΙΑΝΩΝ της Περιφερειακής Ενότητας ΡΟΔΟΠΗΣ που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”.

Η επίσημη ονομασία είναι “η Δοκός”. Έδρα του δήμου είναι η Φιλύρα και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Θράκης.

Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, η Δοκός ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Δοκός (της πρώην κοινότητας Φιλύρας 732109), του πρώην Δήμου ΦΙΛΛΥΡΑΣ του Νομού ΡΟΔΟΠΗΣ.

Η Δοκός έχει υψόμετρο 120 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 41,135790204 και γεωγραφικό μήκος 25,5956645234.



Γενικές πληροφορίες για την Δοκό

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης

Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

Περιφερειακή Ενότητα: ΡΟΔΟΠΗΣ

Δήμος: ΑΡΡΙΑΝΩΝ

Δημοτική Ενότητα: ΦΙΛΛΥΡΑΣ

Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Δοκού

Επίσημη Ονομασία: η Δοκός

Έδρα Δήμου: Φιλύρα

Υψόμετρο: 120

Κωδικός Οικισμού: 0102010801

Γεωγραφικό Μήκος: 25.5956645234

Γεωγραφικό Πλάτος: 41.1357902040

Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη

Νομός: ΡΟΔΟΠΗΣ

Πρώην Δήμος ή Κοινότητα: ΦΙΛΛΥΡΑΣ

Παλ. Όνομα Τοπ. Διαμερίσματος: Δοκός (της πρώην κοινότητας Φιλύρας 732109)

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Δοκός (Ντερμέν Τσαλίκ) (Άδεια Χρήσης Νερού: 22177/3-10-2016 – ΑΔΑ: 7Φ8ΖΟΡ1Υ-Τ3Π)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:631709 - Υ:4553136
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	50 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	50 / 50m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	9 m
Στάθμη άντλησης	19 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-25, 55m ³ Χ:633087 - Υ:4554376
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	1 / 2.500 m / Αρχή: Χ:631709 - Υ:4553136 Τέλος Χ:633087 - Υ:4554376
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	35 HP / 30 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22553229
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	302.700	89.000 / 107.000	Καταιονισμός
Σύνολο	302.700	89.000 / 107.000	

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Δοκός (Ντερμέν Τσαλίκ) (Άδεια Χρήσης Νερού: 22179/3-10-2016 – ΑΔΑ: Ω00ΣΟΡ1Υ-5Υ5)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:631797 - Υ:4553142
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	60 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	50 / 50m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	8 m
Στάθμη άντλησης	18 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-22, 100m ³ Χ:634263 - Υ:4553400 Σ-23, 70m ³ Χ:633701 - Υ: 4553001 Σ-26, 75m ³ Χ:632468 - Υ:4553747
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	3 / 500, 2.100 και 1.200 m / 1 αγωγός Αρχή Χ:631797 - Υ:4553142 Τέλος Χ:634263 - Υ:4553400 2 αγωγός Αρχή Χ:631797 - Υ:4553142 Τέλος Χ:633701 - Υ: 4553001 3 αγωγός Αρχή Χ:631797 - Υ:4553142 Τέλος Χ:632468 - Υ:4553747
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	40 HP / 30 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22553229
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	386.400	113.600 / 136.800	Καταιονισμός
Σύνολο	386.400	113.600 / 136.800	

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Δοκός (Άδεια Χρήσης Νερού: 23107/21-11-2016 – ΑΔΑ: ΩΙ82ΟΡ1Υ-ΒΘΒ)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:631626 - Υ:4552956
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	20 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	48 / 42m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	6 m
Στάθμη άντλησης	12 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-24, 70m ³ Χ:633420 - Υ:4555386
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	1 / 3.400 m / Αρχή: Χ:631626 - Υ:4552956 Τέλος Χ:633420 - Υ:4555386
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	40 HP / 17 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22553229
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	168.300	49.500 / 59.500	Τεχνητή Βροχή
Σύνολο	168.300	49.500 / 59.500	

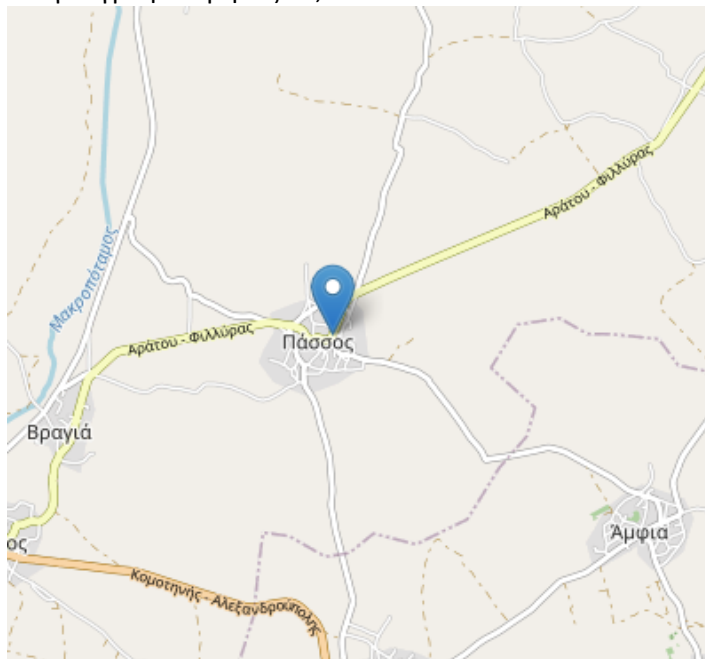
2.1.1.3 Πάσος

Ο Πάσος (Τοπική Κοινότητα Πάσσου - Δημοτική Ενότητα ΦΙΛΛΥΡΑΣ), ανήκει στον δήμο ΑΡΡΙΑΝΩΝ της Περιφερειακής Ενότητας ΡΟΔΟΠΗΣ που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”.

Η επίσημη ονομασία είναι “ο Πάσος”. Έδρα του δήμου είναι η Φιλύρα και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Θράκης.

Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, ο Πάσος ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Πάσος (της πρώην κοινότητας Αρίσβης 732102), του πρώην Δήμου ΦΙΛΛΥΡΑΣ του Νομού ΡΟΔΟΠΗΣ.

Ο Πάσος έχει υψόμετρο 45 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 41,0939569074 και γεωγραφικό μήκος 25,5838029637.



Γενικές πληροφορίες για τον Πάσο

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης

Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

Περιφερειακή Ενότητα: ΡΟΔΟΠΗΣ

Δήμος: ΑΡΡΙΑΝΩΝ

Δημοτική Ενότητα: ΦΙΛΛΥΡΑΣ

Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Πάσσου

Επίσημη Ονομασία: ο Πάσος

Έδρα Δήμου: Φιλύρα

Υψόμετρο: 45

Κωδικός Οικισμού: 0102011701

Γεωγραφικό Μήκος: 25.5838029637

Γεωγραφικό Πλάτος: 41.0939569074

Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη

Νομός: ΡΟΔΟΠΗΣ

Πρώην Δήμος ή Κοινότητα: ΦΙΛΛΥΡΑΣ

Παλ. Όνομα Τοπ. Διαμερίσματος: Πάσος (της πρώην κοινότητας Αρίσβης 732102)

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Πάσσος (Μποζαγλίκ) (Άδεια Χρήσης Νερού: 24363/31-10-2016 – ΑΔΑ: 7ΘΛΡΟΡ1Υ-555)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:633464 - Υ:4551674
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	40 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	75 / 75m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	18 m
Στάθμη άντλησης	30 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	40 HP / 45 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	150.900	44.400 / 53.500	Καταιονισμός
Σιτάρι	11.400	1.400 / 1.700	Καταιονισμός
Βαμβάκι	72.100	26.100 / 31.600	Καταιονισμός
Όσπρια	6.300	2.300 / 2.800	Καταιονισμός
Σύνολο	240.700	74.200 / 89.600	

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Πάσσος (Γκιόλ Γιονί – Σούουτ Μπογιού) (Άδεια Χρήσης Νερού: 24173/27-3-2017 – ΑΔΑ: 70ΩΛΟΡ1Υ-55Φ)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:632014 - Υ:4550640
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	45 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	40 / 40
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	9 m
Στάθμη άντλησης	18 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	Σ-31, 100m ³ Χ:633674 - Υ:4551009 Σ-32, 100m ³ Χ:633711 - Υ:4550161
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	2 / 2.100 και 2.300 m / 1 αγωγός Αρχή Χ:632014 - Υ:4550640 Τέλος Χ:633674 - Υ:4551009 2 αγωγός Αρχή Χ:632014 - Υ:4550640 Τέλος Χ:633711 - Υ:4550161
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	30 HP / 28 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22524354
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Καπνός	129.900	38.200 / 46.000	Καταιονισμός
Σιτάρι	21.300	2.500 / 3.100	Καταιονισμός
Βαμβάκι	64.800	23.400 / 28.400	Καταιονισμός
Όσπρια	12.000	4.300 / 5.200	Καταιονισμός
Σύνολο	228.000	68.400 / 82.700	

2.1.2 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΑΡΡΙΑΝΩΝ

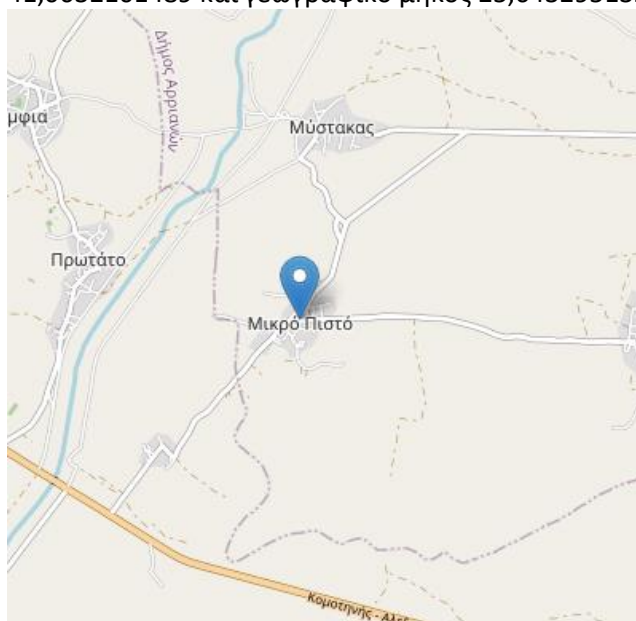
2.1.2.1 Μικρό Πιστό

Το Μικρό Πιστό (Τοπική Κοινότητα Μικρού Πιστού - Δημοτική Ενότητα ΑΡΡΙΑΝΩΝ), ανήκει στον δήμο ΑΡΡΙΑΝΩΝ της Περιφερειακής Ενότητας ΡΟΔΟΠΗΣ που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”.

Η επίσημη ονομασία είναι “το Μικρόν Πιστόν”. Έδρα του δήμου είναι η Φιλύρα και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Θράκης.

Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, το Μικρό Πιστό ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Μικρόν Πιστόν (της πρώην κοινότητας Αρριανών 732103), του πρώην Δήμου ΑΡΡΙΑΝΩΝ του Νομού ΡΟΔΟΠΗΣ.

Το Μικρό Πιστό έχει υψόμετρο 34 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 41,0632101489 και γεωγραφικό μήκος 25,6432951324.



Γενικές πληροφορίες για το Μικρό Πιστό

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης

Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

Περιφερειακή Ενότητα: ΡΟΔΟΠΗΣ

Δήμος: ΑΡΡΙΑΝΩΝ

Δημοτική Ενότητα: ΑΡΡΙΑΝΩΝ

Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Μικρού Πιστού

Επίσημη Ονομασία: το Μικρόν Πιστόν

Έδρα Δήμου: Φιλύρα

Υψόμετρο: 34

Κωδικός Οικισμού: 0102020801

Γεωγραφικό Μήκος: 25.6432951324

Γεωγραφικό Πλάτος: 41.0632101489

Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη

Νομός: ΡΟΔΟΠΗΣ

Πρώην Δήμος ή Κοινότητα: ΑΡΡΙΑΝΩΝ

Παλ. Όνομα Τοπ. Διαμερίσματος: Μικρόν Πιστόν (της πρώην κοινότητας Αρριανών 732103)

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Μικρό Πιστό (Τσιφλικάκι) (Άδεια Χρήσης Νερού: 22176/5-10-2016 – ΑΔΑ: 6ΑΓΦΟΡ1Υ-Ω05)

Είδος υδροληψίας	Αρδευτική Γεώτρηση
Συντεταγμένες (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87)	Χ:637162 - Ψ:4546458
Παροχή (κ.μ. / ώρα)	40 m ³ /h
Βάθος διάτρησης / σωλήνωσης (μέτρα)	50 / 45m
Διάμετρος διάτρησης / σωλήνωσης	14 / 8"
Υδροστατική στάθμη (μέτρα)	17 m
Στάθμη άντλησης	25 m
Πιεζομετρικός σωλήνας (μέτρα, ίντσες)	
Δεξαμενή (χωρητικότητα, συντεταγμένες)	150 m ³ Χ:637162 - Υ:4546458
Αγωγοί μεταφοράς νερού (αριθμός, μήκος, συντεταγμένες)	1 / 1.500 m / Αρχή Χ:637162 - Υ:4546458 Τέλος Χ:638297 - Υ:4546027
Τρόπος άντλησης	
Ιπποδύναμη αντλίας (HP) / Βάθος τοποθέτησης αντλίας (μέτρα)	40 HP / 35 m
Ηλεκτροδότηση (πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος / αριθμός παροχής)	ΔΕΗ / 22574227
Υδρόμετρο (κωδικός)	

Είδος Καλλιέργειας	Αρδευόμενη Έκταση (τ.μ.)	Ελάχιστη / Μέγιστη Ποσότητα Ύδατος (κυβ. μέτρα / έτος)	Σύστημα Άρδευσης
Βαμβάκι	42.800	15.400 / 18.700	Τεχνητή Βροχή
Σιτάρι	43.200	5.100 / 6.300	
Ηλίανθος	34.100	13.200 / 16.100	
Καπνός	6.700	2.000 / 2.400	Τεχνητή Βροχή
Τριφύλλι	51.900	34.400 / 42.100	Τεχνητή Βροχή
Σύνολο	178.700	70.100 / 85.600	

2.2 Γεωλογικά δεδομένα

2.2.1 Γεωμορφολογία λεκάνης

Η περιοχή που εξυπηρετείται από τις αρδευτικές εγκαταστάσεις του Δήμου Αρριανών που αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης, περιλαμβάνεται στο τμήμα της λεκάνης Ροδόπης – Βιστωνίδας, που βρίσκεται στον ελληνικό χώρο.

Η γεωμορφολογική εικόνα της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται από ένα ορεινό τμήμα προς τα βόρεια, με έντονο πολυσχιδές ανάγλυφο με πυκνό υδρογραφικό δίκτυο και από ένα κύριο πεδινό τμήμα προς τα νότια με κυρίαρχο στοιχείο τη λίμνη Βιστωνίδα στο κέντρο του. Η λίμνη διαχωρίζει το πεδινό τμήμα σε δυο επιμέρους ενότητες, ανατολικά και δυτικά αυτής, την ανατολική υπολεκάνη Βιστωνίδας (Ροδόπης) και την δυτική υπολεκάνη Βιστωνίδας (Ξάνθης). Το πεδινό τμήμα της Βιστωνίδας, όπως αποκαλείται, περιβάλλεται από ένα λοφώδες ανάγλυφο. Το λοφώδες αυτό ανάγλυφο εμφανίζεται αρκετά εκτεταμένο προς τα ανατολικά (λοφώδης περιοχή νότιου τμήματος Νομού Ροδόπης) και αρκετά έντονο μεταξύ των πεδινών εκτάσεων Νέστου – Βιστωνίδας, προς τα ΝΝΔ. Τέλος οι παράκτιες λιμνοθάλασσες, διαφόρων μεγεθών, αποτελούν μια ιδιόμορφη μορφολογική μονάδα της ευρύτερης περιοχής.

Το σχήμα του συνολικού πεδινού τμήματος μπορεί να θεωρηθεί απιοειδές με μέγιστο μήκος 38 km και μέγιστο πλάτος 14 km. Τα υψόμετρα του κάμπου κυμαίνονται από 0 μέχρι περίπου 80 m. Η ανατολική υπολεκάνη καταλαμβάνει μια έκταση 137 km² που έχει μέσο υψόμετρο 15,1 m και μέση κλίση 2,8%, ενώ η δυτική καταλαμβάνει μια έκταση 207,6 km² με μέσο υψόμετρο 24,7 m και μέση κλίση 4,7 %.

Στα διαχειριστικά σχέδια του ΥΠΕΚΑ στη λεκάνη της Βιστωνίδας συμπεριλαμβάνουν και την λεκάνη του Βοσβόζη (νότια λοφώδη περιοχή Ν. Ροδόπης), καθώς και τις υπόλοιπες λοφώδεις περιοχές που περιβάλλουν την πεδινή έκταση της λίμνης, φτάνοντας μέχρι τη θάλασσα. Η συνολική έκταση υπολογίζεται σε 817,09 km², με μέγιστο μήκος 53 Km, και μέγιστο πλάτος 21 km. Τόσο η ανατολική λοφώδης περιοχή (νότια περιοχή Ροδόπης), όσο και οι υπόλοιπες παράκτιες περιοχές, αποτελούν επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Στην εδώ μελέτη θα εξεταστεί αποκλειστικά το πεδινό τμήμα της λεκάνης Βιστωνίδας.

Τα μεγαλύτερα υψόμετρα στο ανάπτυγμα του κάμπου καταλαμβάνουν οι παλαιοτεταρτογενείς αποθέσεις, που εντοπίζονται σε μια ζώνη πλάτους περίπου 1,5 km αμέσως νότια της ορεινής μάζας και αφορούν παλαιούς κώνους χειμάρρων και κορήματα.

Στα μικρότερα υψόμετρα αναπτύσσονται τα πρόσφατα αλλουβιακά υλικά των χειμάρρων, τα οποία καλύπτουν την προς νότο συνέχεια των παλαιοτεταρτογενών προσχώσεων του κάμπου.

Το πυκνό υδρογραφικό δίκτυο της ορεινής περιοχής έχει ως τελικούς αποδέκτες τους χειμάρρους Κόσυνθο, Κομψάτο, Ασπροπόταμο, καθώς και έναν αριθμό μικρότερων χειμάρρων που καταλήγουν στην έξοδο της ορεινής μάζας προς τον κάμπο και οι οποίοι δημιουργούν μικρές αυτοδύναμες λεκάνες απορροής χωρίζοντας έτσι σε επιμέρους υδρολογικές μονάδες το σύνολο της ορεινής μάζας. Το υδρογραφικό δίκτυο της ορεινής περιοχής, μπορεί να ομαδοποιηθεί με βάση τον τελικό αποδέκτη τους σε τρεις μεγάλες ομάδες (βλέπε χάρτη εικ. 2.3.1 και πίνακα 2.3.1).

- ✓ την ομάδα της λίμνης Βιστωνίδας (Κόσυνθος, Κιμμέρια, Κομψάτος, Ασπροπόταμος κ.λ.π),
- ✓ την ομάδα της λίμνης Ισμαρίδας (Βοσβόζης, Καρυδιάς, Τρελοχείμαρρος κ.ά),
- ✓ την ομάδα των κλάδων του Λίσσου Ποταμού, που εκβάλλει στη θάλασσα ΝΔ του οικισμού Ιμέρου.

Επίσης, θεωρούνται ως μια μικρή ομάδα, οι μικρότεροι χείμαρροι που αποστραγγίζουν τις νότιες λοφώδεις περιοχές, στους οποίους περιλαμβάνεται και ο Λασπίας (εκβάλλει ανατολικά του Νέστου) και οι οποίοι εκβάλλουν ανεξάρτητα στη θάλασσα.

Το υδρογραφικό δίκτυο διασχίζει ή κυριολεκτώντας διέσχιζε τον κάμπο και έχει όπως αναφέρθηκε προέλευση την ορεινή ζώνη της Ροδόπης. Οι κυριότεροι ποταμοί και χείμαρροι που έπαιξαν τον πιο σπουδαίο ρόλο στη μορφολογική εξέλιξη του κάμπου είναι για μεν τη δυτική υπολεκάνη, ο Ποταμός Κόσυνθος και ο χείμαρρος των Κιμμερίων και δευτερευόντως οι χείμαρροι Σημάντρων, Αμαξάδων, Σουνίου, Σελέρου, για δε την ανατολική υπολεκάνη, κυρίως οι ποταμοί Κομψάτος και Ασπροπόταμος (βλέπε πίνακα 2.3.1) και δευτερευόντως οι χείμαρροι του προφήτη Ηλία και Σώστη. Η εκτροπή και η διευθέτηση των κυριότερων ποταμών, που έγινε πριν από μερικά χρόνια, έπαιξε και θα παίζει στο μέλλον σημαντικό ρόλο στη μορφολογική εξέλιξη του κάμπου καθώς και στο υδρογεωλογικό καθεστώς της λεκάνης.

2.2.2 Γεωλογία Περιοχής

Η πεδινή περιοχή της λεκάνης απορροής της λίμνης Βιστωνίδας ταυτίζεται με το τριτογενές ταφροειδές βύθισμα της μάζας της Ροδόπης, γνωστό ως βύθισμα της λεκάνης Βιστωνίδας. Το υπόβαθρο στο βύθισμα της λεκάνης της Βιστωνίδας αποτελούν τα μεταμορφωμένα πετρώματα της ομώνυμης ζώνης της Ροδόπης, τα οποία εμφανίζονται στη βόρεια ορεινή περιοχή. Το υπόβαθρο βυθίζεται κλιμακωτά από βορά προς νότο, εξαιτίας της μεγάλης μετάπτωσης που έχει, διεύθυνσης περίπου Α-Δ, από τα κράσπεδα της ορεινής ζώνης προς τον κάμπο, σε αρκετά μεγάλο βάθος προς το κέντρο του κάμπου, που πλησιάζει κατά θέσεις τα 2.000 m. Το μεταμορφωμένο υπόβαθρο επανεμφανίζεται νοτιότερα αυτής της μετάπτωσης, στην περιοχή Ξυλαγανής και Αβδήρων. Το βύθισμα (τεκτονικό) που δημιουργήθηκε με τον τρόπο αυτό είναι πληρωμένο με στρώματα παλαιογενών και νεογενών ιζημάτων, που με τη σειρά τους, στους ευρύτερους άξονες των χείμαρρων και στην πεδινή περιοχή της λίμνης Βιστωνίδας καλύπτονται από τεταρτογενείς αποθέσεις. Στο σύνολο των ιζημάτων της λεκάνης αυτής σημειώνεται ένα σύστημα ρηγμάτων-μεταπτώσεων, που έχουν συμβάλει στην εξέλιξη του βυθίσματος και έχουν κυρίως διευθύνσεις ΒΑ-ΝΔ και τυπικά ΒΔ- ΝΑ.

Μεταμορφωμένα πετρώματα

Εμφανίζονται στη ορεινή ζώνη και αποτελούνται από γνευσίους αμφιβολίτες και φακοειδείς ενστρώσεις μαρμάρων. Τα πετρώματα αυτά κατά θέσεις διακόπτονται από πυριγενείς διεισδύσεις.

Παλαιογενή ιζήματα

Πρόκειται για εναλλαγές ψαμμιτών, αργίλων, μαργών και ασβεστόλιθων, που το πάχος τους ποικίλλει από θέση σε θέση και πολλές φορές ξεπερνά τα 1.000 m. Τα παλαιογενή ιζήματα έχουν άμεση σχέση με τις τριτογενείς διαρρήξεις από τις οποίες δημιουργήθηκαν τα διάφορα βυθίσματα. Εντοπίζονται κάτω από τις αποθέσεις του κάμπου και στην επιφάνεια περιμετρικά του βυθίσματος με κύρια εμφάνιση στα Ν και ΝΔ.

Νεογενή ιζήματα

Στη συνέχεια πάνω από τα παλαιογενή ιζήματα κατά θέσεις εντοπίζονται τα ιζήματα του Νεογενούς. Το Νεογενές αποτελεί το άμεσο υπόβαθρο των τεταρτογενών προσχώσεων του πεδινού τμήματος της Βιστωνίδας. Στο σύστημα αυτό επικρατούν οι χάλικες και οι άμμοι, σαν στρώματα ή σαν φακοί, προϊόντα λιμναίων και ποτάμιων αποθέσεων. Γενικά παρατηρείται ότι στο βόρειο τμήμα της πεδινής περιοχής, όπου εντοπίζονται και οι κύριες ζώνες τροφοδοσίας, οι αποθέσεις είναι πλουσιότερες σε κροκάλες και γενικότερα σε αδρομερή υλικά, ενώ αντίθετα οι αποθέσεις αυτές γίνονται λεπτόκοκκες προς τα νότια. Οι χάλικες και οι άμμοι αυτοί εναλλάσσονται με στρώματα αργίλων και ψαμμιτών. Χαρακτηριστικό των νεογενών ιζημάτων είναι ότι δεν αναπτύσσονται σε σαφείς και κανονικούς ορίζοντες, αλλά εμφανίζουν χαρακτηριστική

πρωτογενή ανομοιομορφία με μεταβάσεις και αποσφηνώσεις. Το πάχος της σειράς αυτής είναι δύσκολο να εκτιμηθεί ακριβώς.

Πρόσφατες τεταρτογενείς αποθέσεις

Το πεδινό τμήμα του βυθίσματος καλύπτεται από τις πρόσφατες τεταρτογενείς αποθέσεις. Οι αποθέσεις αυτές κατά μήκος της ευρύτερης κοίτης των αξόνων της επιφανειακής αποστράγγισης (επιφανειακά ρεύματα), αποτελούνται από αδρομερή υλικά στα ανάντη τμήματα και γίνονται πιο λεπτομερείς μέχρι και ιλυοαργιλώδεις όσο απομακρυνόμαστε από τα κράσπεδα. Στους μεγαλύτερους απ' αυτούς (Κόσυνθος, Κομψάτος, Κιμμερίων, Σημάντρων, Ασπροπόταμο κ.ά) διακρίνεται μια ζωνώδης επιφανειακή κοκκομετρική διαβάθμιση. Συνήθως τα υλικά αυτά εναλλάσσονται και κατά την κατακόρυφη έννοια και έτσι παρουσιάζουν μια έντονη ετερογένεια. Το πάχος τους που κυμαίνεται σε ποικίλα όρια, μπορεί να εκτιμηθεί από μερικά μέτρα ως μερικές δεκάδες μέτρα.

Οι παραπάνω αποθέσεις – προσχώσεις, όσο απομακρυνόμαστε από τους άξονες επιφανειακής απορροής, συνήθως εμφανίζονται περισσότερο λεπτομερείς. Και εδώ όμως οι διάφοροι κοκκομετρικά διαβαθμισμένοι ορίζοντες αλληλοσυμπλέκονται και δημιουργούν και αυτοί ένα ετερογενές σύνολο.

Με βάση τα στοιχεία που προαναφέρθηκαν, μπορεί να λεχθεί ότι το Νεογενές παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον σε σχέση με το Παλαιογενές από πλευράς ανάπτυξης υδροφοριών. Εντοπίζονται σχεδόν περιμετρικά του βυθίσματος με ιδιαίτερη εξάπλωση στη ΝΑ λοφώδη περιοχή.

2.2.3 Υδρογεωλογικές Συνθήκες

Με βάση την οριοθέτηση υπόγειων υδατικών συστημάτων στην ευρύτερη περιοχή, στο πλαίσιο της υπό εκπόνηση Διαχειριστικής μελέτης υδατικών πόρων Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, το υπόγειο υδατικό σύστημα που περιλαμβάνεται στην ευρύτερη λεκάνη απορροής, και που συσχετίζεται με τα επιφανειακά ύδατα και τις μεταξύ τους σχέσεις τροφοδοσίας είναι το:

GR1200050 Σύστημα Ξάνθης – Κομοτηνής

Η υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών που δομούν την περιοχή μελέτης, έχει ως εξής:

Σχηματισμοί ορεινής ζώνης

Οι σχηματισμοί της ορεινής ζώνης, (γνεύσιοι, αμφιβολίτες σχιστόλιθοι, γρανοδιορίτες, κροκαλοπαγή, ψαμμίτες) εκτός των μαρμάρων, δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον από υδρογεωλογικής πλευράς, αφού είναι μικρής κατά βάση περατότητας. Υδροφορίες αναπτύσσονται μόνο στο επιφανειακό αποσαθρωμένο και ρωγματομένο τμήμα τους και στις ζώνες τεκτονικής καταπόνησης. Το αποσαθρωμένο τμήμα δεν έχει γενικά μεγάλο πάχος ούτε συνεχή ανάπτυξη, ώστε να παρουσιάζει ένα γενικότερο ενδιαφέρον από υδρογεωλογικής πλευράς.

Παλαιογενή ιζήματα

Τα παλαιογενή ιζήματα που εμφανίζονται περιμετρικά του πεδινού τμήματος της λεκάνης Βιστωνίδας, παρουσιάζουν ένα ασυνεχές δυναμικό υδροφορίας λόγω του διαφορετικού πορώδους του ψαμμιτικού πετρώματος, των πλευρικών μεταβολών στη σύστασή του (μεταβαλλόμενη παρουσία, οριζόντια και κατακόρυφα των αργιλικών στρωμάτων) και της μικρής άμεσης κατείσδυσης των νερών της βροχής. Μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα παλαιογενή στρώματα σε περιοχές που έρχονται σε πλευρική

επικοινωνία με τους σχηματισμούς των παλαιότερων ή νεότερων προσχώσεων του κεντρικού πεδινού τμήματος.

Στην ανατολική υπολεκάνη της Βιστωνίδας (Ροδόπης) η υδροφορία φαίνεται λιγότερο σημαντική λόγω των συχνότερων παρεμβολών αργιλικού υλικού ανάμεσα στους ψαμμίτες και τα κροκαλοπαγή στρώματα. Αντίθετα στις λοφοσειρές δυτικά και νοτιοδυτικά της δυτικής υπολεκάνης (Ξάνθης), όπου το πάχος κυρίως των στρωμάτων του ψαμμίτη είναι σημαντικό, παρουσιάζεται μια υδροφορία μέσου δυναμικού, αφού τοπικά γεωτρήσεις μπορεί να δίνουν παροχές της τάξης των 15-80 m³/h. Θα πρέπει όμως εδώ να σημειωθεί ότι τα νερά στις περισσότερες γεωτρήσεις δεν αντλούνται μόνο από τα παλαιογενή ιζήματα αλλά και από τα τεταρτογενή υδροφόρα στρώματα, που βρίσκονται πάνω από αυτά.

Νεογενή ιζήματα

Από τα νεογενή ιζήματα υδρογεωλογικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα μειοκαινικά της λοφώδους περιοχής Α-ΝΑ της Βιστωνίδας, καθώς και τα πλειο-πλειστοκαινικά των κρασπέδων και των υποκείμενων των νεότερων αποθέσεων του κάμπου.

Στη λοφώδη περιοχή ανατολικά της Εθνικής Οδού Λάγος - Κομοτηνής, εμφανίζονται σημαντικού πάχους μειοκαινικά ιζήματα, που αποτελούνται από χονδρόκοκκα υλικά, άμμους, χάλικες και κροκάλες. Μέσα στα χονδρόκοκκα αυτά υλικά σχηματίζεται ένας πολύ σημαντικός υδροφορέας υπό πίεση ο οποίος στη βάση του, αλλά και πλευρικά οριοθετείται από την παρουσία της μειοκαινικής γκριζοπράσινης αργίλου. Σήμερα λόγω της υπεράντλησης που γίνεται σε όλη την περιοχή έχει διαταραχθεί η ισορροπία ανάμεσα στο φυσικό εμπλουτισμό και την απόληψη του υπόγειου νερού. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την συνεχή και σε ετήσια βάση πτώση της στάθμης, κατά 1-2 m, ανεξάρτητα από την ετήσια πορεία των βροχοπτώσεων, καθώς επίσης και την βαθμιαία διεύδυση της θάλασσας.

Από τις νεογενείς αποθέσεις, του δυτικού τμήματος της λεκάνης Βιστωνίδας, μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν αυτές που βρίσκονται κάτω από τις πρόσφατες αποθέσεις του κάμπου. Οι αποθέσεις αυτές αναπτύσσουν επάλληλους και υπό πίεση υδροφόρους ορίζοντες χωρίς κανονική γεωμετρική ανάπτυξη σύμφωνα με τη γεωλογική δομή που επικρατεί στην περιοχή αυτή. Η τροφοδοσία τους σε νερό εξασφαλίζεται, από την υπόγεια, άλλοτε πλευρική και άλλοτε κατακόρυφη υδραυλική τους επικοινωνία με τους αντίστοιχους υπερκείμενους ορίζοντες των πρόσφατων τεταρτογενών αποθέσεων της πεδινής περιοχής. Από τους υδροφορόρους αυτούς ορίζοντες αντλούνται μεγάλες ποσότητες νερού λόγω του υπερβολικού αριθμού γεωτρήσεων, παροχής μέχρι 35 m³/h, που έχουν ανορυχθεί χωρίς προγραμματισμό.

Τεταρτογενείς αποθέσεις

Στις τεταρτογενείς αποθέσεις αναπτύσσεται ο κυρίως φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας. Οι αποθέσεις αυτές καλύπτουν τις πεδινές περιοχές καθώς και την ευρύτερη κοίτη των χειμάρρων.

Ο φρεάτιος αυτός υδροφόρος ορίζοντας μεταπίπτει κατά θέσεις σε μερικώς υπό πίεση ή και υπό πίεση, στις περιοχές όπου το νεογενές υπόβαθρο είναι αβαθές, όπου οι υδροφορίες επεκτείνονται και στα ανώτερα στρώματα αυτού.

Γενικά οι υδροφορίες αυτές παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον κατά μήκος των παλαιών αξόνων χειμάρρων (παλαιοκοιτών), με τους οποίους βρίσκεται σε στενή υδραυλική σχέση ο σημερινός άξονας επιφανειακής ροής.

Οι διάφορες υδροφορίες της περιοχής διακόπτονται και συμπλέκονται μεταξύ τους ακανόνιστα και ποικίλλουν σε πάχη καθώς παρεμβάλλονται μεταξύ τους, υπό μορφή φακών ή αποσφηνουμένων στρωμάτων, αργιλικά ή ιλυώδη στρώματα. Λόγω των παραπάνω γενετικών συνθηκών, της γεωμετρίας και της σύστασής τους οι αποθέσεις, δεν μπορούν να διαχωριστούν και χαρακτηρίζονται ως ένα ενιαίο σύνολο αποθέσεων από αλληλοσυμπλεκόμενες φάσεις διάφορου υλικού με συνεχή διακύμανση της περατότητάς του.

Τεταρτογενείς αποθέσεις πεδινών τμημάτων υπολεκανών

Ανατολική υπολεκάνη Βιστωνίδας (Ροδόπη)

Το υλικό πλήρωσης της υπολεκάνης αυτής προέρχεται κυρίως από το χείμαρρο του Πολύανθου (Κομψάτος) και σε ένα μικρότερο ποσοστό από τους χείμαρρους Προφήτη Ηλία ΒΔ του Κομψάτου και Ασπροπόταμο ΝΑ του Κομψάτου. Η ζώνη των προσφάτων αποθέσεων των χειμάρρων καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση σε σύγκριση με εκείνη της δυτικής υπολεκάνης. Η ζώνη αυτή δύσκολα διακρίνεται σε επιμέρους κοκκομετρικές διαβαθμισμένες ζώνες εξαιτίας της μικρής απόστασης των σημείων της εξόδου του Κομψάτου στον κάμπο από τη λίμνη.

Εδώ, αν και είναι σχετικά εύκολη η διάκριση μιας πρώτης επί μέρους ζώνης με τα πιο χονδρόκοκκα υλικά (κροκάλες, χάλικες), στη συνέχεια όμως, μέχρι και τη λίμνη παρατηρείται μια ενιαία ζώνη χωρίς κοκκομετρική ομοιογένεια των υλικών και δεν είναι δυνατό να διακριθεί σε επί μέρους τομείς.

Η ευδιάκριτη επί μέρους ζώνη με τα πλέον χονδρόκοκκα υλικά ξεκινά αμέσως από την έξοδο του χείμαρρου προς τον κάμπο. Το δυτικό όριο της ζώνης εντοπίζεται δυτικότερα του χωριού Γαλήνη. Το ανατολικό όριο μετά την έξοδο, καταλήγει περί το 1,5 km ΝΑ του χωριού Γαλήνη. Στη ζώνη αυτή, το πάχος του χονδρόκοκκου υλικού ξεπερνά κατά θέσεις τα 100 m (Γαλήνη, Πολύανθος,) με μικρές όμως παρεμβολές υλικών μικρότερου μεγέθους που αυξάνουν προς τα νότια της ζώνης. Οι υδρογεωτρήσεις στη ζώνη αυτή, οι οποίες έχουν βάθος πάνω από 80m, αποδίδουν παροχές πάνω από 150 m³/h με μια μικρή πτώση στάθμης περίπου 5 m.

Το υπόλοιπο τμήμα της όλης ζώνης, με τα λιγότερο χονδρόκοκκα υλικά, στα δυτικά, συνεχίζει δυτικά του χωριού Μωσαϊκό και ακολουθεί μια ΝΔ κατεύθυνση κατά μήκος της διευθετημένης περίπου κοίτης του Κομψάτου μέχρι τη λίμνη. Το ανατολικό όριό της εκτείνεται στα ανατολικά του χωριού Αμβροσία και ακολουθεί μια ΝΔ κατεύθυνση, παράλληλα σχεδόν με την Εθνική Οδό, μέχρι τη λίμνη. Οι αποθέσεις της περιοχής, προς τη λίμνη, βόρεια της διευθετημένης κοίτης του Κομψάτου, είναι αρκετά λεπτόκοκκες σε αντίθεση με αυτές της νότιας περιοχής της κοίτης του Κομψάτου, όπου είναι περισσότερο χονδρόκοκκες υποδηλώνοντας την προς τη διεύθυνση αυτή δραστηριότητα της πρόσφατης τεταρτογενούς διεργασίας του Κομψάτου. Ειδικότερα νοτιότερα της κοίτης του Κομψάτου οι αποθέσεις είναι αμμώδεις ως χαλικώδεις κατά θέσεις. Στην υπόλοιπη αυτή ζώνη υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός αβαθών αγροτικών γεωτρήσεων, μέχρι τα 25m, που δίνουν σημαντικές παροχές και υπερκαλύπτουν τις ανάγκες των καλλιεργειών, γεγονός που μαρτυρά το εκεί πλούσιο δυναμικό του φρεάτιου ορίζοντα.

Η περιοχή που βρίσκεται κοντά στη λίμνη, σε αντίθεση με την αντίστοιχη της δυτικής υπολεκάνης, παρουσιάζει πλούσια υδροφορία. Υδρογεωτρήσεις στην περιοχή αυτή έχουν διατρήσει σημαντικό αριθμό υδροφόρων στρωμάτων με παροχές μέχρι 120 m³/h.

Από τις υπόλοιπες ζώνες αποθέσεων των χειμάρρων, η πιο σημαντική είναι εκείνη του Ασπροπόταμου, με όρια που εντοπίζονται μέχρι το χωριό Μελέτη. Το πρώτο τμήμα της ζώνης αυτής, με τα πλέον χονδρόκοκκα υλικά, φτάνει μέχρι το όριο της σιδηροδρομικής γραμμής.

Οι υδρογεωτρήσεις εδώ έχουν διατρήσει κυρίως εναλλαγές κροκαλών, χαλίκων και αργίλων και δίνουν παροχές 80 m³/h με αντίστοιχη πτώση στάθμης περίπου 6 m.

Τέλος οι υπόγειοι υδροφορείς, που αναπτύσσονται εντός των σημερινών ζωνών απόθεσης των χειμάρρων, έχουν ένα ποικίλο υδροδυναμικό που εξαρτάται από το μέσο που αναπτύσσονται σε μεγαλύτερα βάθη (παλιές κοίτες), καθώς και από την τροφοδοσία που δέχονται. Υδρογεωτρήσεις σε τέτοιες περιοχές απέδωσαν, τόσο μικρές όσο και μεγάλες παροχές, ενώ άλλες κρίθηκαν αποτυχούσες λόγω ελάχιστης παροχής.

Πιεζομετρική μορφή των υδροφόρων των πεδινών τμημάτων της λεκάνης

Το κύριο χαρακτηριστικό σε όλη την πεδινή περιοχή, δυτικού και ανατολικού τμήματος, είναι η έντονη ετερογένεια του υλικού των αποθέσεων

Στην ανατολική υπολεκάνη (περιοχή Ροδόπης), ο φρεάτιος ορίζοντας χαρακτηρίζεται από μια ανομοιογένεια και μια ανισοτροπία.

Συγκριτικά οι μεγάλες κλίσεις εντοπίζονται προς τα βόρεια της περιοχής και έχουν άμεση σχέση με τις πιο μεγάλες, συγκριτικά με τις νότιες περιοχές, κλίσεις της μορφολογίας του εδάφους. Στο ΒΑ τμήμα οι υδραυλικές κλίσεις της επιφάνειας του υδροφόρου ορίζοντα φτάνουν μέχρι 20%, ενώ στο υπόλοιπο ανάπτυγμα του κάμπου και ειδικότερα στην ζώνη απόθεσης του Κομψάτου κατά μέσο όρο είναι 2%.

Αναφορικά με την ροή του υπόγειου νερού στην ανατολική υπολεκάνη και ειδικότερα στη ζώνη απόθεσης του Κομψάτου παρατηρούνται αρκετά ευδιάκριτοι άξονες υπόγειας αποχέτευσης και τροφοδοσίας. Άξιος αναφοράς είναι ο άξονας αποκλίνουσας ροής που συμπίπτει με τον κύριο άξονα ροής του Κομψάτου. Η ύπαρξή του ερμηνεύεται προφανώς από τη μικρή διακίνηση του νερού κάτω απ' αυτόν λόγω μειωμένης περατότητας του υλικού.

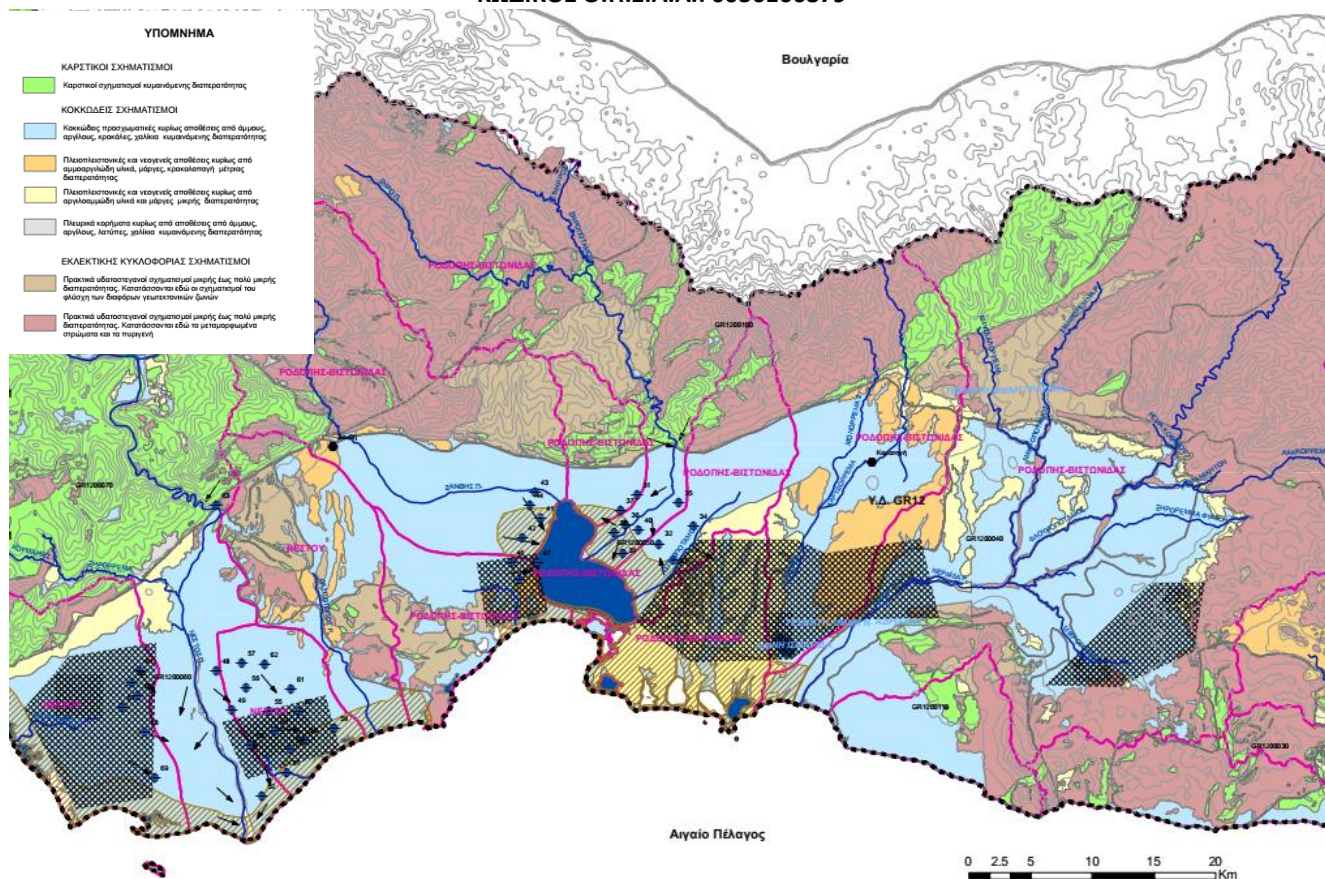
Υδροδυναμικά στοιχεία

Σήμερα, γενικότερα, ο δυναμικός φρεάτιος ορίζοντας έχει σημαντικά εξασθενήσει και ιδιαίτερα στις περιοχές εκείνες, όπου σημειώθηκε παρέμβαση στο υδρογραφικό δίκτυο. Στην περίπτωση αυτή ανήκουν οι κλάδοι του Κόσυνθου, οι οποίοι μετά την εκτροπή του στη νέα θέση, δεν είχαν πλέον ροή του. Αυτό δημιούργησε σημαντική μείωση του δυναμικού της φρεάτιας υδροφορίας, η οποία ικανοποιούσε σχεδόν τις περισσότερες αρδευτικές ανάγκες του κάμπου της Ξάνθης. Σήμερα οι περισσότερες από τις αβαθείς γεωτρήσεις που αντλούσαν από την υδροφορία αυτή δεν λειτουργούν πλέον και έχουν αντικατασταθεί από υπερβολικά μεγαλύτερο αριθμό βαθύτερων γεωτρήσεων.

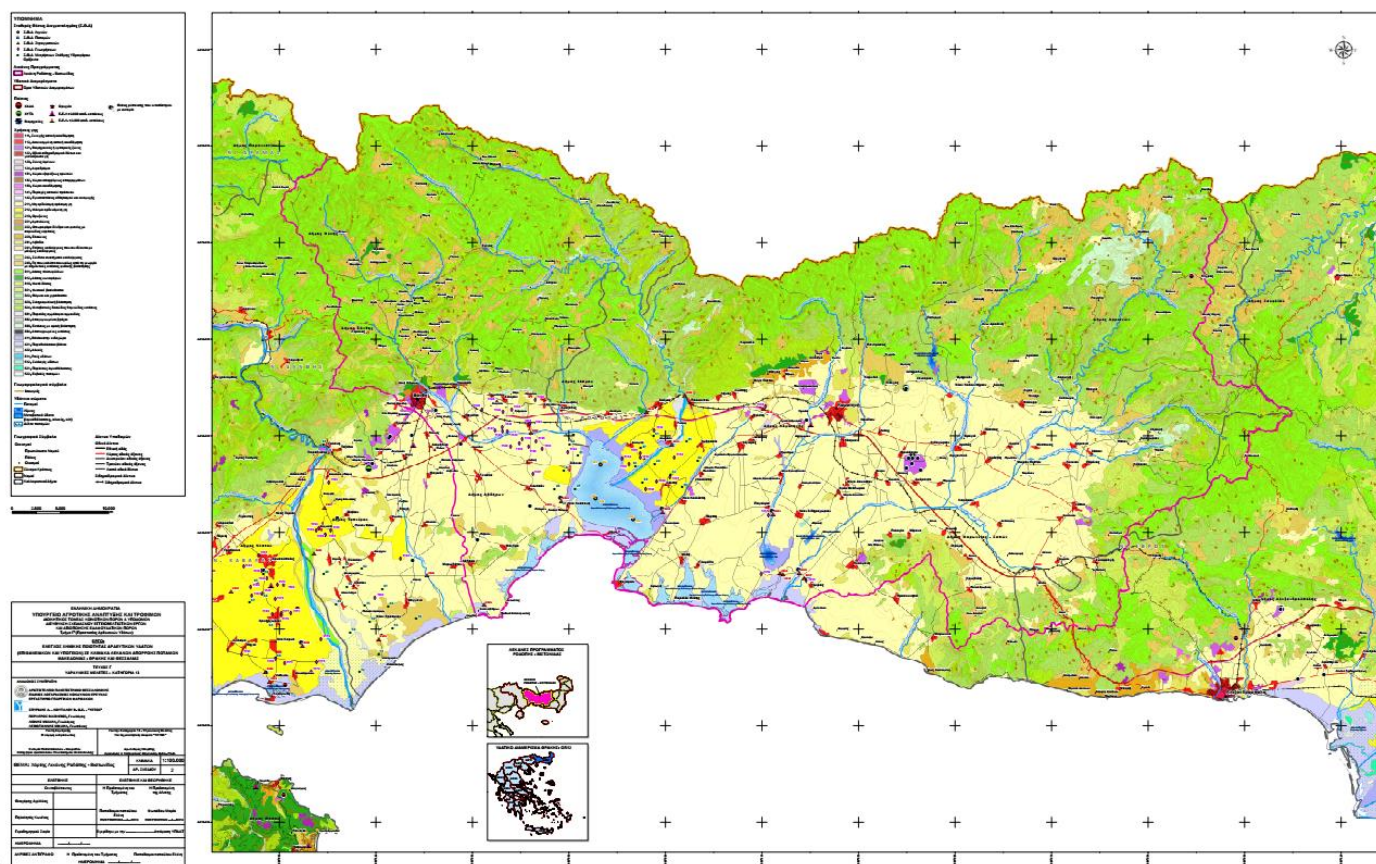
Η διακύμανση της στάθμης, τόσο μεταξύ δυο διαδοχικών περιόδων, όσο και σε πολυετή βάση (ίδιος μήνας σε μια σειρά ετών) ποικίλει, ανάλογα με τη θέση της γεώτρησης.

Η τροφοδοσία όμως των βαθιών υδροφοριών εξασφαλίζεται από τις διηθήσεις των νερών του Κόσυνθου στην περιοχή της πρώτης ζώνης απόθεσης υλικών του (ζώνη αδρομερών υλικών). Αυτό και μόνο και όχι από την έλλειψη ροής στους κλάδους του ποταμού λόγω εκτροπής αυτού, δημιουργεί μια σημαντική υστέρηση στην τροφοδοσία των απομακρυσμένων υπόγειων υδροφόρων οριζόντων, με αποτέλεσμα τη συνεχή εξάντλησή τους και κατά συνέπεια τη συνεχή εκβάθυνση των γεωτρήσεων της περιοχής

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**



Υδρολιθολογικός Χάρτης Λεκάνης Ροδόπης - Βιστωνίδας



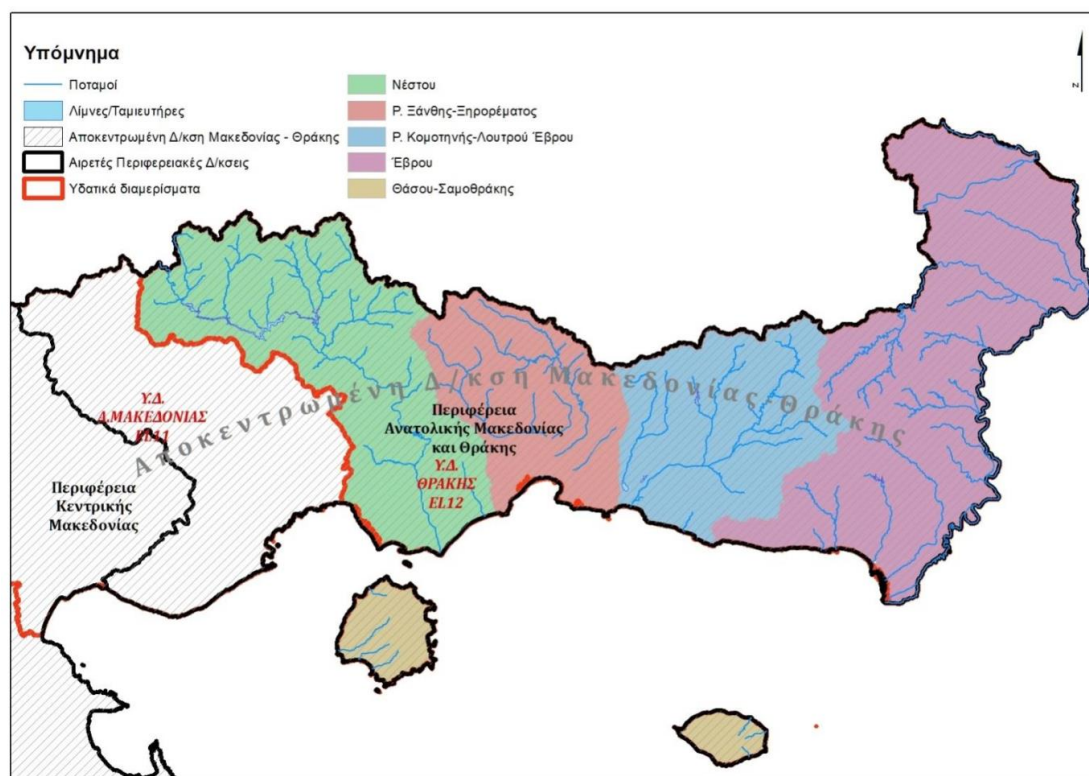
Χάρτης Λεκανών Έβρου, Άρδα, Ερυθροποτάμου

2.3 Υδρολογικά δεδομένα

Ο Δήμος Αρριανών ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Ροδόπης, η συνολική έκταση της οποίας περιλαμβάνεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης.

Ο Δήμος Αρριανών υπάγεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (EL12).

Το ΥΔ Θράκης (EL12) εντοπίζεται εντός των ορίων αρμοδιότητας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η οποία εκτείνεται στα όρια της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης.



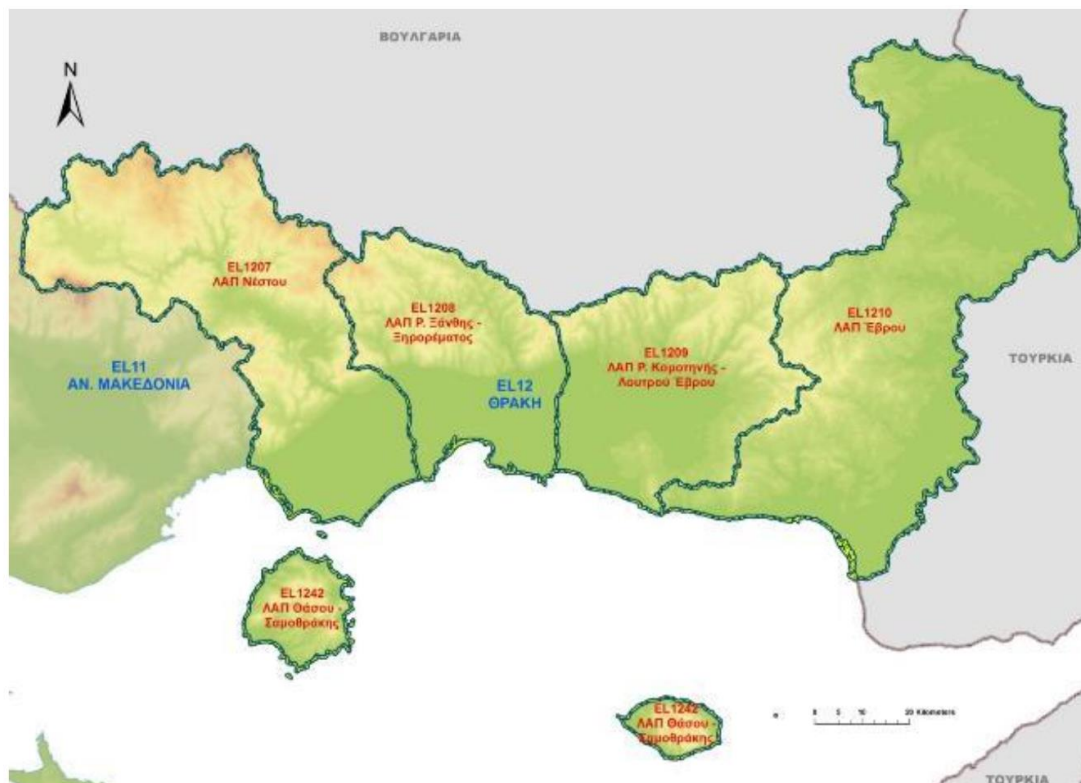
Διοικητική Διαίρεση και Αρμόδιες Αρχές

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) δημιουργεί ένα νέο καθεστώς στη διαχείριση των υδατικών πόρων. Κυρίαρχα χαρακτηριστικά της, μεταξύ άλλων, είναι η διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ), η οποία περιλαμβάνει τα εσωτερικά επιφανειακά (ποταμοί, λίμνες), τα υπόγεια ύδατα, τα μεταβατικά (δέλτα, εκβολές ποταμών) και τα παράκτια οικοσυστήματα και η επίτευξη συγκεκριμένων ποιοτικών στόχων που συνδέονται με την οικολογική κατάσταση των υδάτων (βιολογικοί δείκτες), καθώς και η διατήρηση ή η επίτευξη «της καλής κατάστασης» των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Εισάγει για πρώτη φορά με τόσο καθαρό τρόπο την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων καθορίζοντας μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες (π.χ. πρόβλεψη περιβαλλοντικού κόστους χρήσης και θέσπιση οικολογικών στόχων ποιότητας), που θα πρέπει να υλοποιηθούν εντός των καθορισμένων προθεσμιών. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας συνίσταται στην αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και την επίτευξη «καλής κατάστασης».

Στο πλαίσιο της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (ΣΠΕ) του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), εκπονήθηκε Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), κατ' εφαρμογή της ΚΥΑ με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 107017/28.8.2006 για την «εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ» (ΦΕΚ Β' 1225/2006). Λαμβάνοντας υπόψη την εναρμόνιση του Σχεδίου με άλλα Εθνικά Σχέδια και Προγράμματα, καθώς και τα αποτελέσματα της

προβλεπόμενης διαδικασίας διαβούλευσης, εγκρίθηκε με το Φ.Ε.. 4680/29-12-2017, η 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12) και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), με τους όρους, περιορισμούς και κατευθύνσεις που τίθενται στη σχετική απόφαση, οι οποίοι θα πρέπει να τηρούνται κατά την έγκριση, εξειδίκευση και υλοποίηση του Σχεδίου με μέριμνα της Αρχής Σχεδιασμού.

Συνολικά το ΥΔ Θράκης (EL12) αποτελείται από πέντε (5) λεκάνες απορροής, αυτές του Νέστου (EL1207), των Ρεμ. Ξάνθης – Ξηρορέματος (EL1208), των Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209), του Έβρου (EL1210) και της Θάσου – Σαμοθράκης (EL1242).



Όρια ΥΔ Θράκης και Λεκανών Απορροής Ποταμών

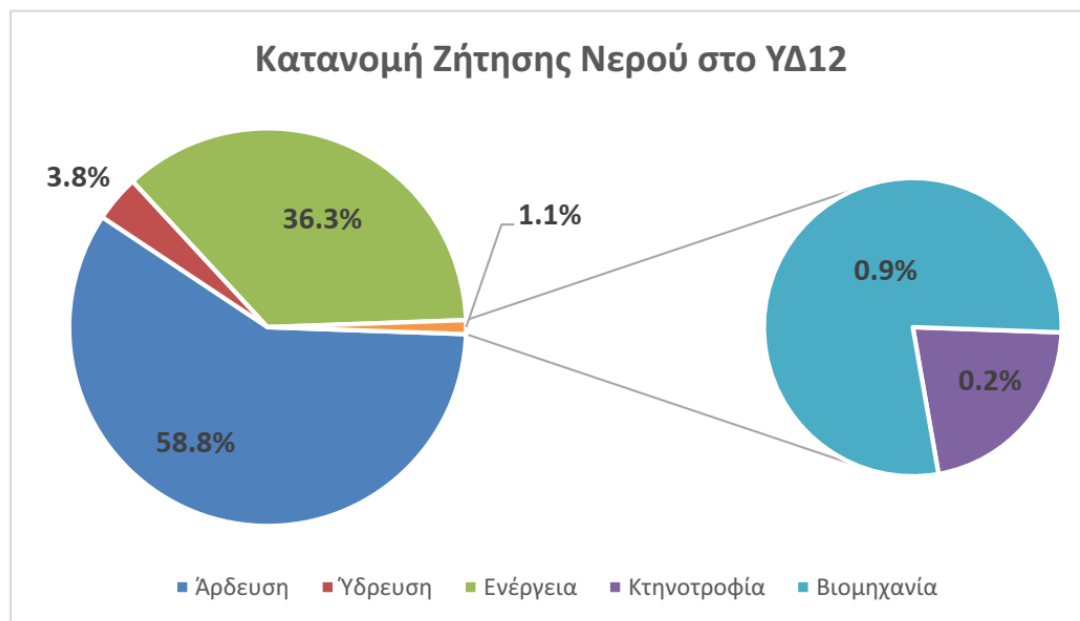
Το ΥΔ Θράκης έχει έκταση 11.243 km², από τα οποία τα 564 km² ανήκουν στα νησιά Θάσο και Σαμοθράκη. Οι κύριοι ποταμοί του ΥΔ Θράκης είναι οι π. Νέστος και Έβρος. Σημαντικοί παραπόταμοι του Έβρου αλλά και σε επίπεδο ΥΔ είναι ο π. Άρδας και ο π. Ερυθροπόταμος. Δευτερεύοντες ποταμοί του ΥΔ είναι ο π. Λίσσος ή Φιλιουρής, ο π. Κόσυνθος (ρ. Ξάνθης) και ο π. Κομπάτος (συχνά αναφερόμενος ως Ξηροπόταμος). Στο ΥΔ Θράκης περιλαμβάνεται μόνον μία φυσική λίμνη, η λίμνη Ισμαρίδα (ή Μητρικού). Οι υπόλοιπες λίμνες του ΥΔ είναι ταμιευτήρες, συνολικά πέντε τον αριθμό. Επίσης, στο ΥΔ Θράκης περιλαμβάνονται σημαντικά μεταβατικά ύδατα (λιμνοθάλασσες, δέλτα ποταμών κ.λπ.) ορισμένα εκ των οποίων είναι υπερτοπικής εμβέλειας και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Τα κυριότερα είναι το Δέλτα του Έβρου και η Λ/Θ Βιστωνίδα.

Ο Δήμος Αρριανών περιλαμβάνεται στη ΛΑΠ Ρεμάτων Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209).

Η ΛΑΠ Ρεμάτων Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) περιλαμβάνει τις υπολεκάνες απορροής του π. Λίσσου ή Φιλιουρής και του π. Βοζβόζη η οποία περιλαμβάνει και την σημαντική λ. Ισμαρίδα (Μητρικού). Περιλαμβάνει επίσης ορισμένα μικρότερα υδατορεύματα που αποστραγγίζουν τις νότιες παραλιακές περιοχές. Μαζί με την προηγούμενη ΛΑΠ EL1208, είναι οι δύο ΛΑΠ του ηπειρωτικού τμήματος του ΥΔ Θράκης,

που αποστραγγίζουν τμήματα που ανήκουν εξ ολοκλήρου στην ελληνική επικράτεια, δηλαδή δεν αποτελούν τμήματα διασυνοριακών λεκανών.

Στο ΥΔ Θράκης (ΕΛ12) η συνολική μέση ετήσια ζήτηση από ανθρωπογενείς χρήσεις ανέρχεται σε 1.602 hm³. Η μεγαλύτερη ζήτηση νερού στο υδατικό διαμέρισμα προέρχεται από την αρδευόμενη γεωργία. Η ζήτηση για την ύδρευση διαμορφώνεται σε 60,5 hm³ (3,8%), εκ των οποίων 0,6 hm³ για τον τουρισμό (0,06%)



Ποσοστιαία κατανομή της ζήτησης νερού στις διάφορες χρήσεις στο ΥΔ 12

Στο ΥΔ Θράκης (ΕΛ12) προσδιορίσθηκαν συνολικά εκατόν ενενήντα εννέα (199) επιφανειακά υδατικά συστήματα, η κατανομή των οποίων στο ΥΔ αλλά και ανά ΛΑΠ παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

ΤΥΠΟΣ ΥΣ	ΛΑΠ ΥΔ					ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ
	ΕΛ1207	ΕΛ1208	ΕΛ1209	ΕΛ1210	ΕΛ1242	
Ποτάμια ΥΣ	50	28	28	63	7	176
Ποτάμια ΙΤΥΣ – Ταμειυτήρες	2		2	1		5
Λιμναία ΥΣ			1			1
Μεταβατικά ΥΣ	3	1		1		5
Παράκτια ΥΣ	3	2		4	3	12
ΣΥΝΟΛΟ	58	31	31	69	10	199

Αριθμός Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων στο ΥΔ Θράκης (ΕΛ12)

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»**

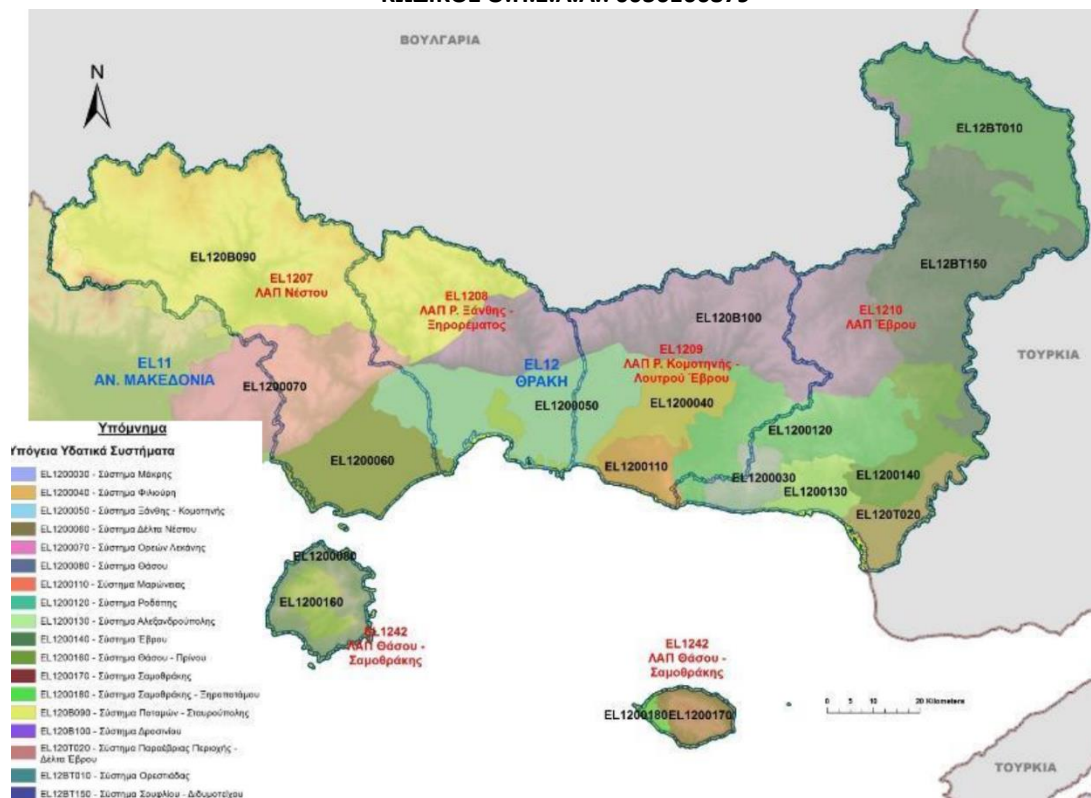
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879



Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα ΥΔ Θράκης (EL12)

Στο ΥΔ Θράκης (EL12) προσδιορίστηκαν συνολικά δεκαοκτώ (18) υπόγεια υδατικά συστήματα. Στη ΛΑΠ Ρ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209) περιλαμβάνονται τέσσερα υπόγεια υδατικά συστήματα, όπως αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

α/α	Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Έκταση (km ²)	Μέγιστο Μήκος (km)	Μέγιστο Πλάτος (km)	Πάχος (m)
ΛΑΠ ΝΕΣΤΟΥ (EL1207)						
1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ	EL1200060	555,11	38	25	70
2	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΕΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ	EL1200070	949,48	47	28	100
3	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΤΑΜΩΝ – ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	EL120B090	2.416,34	102	39	
ΛΑΠ Ρ. ΞΑΝΘΗΣ - ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ (EL1208)						
4	ΣΥΣΤΗΜΑ ΞΑΝΘΗΣ – ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	EL1200050	900,90	53	21	45
ΛΑΠ Ρ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΕΒΡΟΥ (EL1209)						
5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΙΟΥΡΗ	EL1200040	331,93	32	20	15
6	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΟΣΙΝΙΟΥ	EL120B100	1.804,64			
7	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ	EL1200110	189,99	18	16	
8	ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΟΔΟΠΗΣ	EL1200120	755,89	49	17	
ΛΑΠ ΕΒΡΟΥ (EL1210)						
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	EL12BT010	872,28	57	27	120
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΕΒΡΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ – ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ	EL120T020	225,17	33	15	58
11	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΚΡΗΣ	EL1200030	167,10	19	14	150
12	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	EL1200130	184,20	22	14	
13	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΒΡΟΥ	EL1200140	384,90	35	17	200
14	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΟΥΦΛΙΟΥ - ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	EL12BT150	1.203,57	64	41	
ΛΑΠ ΘΑΣΟΥ – ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ (EL1242)						
15	ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΑΣΟΥ	EL1200080	246,75	23	9	80
16	ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΑΣΟΥ – ΠΡΙΝΟΥ	EL1200160	136,32	16	12	
17	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	EL1200170	285,54	11	8	35
18	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ – ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	EL1200180	25,56	8	5	



Υπόγεια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ Θράκης (EL12)

Στο ΥΔ Θράκης (EL12), τα κύρια Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που χρησιμοποιούνται για ανθρώπινη κατανάλωση και επομένως αποτελούν προστατευόμενες περιοχές ποσίου ύδατος είναι τρία (03): το ΥΥΣ Μάκρης (EL1200030), το ΥΥΣ Ορέων - Λεκάνης (EL1200070) και το ΥΥΣ Θάσου (EL1200080).

Επίσης, στο ΥΔ 12 εντοπίζονται και δύο (2) σημεία υδροληψίας που αφορούν επιφανειακά ύδατα: ο Ταμιευτήρας Αισύμης (EL1210RL009010004H) που χρησιμοποιείται για την ύδρευση του Δ. Αλεξανδρούπολης και το ρέμα Χιονόρεμα (Δυτικός παραπόταμος Βοζβόζη -EL1209R0000030090N) που χρησιμοποιείται για την ύδρευση του Δ. Κομοτηνής.

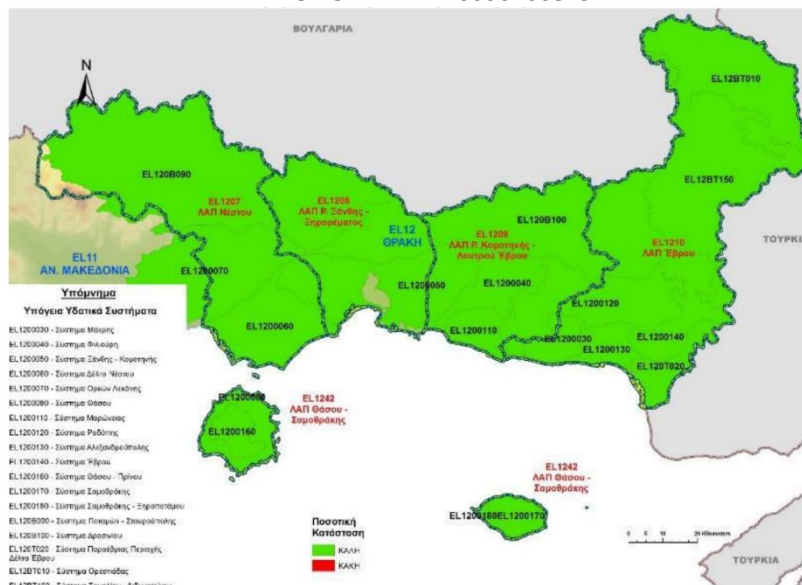
Μέσω του Προγράμματος Μέτρων, καθορίζεται συγκεκριμένο θεσμικό πλαίσιο προστασίας για τα ΥΥΣ που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση.

Η προστασία αυτών των ΥΥΣ διασφαλίζεται με τους περιορισμούς που τίθενται στις ζώνες προστασίας και επιπλέον οι Διευθύνσεις Υδάτων γνωμοδοτούν επί των νέων δραστηριοτήτων που εν δυνάμει μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση στην υπόγεια υδροφορία μέσω των αποβλήτων τους κατόπιν υποβολής ειδικής υδρογεωλογικής μελέτης. Στα υπόλοιπα ΥΥΣ η προστασία των υδάτων, που προορίζονται για πόσιμο, διασφαλίζεται με τα μέτρα ή και τις ζώνες προστασίας σε επίπεδο σημείων απόληψης.

Στη ΛΑΠ Ρ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209), οι συνολικές ετήσιες απολήψεις νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις εκτιμήθηκαν σε 187,34 εκ.μ3, βάσει των ετήσιων αναγκών της ΛΑΠ. Στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήσης νερού καταναλώνεται το 85,64% (160,44 εκ.μ3) των συνολικών αναγκών νερού, στην ύδρευση το 7,83% (14,66 εκ.μ3), στην βιομηχανία το 6,16% (11,55 εκ.μ3) και στην κτηνοτροφία το 0,37% (0,70 εκ.μ3)

Figure 1 consists of two charts. The bar chart on the left shows water consumption in m³/year for four sectors: ΥΔΡΕΥΣΗ (15,000,000), ΑΡΔΕΥΣΗ (160,000,000), ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (1,000,000), and ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (10,000,000). The pie chart on the right shows the percentage distribution of water consumption: ΑΡΔΕΥΣΗ (85.64%), ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (7.83%), ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (6.16%), and ΥΔΡΕΥΣΗ (0.37%).

ΣεCTOR	Απολήψεις (m³/έτος)	Ποσοστό (%)
ΥΔΡΕΥΣΗ	15,000,000	0.37%
ΑΡΔΕΥΣΗ	160,000,000	85.64%
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ	1,000,000	6.16%
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	10,000,000	7.83%



Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ ΥΔ Θράκης (EL12)

Οι συνολικές απολήψεις νερού για ύδρευση σε επίπεδο ΛΑΠ ανέρχονται σε 7,85 εκ m³ ανά έτος για τη ΛΑΠ Νέστου (EL1207), σε 15,86 εκ m³ ανά έτος για τη ΛΑΠ Ρεμ. Ξάνθης – Ξηρορέματος (EL1208), σε 14,67 εκ m³ ανά έτος για τη ΛΑΠ Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209), σε 21,86 εκ m³ ανά έτος για τη ΛΑΠ Έβρου (EL1210) και σε 0,28 εκ m³ ανά έτος για τη ΛΑΠ Θάσου - Σαμοθράκης (EL1242).

2.4 Συμβατότητα της Πράξης

Η προτεινόμενη πράξη συμβάλλει στην υλοποίηση των εξής βασικών μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), σύμφωνα με την 1^η αναθεώρηση:

M12B0303 Αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού σε υποδομές εγγείων βελτιώσεων.

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

Το μέτρο περιλαμβάνει έργα και δράσεις που εντάσσονται κυρίως στο Μέτρο 4 του ΠΑΑ 2014-2020 "Επενδύσεις σε υλικά στοιχεία του ενεργητικού" και ειδικότερα στο υπομέτρο 4.3.1 "Υποδομές εγγείων βελτιώσεων".

Τα έργα και οι δράσεις που υποστηρίζονται από το υπομέτρο 4.3.1 στοχεύουν:

- (α) στη μείωση απωλειών και στην εφαρμογή μεθόδων άρδευσης υψηλής αποδοτικότητας (π.χ. κλειστά δίκτυα σε συνδυασμό με στάγδην άρδευση) με αντικατάσταση υπάρχοντων πεπαλαιωμένων δικτύων άρδευσης. Τα έργα αυτά συμβάλλουν άμεσα στην αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού στη γεωργία.
- (β) στη χρήση για άρδευση εναλλακτικών πηγών νερού (π.χ. ανακυκλωμένα /επαναχρησιμοποιούμενα ύδατα).

Επιπλέον στο μέτρο περιλαμβάνονται και δράσεις που απαιτούνται για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της απόληψης του νερού. Οι Δράσεις αυτές περιλαμβάνουν και την αντικατάσταση της ανεξέλεγκτης ιδιωτικής άρδευσης (απόληψη από υπόγεια ή/και επιφανειακά υδατικά συστήματα) από συλλογικά ολοκληρωμένα έργα, η διαχείριση των οποίων βασίζεται στον προγραμματισμό των αρδεύσεων και στη μέτρηση του εφαρμοζόμενου νερού.

Βασικοί στόχοι των ανωτέρω δράσεων ή/και έργων είναι οι ακόλουθοι:

- Να επιτυγχάνουν ελάχιστη δυνητική εξοικονόμηση νερού της τάξεως του 10% (όπως αυτή υπολογίζεται σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία που δίνεται στο εγκεκριμένο ΠΑΑ 2014-2020) για τα υδατικά συστήματα σε καλή ποσοτική κατάσταση με στόχο τη διατήρησή της.
- Για υδατικά συστήματα με ποσοτική κατάσταση κατώτερη της καλής η δυνητική εξοικονόμηση θα πρέπει να είναι της τάξης του 10% αλλά και η προγραμματιζόμενη δράση ή/και έργο να εξασφαλίζει επιπλέον πραγματική μείωση της χρήσης του νερού τουλάχιστον ίση με το 50% της δυνητικής εξοικονόμησης (σύμφωνα με τις προβλέψεις του εγκεκριμένου ΠΑΑ 2014- 2020 όπως αυτές ισχύουν).
- Να αξιοποιηθούν ύδατα από υφιστάμενους ταμιευτήρες όπως αυτοί ορίζονται στο εγκεκριμένο ΠΑΑ 2014-2020 των οποίων η συμβατότητα με τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ έχει ήδη αξιολογηθεί από το 1ο ΣΔΛΑΠ.

Τυχόν νέα έργα (ταμιευτήρες, λιμνοδεξαμενές, φράγματα, συλλογικά αρδευτικά δίκτυα) που δύνανται να δημιουργήσουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε ΕΥΣ που μπορεί να υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση των υδατικών συστημάτων ή/και την ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ θα εξετάζονται με βάση τις μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί από την ΕΓΥ και είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ "Προσδιορισμός και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων" και "Προσδιορισμός των "εξαιρέσεων" της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων" όταν απαιτείται.

Η προτεινόμενη πράξη είναι πλήρως συμβατή και εξυπηρετεί τους σκοπούς των δράσεων που απαιτούνται για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της απόληψης του νερού, του παρόντος μέτρου, καθώς περιλαμβάνει αναβάθμιση και εκσυγχρονισμό του Η/Μ εξοπλισμού υφιστάμενων εγκαταστάσεων, καθώς και ανάπτυξη συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και τηλεεποπτείας των εγκαταστάσεων σε πραγματικό χρόνο.

M12B0502 Ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή και αποστολή μετρήσεων των απολήψεων επιφανειακών και υπογείων υδάτων.

Μέτρα ελέγχου απόληψης επιφανειακού και υπόγειου νερού και αποθήκευσης επιφανειακού νερού.

Καταγραφή απολήψεων επιφανειακού και υπόγειου νερού για ύδρευση, άρδευση και λοιπές χρήσεις.

Το παρόν μέτρο προβλέπει την ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής εφαρμογής στην οποία οι χρήστες να συμπληρώνουν απευθείας την καταγεγραμμένη απόληψη ύδατος. Η ηλεκτρονική ετήσια καταγραφή είναι υποχρεωτική για όλους τους παρόχους ύδατος ύδρευσης και άρδευσης, όπως αυτοί ορίζονται από την ΚΥΑ 135275/2017 (ΦΕΚ 1751 Β 2017), και για τις υδροβόρες βιομηχανίες (όπως ενδεικτικά τα εμφιαλωτήρια). Η ετήσια ηλεκτρονική καταγραφή είναι υποχρεωτική για όλες τις απολήψεις άνω των 3650 κ.μ./έτος. Τα δεδομένα αυτά θα δίνουν συνολική εικόνα των απολήψεων και αποτελεί ένα πρώτο βήμα ελέγχου των απολήψεων. Θα χρησιμοποιείται το ΑΦΜ του δικαιούχου της Άδειας Χρήσης Ύδατος.

Ο κάθε χρήστης θα υποβάλλει ηλεκτρονικά το πρώτο δεκάημερο του Νοεμβρίου κάθε έτους την απόληψη ύδατος.

Για τους χρήστες οι οποίοι ήδη διαθέτουν μη μηδενιζόμενο υδρόμετρο θα καταγράφεται η ένδειξη του υδρομετρητή, η ημερομηνία και ο σειριακός αριθμός υδρομετρητή. Για τις ηλεκτροδοτούμενες γεωτρήσεις θα καταγράφεται και ο αριθμός ηλεκτρικής παροχής.

Σε όσες υδροληψίες δεν διαθέτουν υδρομετρητή, θα καταγράφεται η μέγιστη ετήσια επιτρεπόμενη απόληψη, σύμφωνα με την άδεια χρήσης, ως κίνητρο τοποθέτησης υδρομετρητών στις υφιστάμενες υδροληψίες.

Η προτεινόμενη πράξη είναι πλήρως συμβατή και εξυπηρετεί τους σκοπούς των δράσεων που απαιτούνται για την καταγραφή απολήψεων επιφανειακού νερού για, άρδευση, του παρόντος μέτρου, μέσω της εγκατάστασης μετρητών παροχής στους αγωγούς εξόδου των αντλιοστασίων.

2.5 Γενικά Αναμενόμενα Οφέλη από την Εγκατάσταση και Λειτουργία της υπό Μελέτη Προμήθειας

Μέσω της προτεινόμενης πράξης, ο Δήμος, επιδιώκει να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες άρδευσης προς τους καταναλωτές. Θα γίνει ριζική αντιμετώπιση των αρδευτικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουμε μέχρι στιγμής και αφορούν:

- Στην εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων του νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν ένα λογικό επίπεδο κατανάλωσης
- Στην εξυπηρέτηση των καταναλωτών με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο
- Στον σχεδιασμό της μελλοντικής ανάπτυξης του συστήματος

Με την ανάπτυξη του συστήματος θα δημιουργηθούν αυτομάτως και επιπρόσθετες θετικές επιδράσεις, που αφορούν στην δραστική μείωση των λειτουργικών εξόδων για τις υπηρεσίες άρδευσης του Δήμου Αρριανών, αλλά και την εξασφάλιση όλων των παραπάνω με τον πλέον οικονομικό τρόπο και την ελάχιστη επιβάρυνση των καταναλωτών.

2.6 Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχειριστικού Συστήματος Άρδευσης, με Ειδική αναφορά στα Άμεσα και Έμμεσα Οφέλη που θα Προκύψουν από την Υλοποίηση της προτεινόμενης προμήθειας.

Ο Δήμος Αρριανών είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση και λειτουργία των αρδευτικών υδρογεωτρήσεων, δεξαμενών, αντλιοστασίων και δικτύων άρδευσης στα όρια αρμοδιότητάς του.

Η παλαιότητα των αντλητικών συγκροτημάτων και των ηλεκτρολογικών πινάκων ισχύος έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του βαθμού απόδοσής τους καθιστώντας έτσι, ιδιαίτερα ενεργοβόρες τις εγκαταστάσεις.

Έτσι με την αντικατάσταση του παλαιού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού με νέο και με την ομοιογένεια των έργων διασφαλίζεται κατά κύριο λόγο χαμηλότερο κόστος λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων διότι τόσο οι βλάβες όσο και το κόστος συντήρησης περιορίζονται σημαντικά.

Αυτό θα έχει οφέλη όχι μόνο όσον αφορά τον περιορισμό των εξόδων συντήρησης για την υπηρεσία άρδευσης του Δήμος, αλλά και στους ίδιους τους παραγωγούς της περιοχής, μειώνοντας τις δαπάνες άρδευσης και αναβαθμίζοντας την αξία των αγροτεμαχίων τους δίνοντας τους επιπλέον κίνητρα επένδυσης για πιο δυναμικές καλλιέργειες και αναβάθμιση των μηχανημάτων τους.

2.6.1 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης Δημοτικής Ενότητας Φιλλύρας

Γεώτρηση Δοκού Α4 (Ντερμεν Τσαλίκ)

Αριθμός αγροτεμαχίου:	1194ιγ (Χέρσο Κοινόχρηστο)
ΛΑΠ:	Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Ξάνθης - Κομοτηνής
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=631797, Ψ=4553142
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	60 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	50 m
Βάθος σωλήνωσης	50 m
Υδροστατική στάθμη:	8 m
Στάθμη άντλησης:	18 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	30 m
Ισχύς αντλίας:	40 HP

Γεώτρηση Δοκού Α5 (Ντερμεν Τσαλίκ)

Αριθμός αγροτεμαχίου:	1189ιγ (Χέρσο Κοινόχρηστο)
ΛΑΠ:	Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Ξάνθης - Κομοτηνής
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=631709, Ψ=4553136
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	50 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	50 m
Βάθος σωλήνωσης	50 m
Υδροστατική στάθμη:	9 m
Στάθμη άντλησης:	19 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	30 m
Ισχύς αντλίας:	35 HP

Γεώτρηση Δοκού

Αριθμός αγροτεμαχίου:	1184
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Φιλίουρή
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=631626, Ψ=4552956
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	20 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	48 m
Βάθος σωλήνωσης	42 m
Υδροστατική στάθμη:	6 m
Στάθμη άντλησης:	12 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	17 m
Ισχύς αντλίας:	40 HP

Γεώτρηση Φιλύρας Α6 (Αντά Α')

Αριθμός αγροτεμαχίου:	26791γ (Χέρσο Κοινόχρηστο)
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Φιλιούρη
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	Χ=638017, Ψ=4550513
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	50 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	65 m
Βάθος σωλήνωσης	65 m
Υδροστατική στάθμη:	11 m
Στάθμη άντλησης:	23 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	35 m
Ισχύς αντλίας:	50 HP

Γεώτρηση Φιλύρας Α7 (Αντά Α')

Αριθμός αγροτεμαχίου:	2679 (Δημοτικό)
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Φιλιούρη
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	Χ=637995, Ψ=4550461
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	50 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	65 m
Βάθος σωλήνωσης	65 m
Υδροστατική στάθμη:	12 m
Στάθμη άντλησης:	24 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	35 m
Ισχύς αντλίας:	50 HP

Γεώτρηση Φιλύρας Α8 (Βοιδολείβαδο)

Αριθμός αγροτεμαχίου:	
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Φιλιούρη
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	Χ=637867, Ψ=4550267
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	50 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	80 m
Βάθος σωλήνωσης	80 m
Υδροστατική στάθμη:	20 m
Στάθμη άντλησης:	32 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	45 m
Ισχύς αντλίας:	50 HP

Γεώτρηση Φιλύρας

Αριθμός αγροτεμαχίου:	5
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Φιλιουρή
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=638251, Ψ=4550769
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	25 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	40 m
Βάθος σωλήνωσης	40 m
Υδροστατική στάθμη:	6 m
Στάθμη άντλησης:	15 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	35 m
Ισχύς αντλίας:	25 HP

Γεώτρηση Πάσσου Α9 (Μποζαγλικ)

Αριθμός αγροτεμαχίου:	315 (Δημοτικό)
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Φιλιούρη
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=633464, Ψ=4551674
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	40 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	75 m
Βάθος σωλήνωσης	75 m
Υδροστατική στάθμη:	18 m
Στάθμη άντλησης:	30 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	45 m
Ισχύς αντλίας:	40 HP

Γεώτρηση Πάσσου (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)

Αριθμός αγροτεμαχίου:	5 (χέρσον / κοινωτικό)
ΛΑΠ:	Ρ.Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Ξάνθης - Κομοτηνής
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=632014, Ψ=4550640
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	45 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	40 m
Βάθος σωλήνωσης	40 m
Υδροστατική στάθμη:	9 m
Στάθμη άντλησης:	18 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	28 m
Ισχύς αντλίας:	30 HP

2.6.2 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης Δημοτικής Ενότητας Αρριανών

Γεώτρηση Μικρό Πιστό (Τσιφλικάκι)

Αριθμός αγροτεμαχίου:	676
ΛΑΠ:	Κομοτηνής – Λουτρό Έβρου (GR09)
ΥΥΣ:	Ξάνθης - Κομοτηνής
Συντεταγμένες (ΕΣΓΑ 87):	X=637162, Ψ=4546458
Εκμεταλεύσιμη παροχή:	40 m ³ /h
Διάμετρος διάτρησης:	14/8"
Διάμετρος σωλήνωσης:	8"
Βάθος διάτρησης:	50 m
Βάθος σωλήνωσης	45 m
Υδροστατική στάθμη:	17 m
Στάθμη άντλησης:	25 m
Βάθος τοποθέτησης αντλίας:	35 m
Ισχύς αντλίας:	40 HP

2.6.3 Θέσεις Γεωτρήσεων

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	X	Y	Γ. ΠΛΑΤΟΣ	Γ. ΜΗΚΟΣ
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού Νο 1 (Ντερμέν Τσαλίκ)	Δοκού	631797	4553142	41.121430129809	25.571736670261
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού Νο 2 (Ντερμέν Τσαλίκ)	Δοκού	631709	4553136	41.121390396002	25.570687503924
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού Νο 3	Δοκού	631626	4552956	41.119783041571	25.569660540062
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλύρας Νο 1 (Αντά Α')	Φιλύρα	638017	4550513	41.096723439273	25.645209525032
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλύρας Νο 2 (Αντά Α')	Φιλύρα	637995	4550461	41.096258955158	25.644935980085
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλύρας Νο 3 (Βοιδολείβαδο)	Φιλύρα	637867	4550267	41.094533864251	25.64336888598
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλύρας Νο 4	Φιλύρα	638251	4550769	41.098988724256	25.648052406789
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου Νο 1 (Μποζαγλικ)	Πάσσου	633464	4551674	41.107938939499	25.591267370855
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου Νο 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)	Πάσσου	632014	4550640	41.098865349105	25.573782461355
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)	Μικρού Πιστού	637162	4546458	41.060355588946	25.634127832766

2.6.4 Αναμενόμενα Οφέλη

Με την εγκατάσταση των συστημάτων τηλε-ελέγχου και τηλεχειρισμού, το εντεταλμένο προσωπικό λειτουργίας διαφόρων επιπέδων, είναι σε θέση να δρομολογεί αποτελεσματικά και αξιόπιστα τους κατάλληλους χειρισμούς που είναι ενταγμένοι στους επί μέρους και τους γενικούς στόχους του Δήμου (ασφάλεια, υδατοποιότητα, μειωμένο κόστος κλπ.). Επιπλέον στοχεύει στη συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τα επί μέρους κέντρα εποπτείας και στη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση του αντλούμενου ύδατος, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα λειτουργικά στοιχεία της Υπηρεσίας και τις επιτόπου αυτοψίες στην υπό μελέτη Προμήθεια καταγράφονται οι ωφέλειες σε σχέση με την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών άρδευσης του Δήμου φυσικά μετά την θέση σε λειτουργία του συνολικού συστήματος:

A. Άμεση Οικονομική Ωφέλεια

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

- έχει συνεχή εποπτεία και εικόνα του υδατικού ισοζυγίου, να επεμβαίνει άμεσα και να λαμβάνει στατιστικά στοιχεία και υδρολογικά δεδομένα με στόχο τον βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό και την ιεράρχηση των μελλοντικών επενδύσεων στον τομέα της άρδευσης,
- προβλέπει ενδεχόμενες αστοχίες του συστήματος άρδευσης,
- προλαμβάνει έκτακτα περιστατικά και να εξασφαλίζει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων,
- διαχειρίζεται με ορθολογικό τρόπο τους υδατικούς πόρους.

Επιπλέον, η αντικατάσταση των επιφανειακών αντλητικών συγκροτημάτων τύπου πομόνας, από υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα (Υ.Α.Σ.) επιφέρει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Εξάλειψη κινδύνου ζημιών, βλαβών και καταστροφής αντλητικών συγκροτημάτων από πλημμυρικά φαινόμενα.
- Μείωση βλαβών και μείωση κόστους συντήρησης λόγω εκσυγχρονισμού των έργων.
- Αύξηση της διάρκειας ζωής των έργων.
- Μείωση απορροφούμενης ισχύος Υ.Α.Σ. για την ίδια παροχετευτική ικανότητα.
- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.
- Μείωση δαπανών επισκευής και συντήρησης.
- Μείωση δημοσίων δαπανών αποκατάστασης ζημιών από πλημμύρες.
- Μείωση δαπανών άρδευσης αγροτεμαχίων για τους παραγωγούς αγροτικών προϊόντων.
- Βελτιωμένη και ορθολογικότερη διαχείριση υδάτινων πόρων που χρησιμοποιούνται για την άρδευση της περιοχής.
- Εξάλειψη της επικινδυνότητας για εργαζομένους και παραγωγούς που εισέρχονται στο χώρο του αντλιοστασίου.
- Ομοιογένεια έργων με ταυτόχρονη μείωση της ποικιλίας ανταλλακτικών εξαρτημάτων.

Τα παραπάνω πλεονεκτήματα ενισχύονται με την ταυτόχρονη αντικατάσταση των ηλεκτρολογικών πινάκων χαμηλής τάσης συνδεσμολογίας αστέρα-τριγώνου με νέους πίνακες στους οποίους θα συμπεριλαμβάνονται ως βασικό υλικό οι ρυθμιστές στροφών (Inverters). Πιο συγκεκριμένα η χρήση των Inverters σχετίζεται με τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Ομαλή εκκίνηση με μικρό ρεύμα εκκίνησης.
- Ομαλή πέδηση.
- Αύξηση της ροπής εκκινήσεως.
- Πλήρη έλεγχο των στροφών.
- Σταθερή τάση και συχνότητα.
- Μείωση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και των απωλειών του συστήματος εξαιτίας της άεργου ισχύος.
- Ομαλή λειτουργία αντλητικών συγκροτημάτων με λιγότερες μηχανικές καταπονήσεις.
- Αυξημένη προστασία του κινητήρα.
- Αύξηση της διάρκειας ζωής των έργων.
- Βελτιωμένη και ορθολογικότερη διαχείριση υδάτινων πόρων που χρησιμοποιούνται για την άρδευση της περιοχής.
- Εξοικονόμηση ενέργειας οδηγώντας τον κινητήρα στο αποδοτικότερο σημείο λειτουργίας του για όλο το φάσμα των ταχυτήτων.
- Βελτίωση του βαθμού αποδόσεως.
- Εμφάνιση των ανώτερων αρμονικών σε υψηλότερες συχνότητες και κατά συνέπεια την εξάλειψη του μαγνητικού θορύβου, την μείωση των απωλειών και την ομαλότερη λειτουργία του κινητήρα.

Υπολογίζεται ότι από τα τρέχοντα κόστη του Δήμου είναι απολύτως ρεαλιστικό να υπάρχει η οικονομία στους ακόλουθους τομείς:

1. Μείωση κόστους Ηλεκτρικής Ενέργειας
2. Ελάττωση εξόδων κίνησης
3. Μείωση κόστους συντήρησης/επισκευής Η/Μ εξοπλισμού αντλιοστασίων και εξοπλισμού δικτύων λόγω περιορισμού των βλαβών

Με την αντικατάσταση του παλαιού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού με νέο και με την ομοιογένεια των έργων διασφαλίζεται κατά κύριο λόγο χαμηλότερο κόστος λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων διότι τόσο οι βλάβες όσο και το κόστος συντήρησης περιορίζονται σημαντικά. Αυτό θα έχει οφέλη όχι μόνο όσον αφορά τον περιορισμό των δαπανών του ίδιου του Δήμου αλλά και στους ίδιους τους παραγωγούς της περιοχής, ως τελικούς χρήστες των αρδευτικών δικτύων.

Β. Έμμεση Οικονομική Ωφέλεια

Με την υφιστάμενη κατάσταση τα αντλιοστάσια λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό με μοναδικό γνώμονα την ζήτηση από τους αγρότες, χωρίς κανέναν έλεγχο αναφορικά με τον απαιτούμενο όγκονερού άρδευσης. Έτσι μια και δεν υπάρχουν τηλεμετρικά δεδομένα ούτε για το σύνολο των αντλιοστασίων ούτε για την ζήτηση της εκάστοτε περιοχής, γίνεται σπατάλη της ενέργειας καθώς για την άρδευση ενός και μόνο αγρού είναι πιθανή η λειτουργία ενός ή και περισσότερων αντλητικών συγκροτημάτων στο πλήρες ονομαστικό φορτίο τους. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μιας και θα γίνεται προσαρμογή της λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων στις πραγματικές ανάγκες ζήτησης, με έλεγχο των στροφών μέσω ρυθμιστών στροφών και παρακολουθώντας το επίπεδο πίεσης που θεωρείται αποδεκτό για την σωστή λειτουργία του αρδευτικού εξοπλισμού των αγροτών. Παράλληλα, θα γίνεται επιλογή της πλέον κατάλληλης (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη κατανάλωσης ενέργειας) κάθε φορά αντλίας σε κάθε αντλιοστάσιο (κύριας ή βοηθητικής) ώστε να τροφοδοτείται το εκάστοτε αρδευτικό δίκτυο.

Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσεων σεναρίων άρδευσης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.

2.7 Πλάνο Απαιτούμενων Τεχνικών Προδιαγραφών (Τήλε-ελέγχου, Τηλεμετρίας), που θα Εξυπηρετήσει στην Εξυγίανση της Υπάρχουσας Διαχείρισης του Υδρευτικού Συστήματος

2.7.1 Γενικές αρχές Κεντρικού Διαχειριστικού Συστήματος (ή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου - ΚΣΕ)

Όπως έχει αναφερθεί και προηγούμενα κύριος σκοπός του συστήματος τηλεμετρίας είναι η ορθολογική χρήση των υδάτινων πόρων και η εξοικονόμηση ενέργειας. Με την υφιστάμενη κατάσταση τα αντλιοστάσια λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό (με μοναδικό γνώμονα την κάλυψη της ζήτησης ώστε να μην υπάρξουν φαινόμενα έλλειψης νερού). Έτσι μια και δεν υπάρχουν τηλεμετρικά δεδομένα γίνεται σπατάλη της ενέργειας. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μιας και θα γίνεται προσαρμογή της λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων στις πραγματικές ανάγκες ζήτησης, με έλεγχο των στροφών μέσω ρυθμιστών στροφών και παρακολουθώντας το επίπεδο πίεσης που θεωρείται αποδεκτό για την σωστή λειτουργία του αρδευτικού εξοπλισμού των αγροτών. Παράλληλα, θα γίνεται επιλογή της πλέον κατάλληλης κάθε φορά γεώτρησης (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη κατανάλωσης ενέργειας) ώστε να τροφοδοτείται το εκάστοτε αρδευτικό δίκτυο.

Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσιμων σεναρίων άρδευσης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.

Σε επίπεδο ΤΣΑ όπως αναφέρεται και παρακάτω στον πίνακα του PLC θα υπάρχει επιλογικός διακόπτης 3 θέσεων (PLC-OFF-ΤΟΠΙΚΑ). Η θέση τοπικά είναι θέση στην οποία η αντλία εκκινεί και σταματά από τους ήδη υπάρχοντες διακόπτες START και STOP χωρίς να ελέγχεται από το PLC. Η θέση αυτή θα χρησιμοποιείτε για δοκιμές π.χ. της αντλίας η για λειτουργία σε έκτακτη ανάγκη (π.χ. βλάβη PLC). Η θέση OFF θα αποκλείει την λειτουργία της αντλίας είτε από PLC είτε χειροκίνητα. Στην θέση PLC η αντλία θα δέχεται εντολές από το PLC με βάση σενάριο που θα καθορίζει ο χειριστής.

Απαιτούνται τα παρακάτω σενάρια.

1.Τηλεχειρισμός.

Σύμφωνα με αυτό το σενάριο ο χειριστής ξεκινά και σταματά την αντλία σαν να επενεργούσε στα μπουτόν START και STOP του συμβατικού αυτοματισμού.

2.Λειτουργία με πίεση.

Σύμφωνα με αυτήν τη λειτουργία το PLC εκκινεί και σταματά την αντλία, αλλά ρυθμίζει και τις στρφές του κινητήρα, σύμφωνα με την προκαθορισμένη πίεση στο δίκτυο η οποία θα είναι παραμετρικά οριζόμενη. Έτσι αρχικά θα αποφεύγονται φαινόμενα υπερπίεσης που πολλές φορές οδηγούν σε θραύση των αγωγών.

3.Χρονική λειτουργία.

Ένας επιπλέον τρόπος λειτουργίας θα είναι η χρονική λειτουργία των αντλιοστασίων.

Σύμφωνα με αυτήν για κάθε αντλία θα υπάρχει ένας πίνακας ημίων στον οποίο ο χειριστής θα σημειώνει τα ημίωρα που επιθυμεί να λειτουργεί η αντλία.

Έτσι με βάση την εμπειρία που θα αποκτηθεί από την προηγούμενη φάση για τις ανάγκες της πόλης ο χειριστής θα μπορεί να επιλέξει το βέλτιστο χρόνο-διάστημα για την λειτουργία της αντλίας.

2.7.2 Όργανα - τηλεέλεγχος/τηλεχειρισμοί - αυτοματοποίηση υφισταμένων και νέων εγκαταστάσεων

2.7.2.1 Γεωτρήσεις

Η προτεινόμενη προμήθεια αφορά και σε αντικατάσταση των πεπαλαιωμένων πινάκων ισχύος και κυκλωμάτων εκκίνησης των αντλητικών συγκροτημάτων.

Οι αναγκαίες εργασίες αυτοματοποίησης του συμβατικού εξοπλισμού αφορά την προμήθεια του εξοπλισμού και λογισμικού SCADA. Συγκεκριμένα η προτεινόμενη προμήθεια αποτελείται από:

- Εξοπλισμό Τοπικού Αυτοματισμού αντλητικών συγκροτημάτων μέσω διατάξεων τύπου PLC.
- Διασύνδεση των PLC μέσω ασύρματης ζεύξης με το Κέντρο Ελέγχου.
- Εγκατάσταση του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας και εποπτείας των εγκαταστάσεων.

2.7.2.2 Κεντρικές εγκαταστάσεις

Τα έργα αυτοματισμού και SCADA αφορούν τις επιλεγμένες εγκαταστάσεις Άρδευσης εντός των ορίων της υπό μελέτη περιοχής, κυρίως έχουν σκοπό την εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διαχείρισης Δικτύων.

Αναλυτικά τα έργα περιλαμβάνουν για τις επιμέρους εγκαταστάσεις :

- Προμήθεια και εγκατάσταση οργάνων και αισθητηρίων μέτρησης ποσοτικών χαρακτηριστικών νερού, (παροχής, πίεσης, κλπ.).
- Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρολογικών πινάκων και PLC.
- Προμήθεια και εγκατάσταση ασύρματου δικτύου Ethernet για την μετάδοση των πληροφοριών.
- Προμήθεια και εγκατάσταση κεντρικού σταθμού ελέγχου συνολικής εποπτείας της εγκατάστασης.
- Εγκατάσταση οργάνων μέτρησης ενέργειας.
- Διασύνδεση των ως άνω οργάνων στο νέο σύστημα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και διαχείρισης ενέργειας.

2.7.2.3 Μετρητικά συστήματα

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει το σύνολο των μετρητικών διατάξεων που προμηθεύεται ο Δήμος στα πλαίσια της εφαρμογής τηλεμετρικών τεχνολογιών για όλα τα υποσυστήματα άρδευσης.

Εδώ περιλαμβάνεται το σύνολο των μετρητικών διατάξεων, κυρίως παροχόμετρα και μετρητές πίεσης, που τοποθετούνται στις εξόδους των αντλιοστασίων. Οι εν λόγω συσκευές θα διασυνδεθούν με τους πλησιέστερους Τοπικούς Σταθμούς ούτως ώστε να είναι δυνατός ο τηλεέλεγχος από τα Κέντρα Ελέγχου.

Το σύστημα αυτό έχει δύο συνιστώσες :

- Τα όργανα συλλογής των δεδομένων (π.χ. πίεση, παροχή κλπ.).
- Το σύστημα συλλογής και αποθήκευσης δεδομένων στο ΚΣΕ.

Το σύστημα συμβατικών μετρήσεων που αφορούν κυρίως πληροφορίες σχετικές με μετρήσεις παροχών.

Οι σταθμοί θα τοποθετηθούν σε σημεία υδρολογικού ενδιαφέροντος και θα αποτελούνται από τις εξής επιμέρους μονάδες :

- Όργανα Συλλογής υδατικών μεταβλητών.
- Συστήματα μέτρησης πίεσης, στάθμης, παροχής

2.8 Κεντρικό Διαχειριστικό Σύστημα (ΚΣΕ)

2.8.1 Γενική Δομή Κεντρικού Συστήματος ΚΣΕ

Ο στόχος του Δήμου είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από το κέντρο ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού, κατ' αρχήν στην άμεση σφαιρική παρουσίαση της παραγωγής, της κατανάλωσης και στην στατιστική επεξεργασία.

2.8.2 Γενική Δομή Συστήματος Υποδοχής και Παρουσίασης Πληροφοριών

- Απευθείας σύνδεση με τα Αντλιοστάσια
- Απευθείας σύνδεση με το Σύστημα Ηλεκτρονικής Αποτύπωσης και Διαχείρισης
- Σύστημα Ιστορικής Βάσεως Δεδομένων
Το σύστημα εξασφαλίζει την απόλυτη αξιοπιστία της βάσης δεδομένων.
- Σύστημα Στατιστικής Επεξεργασίας
Μελλοντικά για την εξαγωγή Σεναρίων Βέλτιστης λειτουργίας και την μαθηματική ανάλυση και βελτιστοποίηση των δικτύων.
- Σύστημα Τεκμηρίωσης
Την ψηφιακή αρχειοθέτηση του συνόλου της τεκμηρίωσης του Συστήματος Κεντρικού Εποπτικού Ελέγχου. Τα συστήματα τεκμηρίωσης θα περιέχουν τόσο τα εγχειρίδια πληροφορικής και την τεκμηρίωση του ΚΣΕ, όσο και την αποτύπωση του PLC κάθε τοπικού σταθμού με πλήθος και θέση καρτών, συνδεσμολογία, ηλεκτρολογικά σχέδια πινάκων κλπ.

Για την διασύνδεση των πληροφορικών συστημάτων θα χρησιμοποιηθούν Ethernet Radio modem και συνδέσεις μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας, ούτως ώστε να δημιουργηθεί κατά τον τρόπο αυτό το Ψηφιακό Δίκτυο Δεδομένων του Δήμου. Μέσω αυτής της σχεδίασης επιτυγχάνεται ο σκοπός της δημιουργίας ενός δικτύου ούτως ώστε σε αυτό να δύναται να συνδεθεί οποιαδήποτε εγκατάσταση του Δήμου.

2.9 Συνολικό Σύστημα Τηλεμετρίας

Το Σύστημα διακρίνεται στα παρακάτω Υποσυστήματα:

α. Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ) που θα εγκατασταθεί στα γραφεία του Δήμου και απ' όπου θα εκτελείται ο τηλεέλεγχος και ο τηλεχειρισμός του δικτύου άρδευσης. Ο ΚΣΕ αποτελείται από :

- Το απαραίτητο υλικό και λογισμικό για τη συγκέντρωση πληροφοριών, τηλεέλεγχο - τηλεχειρισμό και διαχείριση του συστήματος (θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος εξοπλισμός και θα γίνει αναβάθμιση και επέκταση των αδειών χρήσης λογισμικού).

β. Τοπικοί σταθμοί που θα τοποθετηθούν σε θέσεις ελέγχου για το δίκτυο άρδευσης και απ' όπου θα παρέχεται τοπικός έλεγχος, και τηλεχειρισμός. Περιλαμβάνονται συνολικά Δέκα (10) αρδευτικές γεωτρήσεις. Η κατηγορία όλων αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό **ΤΣΑ** (Τοπικοί Σταθμοί Άρδευσης).

Η προτεινόμενη πράξη περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση οργάνων μέτρησης παροχής και πίεσης όπου θα καταγράφεται το σύνολο του αντλούμενου και διατιθέμενου νερού στην κατανάλωση.
- Την εγκατάσταση νέων οργάνων και συστημάτων αυτοματισμών για τις ανάγκες του Συστήματος εξοικονόμησης **ενέργειας** (μείωσης λογαριασμών ΔΕΗ μέσω μετρητών ενέργειας, ομαλών εκκινήτων και ρυθμιστών στροφών αντλιών, κλπ) στους υφιστάμενες εγκαταστάσεις του δικτύου άρδευσης.

Όλοι οι σταθμοί αποτελούνται από :

- Το απαραίτητο ηλεκτρονικό υλικό (PLC) εγκατεστημένο και καλωδιωμένο με όλα τα απαραίτητα μικρολικά σε πίνακα αυτοματισμού.
- Λογισμικό των ΤΣΑ.
- Διάταξη επικοινωνιών, με αντικεραυνική προστασία.
- Δίκτυα καλωδιώσεων και σωληνώσεων προστασίας τους για την σύνδεση με τους υφιστάμενους πίνακες και όργανα και μεταξύ των διαφόρων μερών του συστήματος.
- Αισθητήρια όργανα (μετρητές, πιεσόμετρα, σταθμήμετρα, κ.λ.π.) που είτε αντικαθιστούν τον υπάρχοντα εξοπλισμό μη δυνάμενο να συνδεθεί με τις ηλεκτρονικές διατάξεις αυτοματισμού είτε τοποθετούνται εξ' αρχής.

δ. Δίκτυο επικοινωνιών για την τηλεπικοινωνία του ΚΣΕ με τους ΤΣΑ που αποτελείται από το απαραίτητο υλικό και λογισμικό επικοινωνίας.

Το σύστημα γενικά θα λειτουργεί ως εξής:

Δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς (αντλιοστάσια) συλλέγονται συνεχώς στον ΚΣΕ χρησιμοποιώντας το σύστημα τηλεπικοινωνίας, ασύρματης ζεύξης. Ο ΚΣΕ θα ειδοποιεί τους χειριστές για δυσλειτουργίες εξοπλισμού κ.λ.π. με μηνύματα συναγερμού (alarm) στο γραφικό περιβάλλον του συστήματος. Οι Τοπικοί Σταθμοί θα εκτελούν κάθε ενέργεια (ξεκίνημα/ κλείσιμο αντλίας, ρύθμιση παροχής κ.λ.π.) και πληροφορούν τον ΚΣΕ, ο οποίος θα εκτελέσει επιπλέον ενέργειες στην περίπτωση επείγουσας ανάγκης. Στην περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας ανάμεσα στον ΚΣΕ και έναν τοπικό σταθμό ή βλάβης του ΚΣΕ, οι διαδικασίες αυτοματισμού θα εκτελεστούν από κάθε τοπικό σταθμό.

Τα δεδομένα λειτουργίας που έχουν συλλεχθεί από τον ΚΣΕ, ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα στα προγράμματα εφαρμογής για επιπλέον επεξεργασία.

Από το κεντρικό σημείο (Server του ΚΣΕ) οι χειριστές του συστήματος θα αναγνωρίζονται με ειδικούς κωδικούς και θα είναι σε θέση να πραγματοποιούν όλες τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν στο σύστημα, ενεργώντας σε μηχανήματα, αντιδρώντας μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης. Παράλληλα, οι χειριστές του συστήματος έχουν στη διάθεσή τους στοιχεία στατιστικών δεδομένων του δικτύου, για πολλές παραμέτρους του (παροχές, καταναλώσεις, κ.λ.π) για κάθε σημείο του δικτύου που συνδέεται με το σύστημα τηλελέγχου-τηλεχειρισμού.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

3.1 Τοπολογία

Το συνολικό σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού αποτελείται από τον ΚΣΕ και τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ΤΣΑ των Αντλιοστασίων ώστε να εφαρμοσθεί ο Τηλέελεγχος και η αυτοματοποίησή τους. Αφορά στην εγκατάσταση οργάνων μέτρησης στάθμης στις δεξαμενές αναρρόφησης (ή τις προσαγωγούς διώρυγες κατά περίπτωση) και οργάνων μέτρησης παροχής και πίεσης στους αγωγούς εξόδου των αντλιοστασίων όπου σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα μετρητικά όργανα των Τ.Σ.Α. θα καταγράφεται το σύνολο του αντλούμενου και διατιθέμενου νερού στην κατανάλωση. Αφορά επίσης και τη διασφάλιση του αδιάλειπτου των επικοινωνιών με την δημιουργία ενός δικτύου ασύρματης επικοινωνίας και back up συστήματος επικοινωνίας 4G. Περιλαμβάνονται συνολικά δεκαοκτώ (18) αρδευτικές γεωτρήσεις. Η κατηγορία όλων αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό **ΤΣΑ** (Τοπικοί Σταθμοί Άρδευσης).

Η παρούσα προμήθεια αφορά στις παρακάτω θέσεις εγκατάστασης:

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (ΤΣΑ)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση	Γεώτρηση Δοκού Νο 1 (Ντερμέν Τσαλίκ)	Δοκού
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση	Γεώτρηση Δοκού Νο 2 (Ντερμέν Τσαλίκ)	Δοκού
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση	Γεώτρηση Δοκού Νο 3	Δοκού
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση	Γεώτρηση Φιλλύρας Νο 1 (Αντά Α')	Φιλύρα
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση	Γεώτρηση Φιλλύρας Νο 2 (Αντά Α')	Φιλύρα
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση	Γεώτρηση Φιλλύρας Νο 3 (Βοιδολείβαδο)	Φιλύρα
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση	Γεώτρηση Φιλλύρας Νο 4	Φιλύρα
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση	Γεώτρηση Πάσσου Νο 1 (Μποζαγλικ)	Πάσσου
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση	Γεώτρηση Πάσσου Νο 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)	Πάσσου
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)	Μικρού Πιστού

Όλοι οι νέοι τοπικοί σταθμοί θα συνδεθούν με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) διαμέσου **ασύρματου δικτύου βασισμένου σε πρωτόκολλο Ethernet** και μέσω **δικτύου κινητής τηλεφωνίας 4G**. Όλες οι **επικοινωνιακές συνδέσεις θα γίνονται μέσω πρωτοκόλλου Ethernet**. Κάθε ΤΣΕ θα μπορεί να λειτουργεί σαν αυτόνομη μονάδα, παρέχοντας τοπικό έλεγχο και υψηλού επιπέδου αυτοματισμό, ανεξάρτητα από τον ΚΣΕ. Τα δεδομένα όλων των σταθμών θα συγκεντρώνονται από τα προς εγκατάσταση PLC και θα αποστέλλονται στον ΚΣΕ για αποθήκευση στη βάση δεδομένων του υπάρχοντος SCADA με τις όποιες αναβαθμίσεις κριθούν απαραίτητες και για απεικόνιση στις οθόνες και τα γραφήματα του αντίστοιχου σταθμού. Θα επικρατεί μία γενική φιλοσοφία επεξεργασίας και διαχείρισης των δεδομένων από υφιστάμενους και νέους σταθμούς διαρρών.

3.2 Λειτουργίες ενός ΤΣΑ

Κάθε ένας από τους τοπικούς σταθμούς, πρέπει να εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Συλλογή πληροφοριών: Οι συλλεγόμενες πληροφορίες προέρχονται από το διασυνδεδεμένο εξοπλισμό, δηλαδή τα όργανα μέτρησης (ροόμετρα, πιεσόμετρα, χλωριωτές κλπ), τις δικλείδες και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό. Τα δεδομένα αυτά αποτελούν ψηφιακά ή αναλογικά σήματα στις αντίστοιχες κάρτες εισόδων του PLC. Η CPU του PLC αναλαμβάνει την εξέταση των σημάτων αυτών, τη σύγκρισή τους με ενδεχόμενα ανώτατα ή κατώτατα όρια και την επεξεργασία τους βάσει του προγράμματος που θα αναπτυχθεί. Τα αποτελέσματα του προγράμματος, αλλά και οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μπορούν να απεικονιστούν τοπικά ή και στον ΚΣΕ και να αποτελέσουν εξόδους-εντολές προς λοιπό εξοπλισμό.
- Διαχείριση επικοινωνιών: Ο τοπικός σταθμός είναι υπεύθυνος και για τη διαχείριση των επικοινωνιών. Το PLC αναλαμβάνει την προώθηση προς το radio modem (UHF ή/και GPRS) της συλλεγόμενης και επεξεργασμένης πληροφορίας ταξινομημένης σε κατάλληλα block, για περαιτέρω προώθηση προς τον ΚΣΕ. Για την αύξηση της **διαθεσιμότητας** του συστήματος, ορίζεται **εφεδρική (back up) επικοινωνία** σε ορισμένους τοπικούς σταθμούς, που επιλέχθηκαν βάσει της σημασίας ή της μοναδικότητας για το υδραυλικό δίκτυο που συμμετέχουν. Σε περίπτωση **απώλειας της ασύρματης ζεύξης UHF (πρωτεύουσα επικοινωνία)** το σύστημα επικοινωνίας του σταθμού θα διαθέτει τη δυνατότητα **αυτόματης μεταγωγής του επικοινωνιακού διαύλου σε 3G/4G (δευτερεύουσα επικοινωνία)**, ώστε να συνεχίζεται απρόσκοπτα η επικοινωνία του σταθμού με το υπερκείμενο σύστημα SCADA. Το ίδιο ισχύει και για τους **κομβικούς σταθμούς του δικτύου**, με την διαφορά ότι σε αυτούς το **πρωτεύον δίκτυο αποτελούν οι μικροκυμματικές ζεύξεις**. Τέλος ο εξοπλισμός ασύρματης επικοινωνίας UHF θα ενσωματώνει **δυνατότητα εναλλακτικής δρομολόγησης** ώστε αν δεν είναι εφικτή η απ' ευθείας ζεύξη με τον κομβικό σταθμό ή τον ΚΣΕ, να επιτυγχάνεται η επικοινωνία **μέσω κάποιου ενδιάμεσου ΤΣΑ** που θα αναλαμβάνει να αναμεταδίδει τις πληροφορίες. **Την δυνατότητα αυτή θα πρέπει να την διαθέτουν όλοι ανεξαιρέτως οι ΤΣΑ που επικοινωνούν μέσω ασύρματης επικοινωνίας UHF.**
- Τηλεχειρισμοί: Ο τοπικός σταθμός θα μπορεί να δέχεται εντολές χειρισμού από υψηλότερους από αυτόν σε ιεραρχία σταθμούς, όπως ο ΚΣΕ. Οι εντολές αυτές έχουν να κάνουν με το χειρισμό των αντλιών και των δικλείδων σύμφωνα με τη θέση του κεντρικού επιλογικού διακόπτη του πίνακα αυτοματισμού και τη διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω.
- Τοπική λειτουργία: Όπως έχει ήδη αναφερθεί ο τοπικός σταθμός έχει τη δυνατότητα να χειρίζεται το διασυνδεδεμένο εξοπλισμό βάσει του προγράμματος που θα αναπτυχθεί, καθώς και να αποκλείει τον απομακρυσμένο χειρισμό από ΚΣΕ ή και να επιλέγει τη χειροκίνητη λειτουργία. Οι τοπικές λειτουργίες υποστηρίζονται από τους επιλογικούς διακόπτες. Προβλέπεται, επίσης, η δυνατότητα τοπικών χειρισμών από την οθόνη ενδείξεων και χειρισμών, που θα τοποθετηθεί επί της πόρτα του πίνακα αυτοματισμού. Ο χειριστής θα μπορεί μέσω της οθόνης να δει στοιχεία των μετρήσεων του συνδεδεμένων οργάνων (παροχής, πίεσης, υπολλειματικού χλωρίου κλπ) και να προβεί σε χειρισμούς (αντλίες, βάνες, χλωριωτής).
- Υποστήριξη τροφοδοσίας: Ο τοπικός σταθμός θα μπορεί να υποστηρίξει την τροφοδοσία τμήματος του εξοπλισμού του και κυρίως του PLC και του modem ακόμα σε περίπτωση απώλειας τάσης ΔΕΗ και για ορισμένο χρονικό διάστημα.

3.2.1 Τρόποι λειτουργίας τοπικών σταθμών

Ο κάθε ΤΣΑ θα έχει τον πλήρη έλεγχο τις αυτόματης η χειροκίνητης λειτουργίας των τοπικών εγκαταστάσεων του, ακόμη και στην περίπτωση που οι εντολές προέρχονται από τον ΚΣΕ. Ο χειρισμός των εγκαταστάσεων του ΤΣΑ θα γίνεται από δύο επίπεδα, τοπικό και κεντρικό επίπεδο, με απόλυτη προτεραιότητα χειρισμού αυτήν του τοπικού επιπέδου, για λόγους αυτονομίας, ασφαλείας και συντήρησης. Η επιλογή του επιπέδου χειρισμού θα γίνεται μέσω τις διακόπτη τριών θέσεων (remote-off-local) , ο οποίος βρίσκεται επί του πίνακα αυτοματισμού του κάθε ΤΣΑ.

Θέση remote: Ο ΤΣΑ λειτουργεί βάσει του προγράμματος εφαρμογής που έχει αναπτυχθεί και των εντολών χειρισμού που δέχεται από τον ΚΣΕ.

Θέση local: Ο ΤΣΑ λειτουργεί βάσει του προγράμματος εφαρμογής που έχει αναπτυχθεί και των εντολών χειρισμού που δίνονται τοπικά. Έτσι, μπορεί κάποιος να χειριστεί τις δικλίδες τοπικά μέσω των μπουτόν χειρισμού. Όταν ο διακόπτης βρίσκεται σε αυτή τη θέση δεν μπορεί να δοθεί σχετική εντολή από τον ΚΣΕ.

Θέση off: Ο ΤΣΑ τίθεται εκτός λειτουργίας και δεν εκτελούνται λειτουργίες αυτοματισμού. Μπορεί κάποιος να χειριστεί χειροκίνητα τις αντλίες και τις δικλίδες.

3.2.2 Λειτουργικές απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις από τους ΤΣΑ ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Συνεχής συλλογή πληροφοριών από τα αισθητήρια όργανα και τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης.
- Μετάδοση των συλλεγόμενων αυτών πληροφοριών της σταθμούς ελέγχου και διαχείρισης (Τηλέλεγχος).
- Αποδοχή και εκτέλεση εντολών από της σταθμούς ελέγχου και διαχείρισης (Τηλεχειρισμοί).
- Αυτόνομη λειτουργία της εγκατάστασης.
- Αυτόματος έλεγχος HARDWARE – SOFTWARE

A. Συλλογή Πληροφοριών

- Οι ελάχιστα απαιτητές πληροφορίες που θα συλλέγει ο κάθε ΤΣΑ (ψηφιακές είσοδοι, αναλογικές είσοδοι) αναφέρονται σε επόμενο κεφάλαιο, και δίνονται αναλυτικοί πίνακες.
- Οι συλλεγόμενες αναλογικές πληροφορίες θα μετατρέπονται από τον ΤΣΑ στα φυσικά τους μεγέθη.

Τα φυσικά αυτά μεγέθη θα ελέγχονται για:

- α) υπέρβαση ανώτατου επιτρεπτού ορίου
- β) υπέρβαση κατώτατου επιτρεπτού ορίου

Τα φυσικά και ψηφιακά μεγέθη θα χρησιμοποιούνται για :

α) εκτέλεση αριθμητικών (+, -, *, / , $\sqrt{\quad}$) πράξεων, σχεσιακών (EQ, LT, LE, NE, GT, GE) και λογικών συγκρίσεων (NOT, AND, OR, XOR) με στόχο την αυτόματη επιλογή προκαθορισμένων αντιδράσεων.

β) συνεχή σύγκριση με παραμετρικά καθορισμένη συνάρτηση χρόνου/μεγέθους για την ανίχνευση ειδικών συναγερμών .

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες θα καταχωρούνται τοπικά στο PLC και θα αποστέλλονται στον ΚΣΕ όποτε ζητηθούν.

B. Τηλέλεγχος

Κάθε ΤΣΑ βρίσκεται σε συνεχή ασύρματη επικοινωνία με τον ΚΣΕ και τον ενημερώνει για την κατάσταση της εγκατάστασης αποστέλλοντάς του:

1. Τις μεταβολές ψηφιακών εισόδων/εξόδων που συνέβησαν στο διάστημα που μεσολάβησε από την αμέσως προηγούμενη επιτυχή αποστολή.
2. Τις επεξεργασμένες μετρήσεις αναλογικών μεγεθών που συνελέγησαν στο διάστημα που μεσολάβησε από την αμέσως προηγούμενη επιτυχή αποστολή.

Στο διάστημα της απώλειας της επικοινωνίας η εγκατάσταση λειτουργεί με το πρόγραμμα του ΤΣΑ εφόσον κρίνεται απαραίτητο.

Γ. Αυτόματος Έλεγχος HARDWARE/ SOFTWARE

Ειδικό σύστημα ασφαλείας θα ελέγχει συνεχώς την αξιοπιστία του HARDWARE του ΤΣΑ και θα επιτελεί τις παρακάτω τουλάχιστον λειτουργίες:

- Έλεγχος EPROMS και γενικά ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
- Έλεγχος μνήμης RAM
- Έλεγχος όλων των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων και γενικά των καρτών του ΤΣΑ.
- Έλεγχος διαύλων
- Έλεγχος των θυρών επικοινωνίας και του λοιπού επικοινωνιακού εξοπλισμού.
- Έλεγχος του λογισμικού.
- Ενημέρωση του ΚΣΕ για τα διαπιστωθέντα σφάλματα λειτουργίας.
- Αυτόματη επαναφορά σε κανονική λειτουργία του ΤΣΑ μετά από τυχόν διακοπή και επαναφορά τάσεως τροφοδοσίας.
- Όλα τα σφάλματα που διαπιστώνονται θα πρέπει να καταγράφονται σε Non-Volatile memory με ημερομηνία και ώρα ώστε ο χειριστής του συστήματος να μπορεί να διαγνώσει την αιτία της βλάβης.

3.2.3 Λογισμικό

Το Λογισμικό Εφαρμογής που θα αναπτυχθεί σε κάθε τοπικό σταθμό πρέπει να εξυπηρετεί τις βασικές λειτουργικές απαιτήσεις που περιγράφηκαν πιο πάνω και να αξιοποιεί στο μέγιστο βαθμό τις δυνατότητες του διασυνδεδεμένου εξοπλισμού. Για το λόγο αυτό το πρόγραμμα πρέπει να αναπτυχθεί σε λογισμικό πλήρως συμβατό με το PLC και να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Θα επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα και τις μετρήσεις
- Θα υποστηρίζει το δομημένο προγραμματισμό και την κατασκευή ρουτινών με ολοκληρωμένες λειτουργίες που επαναλαμβάνονται. Η χρήση των ρουτινών δεν θα απαιτεί καμία ρύθμιση ή επέμβαση σε κατασκευαστικό μέρος του PLC ή χειρισμό διακοπών.

- Θα είναι ενιαίο κατά το δυνατό για κάθε τύπο PLC
- Όποιες μεταβλητές μπορούν να παραμετροποιηθούν αυτό θα μπορεί να γίνει είτε από τον ΚΣΕ με download, είτε τοπικά με τη χρήση της οθόνης χειρισμών (αν υπάρχει), είτε ακόμα και με φορητό βιομηχανικό προγραμματιστή. Αν γίνει τοπικά, τότε μέσω των επικοινωνιακών διατάξεων θα ενημερώνεται το υπερκείμενο SCADA (upload).
- Το πρόγραμμα και τα αρχεία παραμετρικών τιμών πρέπει να διαφυλάσσονται, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση επανεκκίνησης ή απώλειας της τροφοδοσίας ΔΕΗ, χωρίς να απαιτείται επαναφόρτιση ή επανεισαγωγή τιμών
- Η προσθήκη ψηφιακών ή αναλογικών εισόδων, μνήμης RAM, ή άλλων στοιχείων HARDWARE πρέπει να αναγνωρίζεται αυτόματα και να ενεργοποιείται μέσω της διαδικασίας ενημέρωσης.
- Ο προγραμματισμός των PLC πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη ευελιξία και πληρότητα ώστε να εξασφαλίζεται τόσο η παραμετρικότητα των σταθερών τιμών μέσω αρχείων, όσο και η δημιουργία σύνθετων προγραμμάτων τα οποία θα δίνουν την δυνατότητα στο PLC και σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας με τον ΚΣΕ να καλύπτει τις δυνατές λειτουργικές απαιτήσεις και κατά περίπτωση να επιλέγει και να εκτελεί διαφορετικά, προκαθορισμένα υποπρογράμματα λειτουργίας (αυτόνομη λειτουργία)

Τέλος, το πρόγραμμα θα αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολος ο χειρισμός από προσωπικό μη εξειδικευμένο στην πληροφορική όσον αφορά τη διαδικασία προσαρμογής, φόρτισης και ενημέρωσης του προγράμματος.

3.3 Προδιαγραφή λειτουργίας

Ακολουθεί περιγραφή των μελετηθέντων συστημάτων άρδευσης και των επιθυμητών λειτουργιών των συστημάτων ελέγχου και αυτοματισμών. Η διασύνδεση των Τοπικών σταθμών στα δίκτυα παρατίθεται σε Σχέδιο. Πρέπει να τονισθεί ότι η επιθυμητή λειτουργία των δικτύων θα επιτευχθεί σε δύο επίπεδα:

- Λογισμικό αυτομάτου ελέγχου των PLC όπου πρέπει να υποστηρίζονται αλγόριθμοι τύπου PID, κ.λ.π.
- Λογισμικό Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου που θα παραμετροποιεί την αυτόματη λειτουργία των PLC ανάλογα με το επιθυμητό σενάριο λειτουργίας.

Οι βασικές κατηγορίες ελέγχων είναι οι ακόλουθες:

1. Έλεγχος λειτουργίας Η/Μ εξοπλισμού (αντλίες, δικλίδες, κλπ.).
2. Έλεγχος δικτύων και αγωγών μεταφοράς, όπως (έλεγχος παροχής, πίεσης κ.λ.π.).
3. Στατιστική επεξεργασία των στοιχείων λειτουργίας (για χρήση σε ελέγχους).

3.4 Απαιτούμενος Εξοπλισμός

Για να μπορέσει να εκτελέσει τις προαναφερθείσες λειτουργίες θα πρέπει να φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό (ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε σταθμού όπως φαίνεται στους αναλυτικούς πίνακες):

- Πίνακα αυτοματισμού όπως περιγράφεται στις προδιαγραφές
- Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC (τύπου Master ή Remote κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- UHF Radio modem 440-450 MHz (τύπου Master ή περιφερειακό κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- 4G/LTE modem για κύρια ή εφεδρική επικοινωνία (κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- Όργανα μέτρησης ροής (τύπου υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης)
- Όργανα μέτρησης πίεσης
- Ενδεικτικές λυχνίες και επιλογικούς διακόπτες
- Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC UPS
- Μετρητές ενέργειας, ισχύος, τάσης, έντασης.
- Ρυθμιστές στροφών (inverter)
- Αντικεραυνική προστασία
- Καλωδιώσεις με την απαραίτητη θωράκιση όπου απαιτείται

Ο εξοπλισμός αυτός θα πρέπει να συνδεθεί και να παραμετροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, τους κανονισμούς συμμόρφωσης με τα διάφορα πρότυπα και φυσικά τις οδηγίες του κατασκευαστή.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1 Περιγραφή τηλεπικοινωνιακού συστήματος

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει μέγιστη αξιοπιστία ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς του δικτύου άρδευσης και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, το οποίο σχηματικά παρουσιάζεται στα συνημμένα σχέδια, βασίζεται σε ασύρματη επικοινωνία με Ethernet πρωτόκολλο (σε ραδιοζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz για τις τοπικές επικοινωνίες και σε επικοινωνίες με χρήση δικτύων κινητής τηλεφωνίας GSM και των υπηρεσιών GPRS και LTE (3G/4G). Τα επικοινωνιακά Hardware και Software που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τις περιφερειακές μονάδες ελέγχου θα πληρούν τις λειτουργικές απαιτήσεις που περιγράφονται παρακάτω.

Περιλαμβάνεται η χρήση κύριας και εναλλακτικής όδευσης επικοινωνίας. Ως κύρια ορίζεται η επικοινωνιακή όδευση μέσω του ασύρματου δικτύου (UHF) και ως εναλλακτική η επικοινωνία μέσω δικτύου 4G/LTE. Η εναλλαγή από τον έναν τρόπο επικοινωνίας στον άλλο λαμβάνει χώρα σε περίπτωση σφάλματος στην κύρια όδευση και γίνεται αυτόματα χωρίς την παρέμβαση χειριστή. Μετά την αποκατάσταση του σφάλματος επικοινωνίας, το σύστημα πάλι αυτόματα επιλέγει το ασύρματο δίκτυο ως κύρια όδευση. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό το αδιάλειπτο των επικοινωνιών, αφού χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικοί τρόποι επικοινωνίας μέσω ξεχωριστού επικοινωνιακού εξοπλισμού και δύο ανεξάρτητων μεταξύ τους δικτύων, τα οποία αναλαμβάνει το PLC να συντονίσει ως προς την λειτουργία τους.

Επιπλέον, αναφορικά με τις ασύρματες συνδέσεις UHF στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz, κρίνεται απαραίτητο να διατίθεται δυνατότητα δρομολόγησης και μέσω εναλλακτικών διαδρομών (backup) ώστε αν για κάποιο λόγο ένας συγκεκριμένος ΤΣΑ δεν μπορεί να επικοινωνήσει μέσω της κύριας οριζόμενης διαδρομής, να γίνεται μετάπτωση σε δεύτερη ή και τρίτη εναλλακτική διαδρομή (π.χ. είτε να δρομολογούνται τα δεδομένα προς τον ΚΣΕ μέσω άλλου κόμβου, είτε να διατηρείται η επικοινωνία μεταξύ των ΤΣΑ όπου απαιτείται) προκειμένου να παραδοθούν τα δεδομένα στον προορισμό τους (ΚΣΕ). Η δυνατότητα αυτή θα πρέπει να είναι εγγενής του εξοπλισμού UHF Radio Modem.

Η Επικοινωνία μεταξύ Τοπικών Σταθμών και Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου ΚΣΕ γίνεται όπως καταγράφεται στον ακόλουθο Πίνακα:

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	Ικρίωμα (Rack) 24U	Ελεγκτής αυτόματης μεταγωγής επικοινωνιών σε διάταξη θερμής εφεδρείας με εφεδρικά τροφοδοτικά και υποδομή για	Σύστημα επικοινωνίας UHF Radio modem -	Σύστημα επικοινωνίας 4G Modem/Router	Υλικά εγκατάστασης επικοινωνιακού εξοπλισμού (ισοτί,
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Ντερμέν Τσαλίκ)			1	1	2
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Ντερμέν Τσαλίκ)			1	1	2
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3			1	1	2
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλλύρας No 1 (Αντά Α')			1	1	2
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλλύρας No 2 (Αντά Α')			1	1	2
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλλύρας No 3 (Βοιδολειβιάδο)			1	1	2
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλλύρας No 4			1	1	2
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Μποζαγλικ)			1	1	2
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)			1	1	2
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)			1	1	2
11	ΚΣΕ	Γραφεία Δήμου Αρριανών	1	1	2	2	3
			1	1	12	12	23

4.2 Επικοινωνιακός εξοπλισμός

Ο επικοινωνιακός εξοπλισμός αφορά σε συνολικά ένδεκα (11) θέσεις εγκατάστασης, σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού που παρατίθεται παραπάνω. Όλα τα υποσυστήματα επικοινωνιακού εξοπλισμού θα είναι βιομηχανικού τύπου, κατάλληλα για εφαρμογές τηλεμετρίας (SCADA) για την εξυπηρέτηση των επικοινωνιών των τοπικών σταθμών ελέγχου με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου.

Για την κάλυψη των επικοινωνιακών απαιτήσεων για την σύνδεση του συνόλου των ΤΣΑ με τον ΚΣΕ περιλαμβάνονται συνολικά ένας (1) ελεγκτής μεταγωγής επικοινωνιών με υποδομή για διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», δώδεκα (12) συστήματα radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) (εκ των οποίων τα 2 radio modem θα εγκατασταθούν εντός του ελεγκτή αυτόματης μεταγωγής επικοινωνιών) και δώδεκα (12) συστήματα 4G/LTE modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE. Κάθε υποσύστημα περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του modem, της κεραίας και του ιστού στήριξης κατά περίπτωση. Όλα τα συστήματα θα διαθέτουν ενσωματωμένη τουλάχιστον μία θύρα τύπου Ethernet και ενδεικτικές λυχνίες ενδείξεων λειτουργίας και διάγνωσης και θα είναι τροφοδοσίας 24V DC. Περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ και ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τηλεέλεγχος, τηλεχειρισμός και η διαχείριση του συνολικού συστήματος θα μπορεί να εκτελείται από τον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) που θα είναι εγκατεστημένος στα γραφεία του Δήμου, ή σε άλλον χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία. Οι προδιαγραφές για τον ΚΣΕ περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

5.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου είναι ο υψηλότερος στην ιεραρχία του συστήματος τηλεέλεγχου, τηλεχειρισμού και συλλογής δεδομένων και η βασική του λειτουργία συνίσταται στην αποστολή οδηγιών ή σχολίων στους τοπικούς σταθμούς ώστε η διαχείριση του όλου συστήματος να είναι η βέλτιστη.

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου θα είναι εγκατεστημένος σε κτήριο του Δήμου. Απ' αυτό το σημείο οι χρήστες του ΚΣΕ θα μπορούν να ελέγχουν και να τηλεχειρίζονται κάθε τοπικό σταθμό του δικτύου, και τα μελλοντικά συστήματα να δέχονται δεδομένα (π.χ. Γεωγραφικό Πληροφορικό Σύστημα και το Μοντέλο Δυναμικής Προσομοίωσης του Δικτύου από τις αντίστοιχες θέσεις εργασίας).

Τα κύρια χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις του ΚΣΕ συνοψίζονται ακολούθως:

- Να είναι ευέλικτο και εύκολα επεκτάσιμο σύστημα, το οποίο θα βασίζεται στο πρότυπο αρχιτεκτονικής ανοικτών συστημάτων (OSI) και διεθνών προτύπων επικοινωνίας
- Να αποτελεί επέκταση και να συνεργάζεται απόλυτα με το ήδη αναπτυγμένο SCADA
- Να διαθέτει υψηλή διαθεσιμότητα της τάξης άνω του 99% του ολικού χρόνου λειτουργίας
- Να μπορεί να λειτουργήσει σε 24ωρη βάση αδιάλειπτα με παροχή υψηλής αξιοπιστίας στις συνήθεις συνθήκες γραφείου.
- Να μπορεί να ανταποκριθεί σωστά διατηρώντας πλήρη λειτουργικότητα σε συνθήκες πλήρους φόρτισης
- Να στηρίζει τη λειτουργία του σε διεθνώς αναγνωρισμένα συστήματα SCADA, που έχουν λειτουργήσει επιτυχώς σε παρόμοια έργα στην Ελλάδα.
- Να μπορεί να επικοινωνήσει εύκολα με άλλα συστήματα και δίκτυα για την ενσωμάτωση μελλοντικών εφαρμογών.

Οι βασικές λειτουργίες που θα κληθεί να εξυπηρετήσει ο ΚΣΕ είναι οι ακόλουθες:

- Αυτόματη αμφίδρομη συλλογή και αποστολή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο απ' όλους τους απομακρυσμένους σταθμούς.
- Τηλέλεγχος και τηλεχειρισμός όλων των ΤΣΑ.
- Διεκπεραίωση με αξιοπιστία των τηλεπικοινωνιών του συνολικού συστήματος
- Γραφικά πραγματικού χρόνου και ιστορικά διαγράμματα.
- Εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος αναγγελίας, επεξεργασίας και εκτύπωσης συναγερμών και συμβάντων.
- Διαχείριση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, καταχώρηση σε βάση δεδομένων, αποθήκευση και διάθεση για μελλοντική επεξεργασία
- Εφαρμογή λειτουργιών «θερμής εφεδρείας» (redundancy) στη διαχείριση και διακίνηση των πληροφοριών στο τοπικό δίκτυο LAN.
- Στατιστική ανάλυση δεδομένων
- Παροχή πληροφοριών προς το προσωπικό για λήψη αποφάσεων για επεμβάσεις στο δίκτυο.

Εξοπλισμός

Ο προμηθευτής υποχρεούται να προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία τον ακόλουθο εξοπλισμό στον ΚΣΕ :

- 2 Server Η/Υ του ΚΣΕ
- 2 Η/Υ τύπου σταθμού εργασίας
- 1 Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS)
- 1 Εκτυπωτή
- Λογισμικό Εφαρμογής Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές
- Λογισμικό Εφαρμογής Διαχείρισης Ενέργειας όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές
- Λογισμικό Εφαρμογής Καταγραφής Ιστορικού Βλαβών και Συντήρησης όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές

Αναλυτικές προδιαγραφές του εξοπλισμού και του λογισμικού του ΚΣΕ παρουσιάζονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

Αρχιτεκτονική ΚΣΕ

Η αρχιτεκτονική του υφιστάμενου ΚΣΕ είναι τέτοια, ώστε να προσδίδει στον ΚΣΕ τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά για να εκπληρώνει στο μέγιστο βαθμό τις απαιτήσεις, που περιγράφηκαν πιο πάνω. Ο ΚΣΕ στηρίζει τη λειτουργία του σε κατάλληλο επικοινωνιακό PLC, που αναλαμβάνει τη διαχείριση των επικοινωνιών με τους υπόλοιπους σταθμούς του συστήματος, στο τοπικό δίκτυο Ethernet (LAN) και στο δίκτυο Ethernet ευρείας παροχής (WAN), που θα αναπτυχθεί για υποστηρίξει τη σωστή λειτουργία των υποσυστημάτων, που μέσω των κατάλληλων λογισμικών θα διασφαλίζουν την αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας. Στα υφιστάμενα λογισμικά του ΚΣΕ περιλαμβάνονται άδειες χρήσης για πρόσβαση μέσω Web. Το λογισμικό εφαρμογής που θα αναπτυχθεί στα πλαίσια της επέκτασης των υφιστάμενων εφαρμογών θα πρέπει να ενσωματώνει αυτήν τη δυνατότητα, προκειμένου ο πιστοποιημένος χρήστης της εφαρμογής να μπορεί να εποπτεύσει το συνολικό δίκτυο άρδευσης και να προβεί σε απαραίτητους χειρισμούς ή παραμετροποίηση.

5.3 Λογισμικό Εφαρμογών του Κεντρικού Σταθμών Ελέγχου

Το λογισμικό εφαρμογής θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ελέγχει και να χειρίζεται από απόσταση τον εξοπλισμό των απομακρυσμένων τοπικών σταθμών, καθώς και να οργανώνει και να διαχειρίζεται επαρκώς επίσης συλλεγόμενες πληροφορίες. Η κατάσταση του συνολικού συστήματος θα απεικονίζεται στην οθόνη των Η/Υ των θέσεων εργασίας και θα καταχωρείται στη βάση δεδομένων. Τα προγράμματα θα χρησιμοποιούν σαφή ελληνική γλώσσα για την επικοινωνία με τον χρήστη και θα είναι απλά στην χρήση επίσης , ώστε να μπορεί να τα χειρίζεται προσωπικό μη ειδικευμένο στην πληροφορική. Γι' αυτό το λόγο επίσης οι εφαρμογές για διάφορες θέσεις εργασίας πάνω στο δίκτυο θα πρέπει να αναπτυχθούν σε εύχρηστο γραφικό περιβάλλον εργασίας κάνοντας εκτενή χρήση όλων των γραφικών δυνατοτήτων που αυτό παρέχει επίσης παράθυρα, χρήση του ποντικιού κλπ.

Ο χρήστης θα πρέπει να οδηγείται μέσω σαφών πινάκων επιλογών (menus και sub-menus) επίσης επί μέρους λειτουργίες του συστήματος, χωρίς να απαιτείται η από μέρους του απομνημόνευση κωδικών προγραμμάτων ή εντολών του λειτουργικού συστήματος. Η δόμηση επίσης βάσης δεδομένων, ο καθορισμός των διαφόρων παραμέτρων, η καταχώρηση των πληροφοριών, ο συσχετισμός μεγεθών, η αλλαγή τιμών και γενικά η όλη διαχείριση του συστήματος θα γίνεται μέσω σαφών διαλογικών προγραμμάτων στην ελληνική γλώσσα χωρίς να απαιτείται η χρήση εντολών σε επίπεδο γλώσσας μηχανής. Βασική αρχή κατά την ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής είναι η αποφυγή, σταθερών τιμών μεγεθών στον πηγαίο κώδικα, ειδικά για τα μεγέθη

λειτουργικής σημασίας. Αντί των σταθερών πρέπει να προβλεφθεί η ανάγνωση των τιμών από αρχεία, ώστε το σύστημα να καταστεί ευπροσάρμοστο και ευέλικτο ανάλογα με επίσης απαιτήσεις επίσης εφαρμογής και την αποκτώμενη εμπειρία.

Οι γραφικές οθόνες του συστήματος πρέπει να είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο με τις υφιστάμενες εφαρμογές, να ακολουθούν την ίδια δομή και σχεδιασμό και να παρέχουν την απαιτούμενη πληροφορία για το κάθε φορά ελεγχόμενο στοιχείο ή εγκατάσταση και να δίνουν τη δυνατότητα για εύκολη και γρήγορη πλοήγηση σε επίσης οθόνες του συστήματος. Στο πάνω μέρος επίσης οθόνης θα υπάρχουν μπουτόν για βασικούς χειρισμούς ή επιλογή άλλου σταθμού και πεδία ενδείξεων επίσης τελευταίας βλάβης του συστήματος, ενώ οι σημαντικότεροι συναγερμοί του συστήματος θα υπάρχει η δυνατότητα να αναδυθούν με τη χρήση pop up windows.

Σε μία γραφική οθόνη θα μπορούν να απεικονιστούν δεδομένα σε παράθυρα συμβάντων ή πεδία τιμών που θα έχουν να κάνουν με:

- Τον τρόπο λειτουργίας του τοπικού σταθμού
- Επίσης ψηφιακές ή/και αναλογικές τιμές οργάνων μέτρησης
- Την ύπαρξη επικοινωνίας ή όχι με τον τοπικό σταθμό
- Το status λειτουργίας του διασυνδεδεμένου εξοπλισμού (π.χ. βάνες)
- Επίσης βλάβες χαμηλής ή υψηλής προτεραιότητας
- Όρια κρίσιμων μεγεθών του σταθμού
- Λοιπές πληροφορίες για το συγκεκριμένο σταθμό

Για την απεικόνιση των διαφόρων στοιχείων του συστήματος στη γραφική οθόνη θα χρησιμοποιηθούν διάφορα έγχρωμα σύμβολα. Η αλλαγή χρώματος των συμβόλων θα υποδηλώνει την κατάσταση λειτουργίας του αντίστοιχου στοιχείου συστήματος. Τα στοιχεία που θα συνδεθούν μελλοντικά στο σύστημα θα παρουσιάζονται στην οθόνη ως ανενεργά και όλα με τον ίδιο χρωματισμό, ο οποίος θα μπορεί να αλλάξει από την υπηρεσία με εύκολο και κατανοητό τρόπο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή χρωμάτων θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με την υπηρεσία ώστε να χρησιμοποιηθούν οι χρωματισμοί στοιχείων που κρίνονται πιο λειτουργικοί. Ακολουθώς αναφέρεται επίσης προτεινόμενος χρωματικός κώδικας, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την ανάπτυξη επίσης πληρέστερου χρωματικού κώδικα:

Γκρι: Η περιοχή είναι διαθέσιμη στο σύστημα για να χρησιμοποιηθεί

Πράσινο: Ο σταθμός ή το στοιχείο λειτουργεί ομαλά και δεν έχει κανένα συναγερμό.

Κόκκινο: Υπάρχει συναγερμός υψηλής προτεραιότητας στο σταθμό που εμφανίζεται στην περιοχή, ή τιμή εκτός ορίων

Κίτρινο : Υπάρχει συναγερμός χαμηλής προτεραιότητας στον τοπικό σταθμό

Μοβ ανοιχτό: Διακοπή επικοινωνίας

Μπλε: Ο σταθμός ή το στοιχείο είναι σε κατάσταση τηλεχειρισμού και δεν έχει κανένα συναγερμό.

Άσπρο: Ο συναγερμός δεν έχει αναγνωρισθεί

Μαύρο: Ο συναγερμός έχει αναγνωρισθεί από τον χρήστη

Θα δημιουργηθεί μία κύρια εισαγωγική οθόνη, στην οποία θα απεικονίζονται πάνω στο χάρτη της ευρύτερης περιοχής ευθύνης της υπηρεσίας οι θέσεις και ονομασίες των τοπικών σταθμών. Η οθόνη αυτή θα είναι χωρισμένη σε ζώνες ελέγχου άρδευσης, οι οποίες θα γνωστοποιηθούν στον ανάδοχο από την υπηρεσία.

Ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει από την εισαγωγική οθόνη την κατάσταση λειτουργίας των ΤΣΑ, ανάλογα με το χρωματισμό του ΤΣΑ. Σε ομαλή λειτουργία όλων των τοπικών σταθμών, αυτοί θα είναι χρωματισμένοι με π.χ. πράσινο χρώμα – αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση επίσης κανονικής λειτουργίας. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί μια δυσλειτουργία υψηλής προτεραιότητας σε ένα στοιχείο κάποιου τοπικού σταθμού π.χ. βλάβη κάποιας αντλίας, διακοπή ΔΕΗ κ.λ.π., ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. κόκκινο χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών υψηλής

προτεραιότητας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με κόκκινο χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί μια δυσλειτουργία χαμηλής προτεραιότητας σε ένα στοιχείο κάποιου τοπικού σταθμού π.χ. είσοδος στο χώρο, ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. κίτρινο χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών χαμηλής προτεραιότητας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με κίτρινο χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη επικοινωνίας κάποιου τοπικού σταθμού με τον ΚΣΕ, ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. μοβ χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών βλάβης επικοινωνίας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με μοβ χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Ο χρήστης με απλή χρήση του mouse, τοποθετώντας το στον αντίστοιχο τοπικό σταθμό, θα μπορεί να «μπει» στον τοπικό σταθμό οπότε θα ανοίξει αυτόματα το παράθυρο ψηφιακών και αναλογικών τιμών και –αν επιθυμεί- το γενικό σχέδιο του σταθμού ώστε να εντοπίσει που ακριβώς εμφανίστηκε πρόβλημα.

Ο χρήστης θα έχει ακόμα τη δυνατότητα να επιλέξει ζώνη ελέγχου και να μεταβεί σε οθόνη που θα απεικονίζονται μόνο οι τοπικοί σταθμοί της συγκεκριμένης ζώνης. Σε αυτή την οθόνη θα υπάρχει η δυνατότητα να δίνονται κάποιες περισσότερες πληροφορίες για τους ΤΣΑ, επίσης το τοπωνύμιο, η λειτουργική διασύνδεση των ΤΣΑ και κρίσιμα μεγέθη. Από αυτή την οθόνη ο χρήστης θα μπορεί με τη χρήση του mouse να επιλέξει επίσης επί μέρους ΤΣΑ και να εισαχθεί στην κυρίως οθόνη κάθε ΤΣΑ. Στην οθόνη κάθε ΤΣΑ θα φαίνεται επίσης ο εγκατεστημένος και διασυνδεδεμένος με το PLC εξοπλισμός, η κατάσταση λειτουργίας, τα μετρούμενα μεγέθη (ροές, πιέσεις, ποιοτικά μεγέθη) και θα δίνεται η δυνατότητα για χειρισμούς με χρήση κατάλληλων μπουτόν, επίσης για παράδειγμα άνοιγμα ηλεκτροβάνας. Τα επί μέρους μεγέθη κάθε εξοπλισμού και τα μενού χειρισμού του θα μπορούν να αναδύονται επί της οθόνης με τη χρήση pop up windows, ώστε η οθόνη να είναι λειτουργική και εύχρηστη. Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα κάνοντας κλικ σε αντίστοιχα μπουτόν να επιλέξει την αναπαράσταση των μετρούμενων μεγεθών σε γραφήματα, επιλέγοντας επίσης και το χρονικό διάστημα απεικόνισης, οπότε θα γίνει χρήση των ιστορικών στοιχείων. Οι οποιεσδήποτε αλλαγές σε παραμέτρους θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, που θα κάνει χρήση κωδικών πρόσβασης και ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης θα του επιτρέπεται ή όχι η επέμβαση στα αντίστοιχα πεδία.

5.4 Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού

Το λογισμικό τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάπτυξη πλήρους ιεραρχικής δομής δικτύων τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν τερματικούς σταθμούς, κόμβους και κέντρα ελέγχου. Για την μετάδοση πληροφοριών μεταξύ ανεξάρτητων συσκευών θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμβατικά δίκτυα WAN, όπως μισθωμένες γραμμές, ασύρματα και dial up δίκτυα, όπως και IP based δίκτυα WAN σαν τα DSL, 3G/4G, Internet κ.α. Θα μπορούν δε να συνδυαστούν διάφοροι τύποι WAN και να εξυπηρετηθούν διαφορετικές τοπολογίες δικτύων, point to point, line και κόμβων, ενώ θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και υβριδικές δομές των βασικών αυτών τύπων. Σε ένα τέτοιο σύστημα ένας σταθμός θα μπορεί να συνδεθεί χρησιμοποιώντας δύο ξεχωριστές διαδρομές για να υπάρχει εφεδρεία στις επικοινωνίες. Οι διαδρομές αυτές μπορεί να είναι του ίδιου ή διαφορετικού τύπου, για παράδειγμα μισθωμένη γραμμή με τηλεφωνικό δίκτυο ή ISDN με GPRS.

Στους τοπικούς σταθμούς το λογισμικό τηλεχειρισμού επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων λειτουργίας μεταξύ των PLC των σταθμών και μεταξύ PLC και ΚΣΕ στην περίπτωση που προκύπτουν αλλαγές (in the event of changes). Προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής και σωστή καταχώρηση των δεδομένων λειτουργίας στη βάση δεδομένων του ΚΣΕ, όλα τα μπλοκ δεδομένων θα πρέπει να ορίζονται με την ακριβή ώρα κατά τη δημιουργία τους, οπότε είναι αναγκαίο το όλο σύστημα να είναι απόλυτα συγχρονισμένο με την ίδια ώρα.

6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

6.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει στην Υπηρεσία πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον 60 ωρών και θα γίνει παράλληλα με την θέση σε λειτουργία. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης / συντήρησης με τίμημα που θα καθορισθεί με ιδιαίτερη συμφωνία.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών σε συνδυασμό με το σύστημα προγραμματισμένης συντήρησης (P.M.S.), την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και τα υπό προμήθεια όργανα δοκιμών/ μετρήσεων και ανταλλακτικά, για το κυρίως υπό προμήθεια υλικό της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως.

Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής :

α) Για τους χρήστες του συστήματος (μέγιστο 6 άτομα)

Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων και των τοπικών σταθμών. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέπει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων και αρχείων αποθήκευσης.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (μέγιστο 5 άτομα)

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους ΤΣΑ και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

γ) Για τους προγραμματιστές/μηχανικούς συστημάτων (μέγιστο 3 άτομα)

Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλες τις ευκολίες επαναδιάταξης του συστήματος των υπολογιστών (βάση δεδομένων και δόμηση οθόνης), προωθημένα λειτουργικά χαρακτηριστικά, γλώσσα ελέγχου διαδικασιών, εφαρμοσμένα προγράμματα υψηλού επιπέδου και διασύνδεσή τους με τη βάση δεδομένων, τοπικούς προγραμματισμούς στους ΤΣΑ κ.λ.π.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

i. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια

ii. Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα (Εργοδηγοί- Υπομηχανικοί- Μηχανικοί) που απαιτείται να εκπαιδευτούν

iii. Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα

iv. Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική)

v. Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

Θα πρέπει να προσφερθεί επίσης έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που θα αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

6.2 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές σε έντυπα ή ηλεκτρονική μορφή στα Ελληνικά και θα είναι κατ' ελάχιστον τα εξής :

α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Τοπικών Σταθμών (ΤΣΑ). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/χρήστη κάθε σταθμού ελέγχου και διαχείρισης.

β) Εγχειρίδιο Διαχείρισης του συστήματος (ΚΣΕ). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει όλες τις λειτουργίες διαχείρισης του συστήματος, όπως η θέση του συστήματος σε λειτουργία και ο τρόπος να πραγματοποιείται βοηθητική αποθήκευση (back up) δεδομένων για λόγους ασφαλείας.

γ) Εγχειρίδιο Ελέγχου Διεργασιών (Πρόγραμμα PLC). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει τη γλώσσα ελέγχου των αλληλουχιών, τα διάφορα μέσα ετοιμασίας των προγραμμάτων των ΤΣΑ και των μεθόδων τοποθέτησής τους στους ΤΣΑ και των συνακόλουθων τεστ.

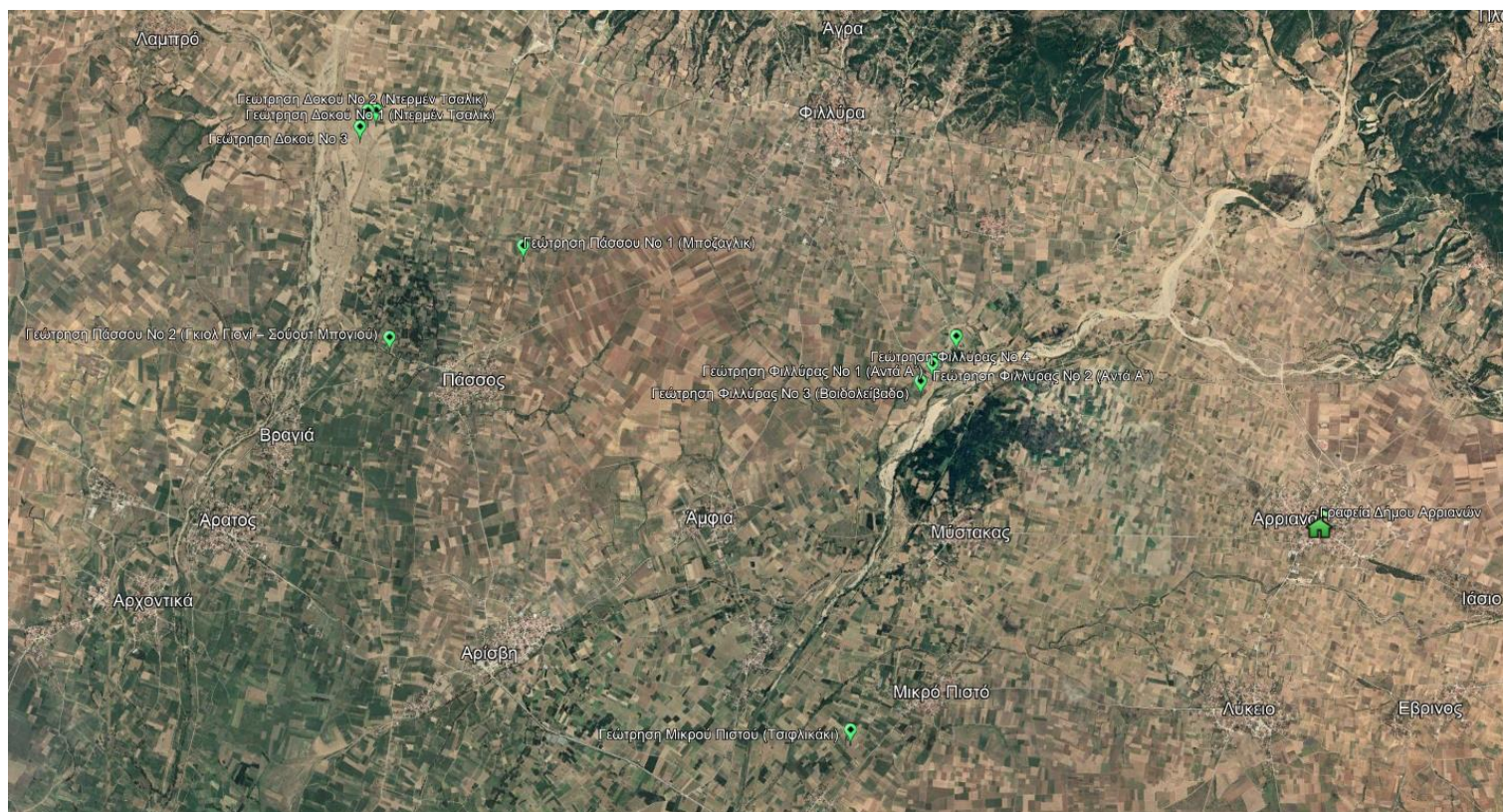
δ) Εγχειρίδια εξοπλισμού. Τα εγχειρίδια του εξοπλισμού θα περιέχουν πλήρη έντυπα όπως παρέχονται από τους κατασκευαστές, ως εξής:

- Συστήματα υπολογιστών και περιφερειακών
- Εξοπλισμός τοπικών σταθμών
- Συστήματα τηλεπικοινωνιών

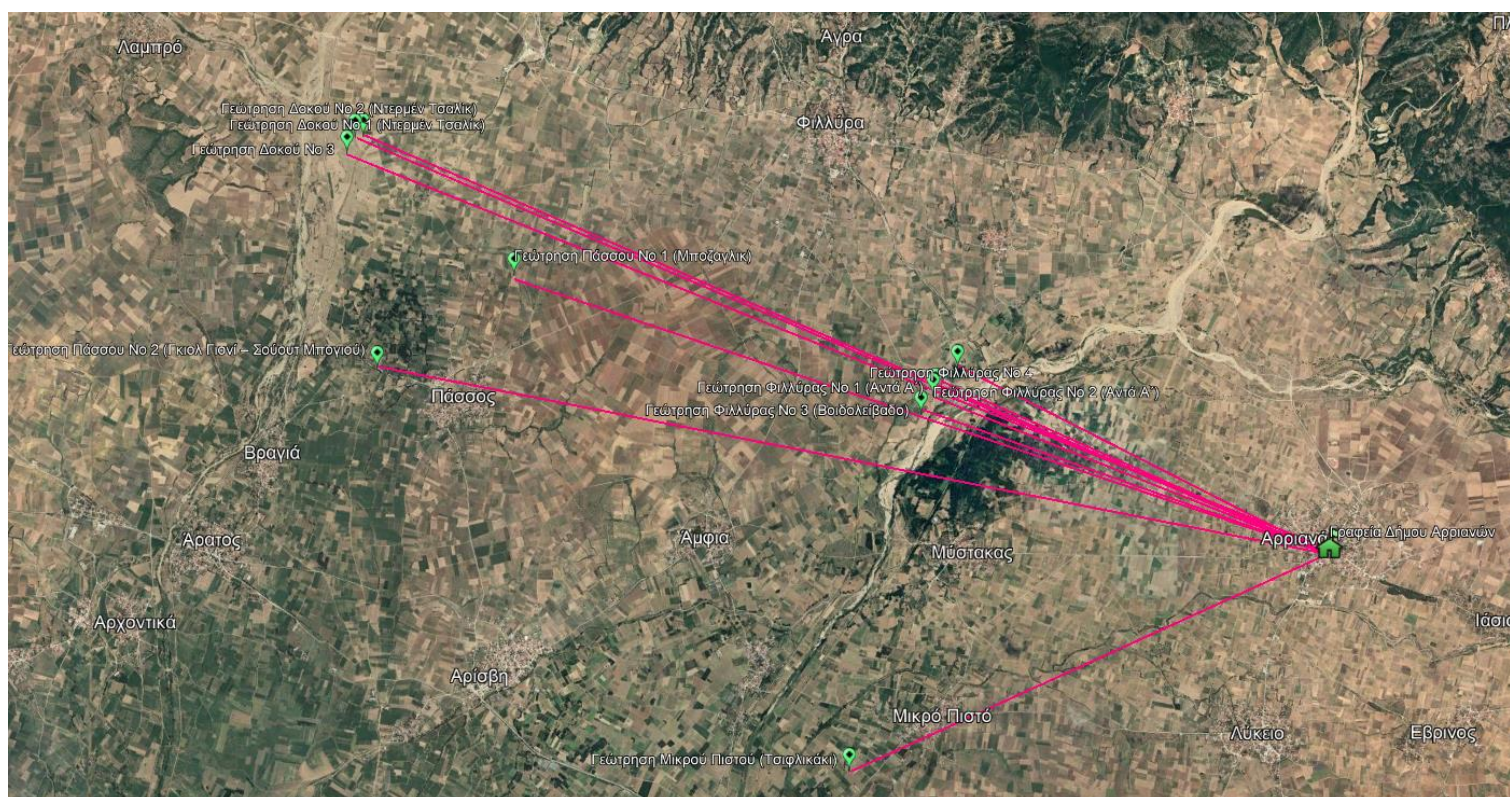
ε) Εγχειρίδια τοπικών σταθμών. Σε κάθε θέση εγκατάστασης πρέπει να υπάρχει ένα τουλάχιστον πλήρες σετ τεχνικών εγχειριδίων χρήσεως, λειτουργίας, συντήρησης, εντοπισμού και αποκατάστασης βλαβών και παροχής οδηγιών εκτελέσεως δοκιμών και ρυθμίσεων των συσκευών ή συστημάτων που βρίσκονται στη θέση αυτή.

ζ) Όλοι οι κώδικες των προγραμμάτων (source & object) θα παραδοθούν σε μαγνητικό μέσο.

7. ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ



Θέσεις Τοπικών Σταθμών Άρδευσης και Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου



Προτεινόμενο δίκτυο ασύρματων επικοινωνιών

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	Χ	Υ	Γ. ΠΛΑΤΟΣ	Γ. ΜΗΚΟΣ
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Ντερμέν Τσαλίκ)	Δοκού	631797	4553142	41.121430129809	25.571736670261
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Ντερμέν Τσαλίκ)	Δοκού	631709	4553136	41.121390396002	25.570687503924
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3	Δοκού	631626	4552956	41.119783041571	25.569660540062
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλύρας No 1 (Αντά Α')	Φιλύρα	638017	4550513	41.096723439273	25.645209525032
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλύρας No 2 (Αντά Α')	Φιλύρα	637995	4550461	41.096258955158	25.644935980085
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλύρας No 3 (Βοιδολείβαδο)	Φιλύρα	637867	4550267	41.094533864251	25.64336888598
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλύρας No 4	Φιλύρα	638251	4550769	41.098988724256	25.648052406789
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Μποζαγλικ)	Πάσσου	633464	4551674	41.107938939499	25.591267370855
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)	Πάσσου	632014	4550640	41.098865349105	25.573782461355
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)	Μικρού Πιστού	637162	4546458	41.060355588946	25.634127832766

Πίνακας συντεταγμένων των επιλεγμένων θέσεων εγκατάστασης

Φιλύρα, ____/____/2023

Ο Συντάξας

Φιλύρα, ____/____/2023

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος Τ.Υ

ΜΕΡΟΣ Β - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1 ΓΕΝΙΚΑ

1.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Σε κάθε τοπικό σταθμό άρδευσης θα εγκατασταθεί, συνδεθεί και τεθεί σε λειτουργία ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- α) Ηλεκτρολογικός πίνακας αυτοματισμού που περιλαμβάνει, διακόπτες χειρισμού αντλιών, ενδεικτικές λυχνίες, προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή (PLC), επικοινωνιακό εξοπλισμό, τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS), αντικεραυνική προστασία.
- β) Επικοινωνιακός εξοπλισμός.
- γ) Εξοπλισμός οργάνων μέτρησης υδραυλικών δεδομένων (όργανα, κ.λ.π.).
- δ) Ηλεκτρολογικός πίνακας ισχύος με εξοπλισμό οργάνων μέτρησης, ρύθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας.
- ε) Η/Μ εξοπλισμός αντλητικών συγκροτημάτων
- στ) Μικροϋλικά διασύνδεσης.

1.2 ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ

Ο ανάδοχος της προμήθειας θα πρέπει να συμπεριλάβει τις κάτωθι εργασίες (κατά την αρχική εγκατάσταση), και όπως αυτές αναλύονται στις προδιαγραφές και την περιγραφή του φυσικού αντικείμενου της προμήθειας:

- Προμήθεια και εγκατάσταση τοπικών σταθμών άρδευσης (ΤΣΑ).
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών.
- Προμήθεια και εγκατάσταση αντλητικών συγκροτημάτων.
- Προμήθεια και εγκατάσταση πινάκων ισχύος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στην συνέχεια (μετρητές πίεσης, παροχόμετρα, μετρητές ενέργειας, κλπ.).
- Ηλεκτρολογικές εργασίες για την σύνδεση του επιμέρους εξοπλισμού.
- Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού.
- Παράδοση και εγκατάσταση όλου του λογισμικού των σταθμών ελέγχου και διαχείρισης που περιλαμβάνει:
 - ο Ολοκληρωμένο λογισμικό τηλεμετρίας για τον ΚΣΕ και των τοπικών σταθμών ελέγχου.
 - ο Ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης ενέργειας των τοπικών σταθμών ελέγχου.
 - ο Ολοκληρωμένο λογισμικό εφαρμογών (λογισμικό επικοινωνιών, λογισμικό διαχείρισης άρδευσης).
- Παράδοση σχεδίων.
- Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης.
- Παράδοση τεκμηρίωσης.
- Εκπαίδευση του προσωπικού στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας.

1.3 ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ

- Προμήθεια παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ΔΕΗ σε κάθε σταθμό που δεν έχει ήδη εγκατεστημένη τάση ΔΕΗ και αυτή απαιτείται.
- Επεξεργασία όλων των σχετικών αιτήσεων για την προμήθεια και έκδοση σχετικών αδειών από την ΕΕΤΤ (Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων) για ραδιοεπικοινωνίες σύμφωνα με τους νόμους 1780/88 (και Ν.Δ. 1244/1972) και τους νέους νόμους και αποφάσεις της κυβέρνησης που διέπουν την διαδικασία αδειοδότησης στην Ελλάδα (είναι ευθύνη της υπηρεσίας η συμπλήρωση και υποβολή των παραπάνω αιτήσεων που θα απαιτηθούν από την μελέτη του αναδόχου).
- Τα έργα που σχετίζονται με την διάνοιξη ορυγμάτων, την αποκάλυψη αγωγών, την κατασκευή φρεατίων (χωματοουργικά, έργα Πολιτικού Μηχανικού κ.λ.π.), καθώς και οι εργασίες αποκατάστασης της επιφάνειας του εδάφους είτε πρόκειται για οδόστρωμα ή πεζοδρόμιο και η απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής.
- Η αντικατάσταση τμημάτων αγωγών και η αναγκαία τροποποίηση τους για την εγκατάσταση των οργάνων της παρούσης μελέτης. Ευθύνη του αναδόχου είναι μόνο η υδραυλική προσαρμογή των οργάνων και παρελκομένων καθώς και η υπόδειξη των παρεμβάσεων που πρέπει να γίνουν σε κάθε θέση που θα επιλεγεί από την Υπηρεσία.
- Η αποξήλωση των υφιστάμενων πινάκων ισχύος, καθώς και η μεταφορά και η αποθήκευσή τους.
- Η μεταφορά και η αποθήκευσή των υφιστάμενων αντλητικών συγκροτημάτων.
- Έργα σχετικά με την κατασκευή ή διαμόρφωση κτηριακών χώρων για τους ΤΣΑ και ΚΣΕ.
- Διακοπές υδροδότησης και ενημέρωση καταναλωτών εάν και όπου απαιτηθεί για την υλοποίηση των εργασιών στις θέσεις των τοπικών σταθμών.
- Διακοπές ηλεκτροδότησης και αιτήματα επανασύνδεσης εφ' όσον αυτό απαιτείται για την εκτέλεση εργασιών σύνδεσης των πινάκων ισχύος.
- Σύνταξη φακέλου επανασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής μετά από διακοπή, εφ' όσον απαιτηθεί από τον ΔΕΔΗΕ
- Λήψη ειδικών αδειών για διακοπή κυκλοφορίας, είσοδο σε ιδιωτικό χώρο κλπ. αν και όπου απαιτηθεί.
- Προμήθεια συμβολαίου με εταιρεία παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας για τις κάρτες SIM των τοπικών σταθμών που η επικοινωνία γίνεται μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (ο Ανάδοχος θα παρέχει τις συμβουλευτικές του υπηρεσίες για το είδος του συμβολαίου).

2 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

2.1 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Άρθρο Τιμολογίου	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (Ολογράφως)	ΜΕΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (Αριθμητικώς)
A.T.1	Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων και Συστημάτων Αυτοματισμού	Διακόσιες Μία Χιλιάδες Εκατόν Είκοσι Δύο Ευρώ	201.122,00 €
A.T.2	Υποσύστημα Επικοινωνιών	Εκατόν Δεκαεπτά Χιλιάδες Τετρακόσια Εξήντα Τρία Ευρώ	117.463,00 €
A.T.3	Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος	Εκατόν Έντεκα Χιλιάδες Εξήντα Ευρώ	111.060,00 €
A.T.4	Υποσύστημα Αντλητικών Συγκροτημάτων	Τετρακόσιες Δύο Χιλιάδες Τριακόσια Τριάντα Έξι Ευρώ	402.336,00 €
A.T.5	Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος	Διακόσιες Δεκαεπτά Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ	217.700,00 €
A.T.6	Υποσύστημα Φορητού Εξοπλισμού	Εξήντα Τέσσερις Χιλιάδες Τετρακόσια Ευρώ	64.400,00 €
A.T.7	Υποσύστημα Εξοπλισμού Πληροφορικής	Είκοσι Δύο Χιλιάδες Τριακόσια Εξήντα Επτά Ευρώ	22.367,00 €
A.T.8	Υποσύστημα Λογισμικών Εφαρμογής	Τριακόσιες Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Τριακόσια Τριάντα Πέντε Ευρώ	328.335,00 €
A.T.9	Υποσύστημα Υποστηρικτικών Υπηρεσιών	Ογδόντα Οκτώ Χιλιάδες Πεντακόσια Εξήντα Επτά Ευρώ	88.567,00 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ (ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α)		Ένα Εκατομμύριο Πεντακόσιες Πενήντα Τρεις Χιλιάδες Τριακόσια Πενήντα Ευρώ	1.553.350,00 €
Φ.Π.Α 24%		Τριακόσιες Εβδομήντα Δύο Χιλιάδες Οκτακόσια Τέσσερα Ευρώ	372.804,00 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ		Ένα Εκατομμύριο Εννιακόσιες Είκοσι Έξι Χιλιάδες Εκατό Πενήντα Τέσσερα Ευρώ	1.926.154,00 €

2.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Α.Τ.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων και Συστημάτων Αυτοματισμού

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Πίνακας αυτοματισμού με ερμάριο και σύστημα UPS	3.472,00 €	11	38.192,00 €
2	Σύστημα λογικού ελεγκτή (PLC) γεώτρησης	4.634,00 €	10	46.340,00 €
3	Σύστημα κεντρικού λογικού ελεγκτή (Master PLC)	9.150,00 €	1	9.150,00 €
4	Οθόνη αφής τοπικών χειρισμών 10"	3.120,00 €	10	31.200,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία πίνακα αυτοματισμού (παροχή, αναλογικά σήματα, κλπ.)	690,00 €	10	6.900,00 €
6	Υλικά διασύνδεσης εξοπλισμού αυτοματισμού (καλώδια, κανάλια, σωλήνες, σχάρες, κλπ)	984,00 €	10	9.840,00 €
7	Λογισμικό PLC τυπικού ΤΣΑ γεώτρησης	3.200,00 €	10	32.000,00 €
8	Λογισμικό κεντρικού PLC	3.700,00 €	1	3.700,00 €
9	Λογισμικό Οθόνης αφής	1.324,00 €	10	13.240,00 €
10	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία πίνακα αυτοματισμού	960,00 €	11	10.560,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.1				201.122,00 €

Α.Τ.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Ικρίωμα (Rack) 24U	720,00 €	1	720,00 €
2	Ελεγκτής επικοινωνιών σε διάταξη εφεδρείας	6.250,00 €	1	6.250,00 €
3	Σύστημα επικοινωνίας UHF Radio Modem/Router	4.150,00 €	12	49.800,00 €
4	Σύστημα επικοινωνίας 4G Modem/Router	2.200,00 €	12	26.400,00 €
5	Υλικά εγκατάστασης επικοινωνιακού εξοπλισμού (ιστοί, κεραίες, καλώδια, κλπ.)	687,00 €	23	15.801,00 €
6	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία εξοπλισμού επικοινωνιών	804,00 €	23	18.492,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.2				117.463,00 €

Α.Τ.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου για αγωγούς έως DN150 για σύνδεση μέσω φλαντζών	5.050,00 €	10	50.500,00 €
2	Αισθητήριο πίεσης 0-16 bar με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART	1.187,00 €	10	11.870,00 €
3	Μετρητής στάθμης υδροστατικής πίεσης 0-60m με αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART και καλώδιο 70 m	2.370,00 €	10	23.700,00 €
4	Υλικά εγκατάστασης οργάνων (βανοειδή εξαρτήματα, καλώδια, κλπ.)	287,00 €	30	8.610,00 €
5	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία εξοπλισμού μέτρησης παροχής	684,00 €	10	6.840,00 €
6	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία εξοπλισμού μέτρησης πίεσης ή στάθμης	477,00 €	20	9.540,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.3				111.060,00 €

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

A.T.4 Υποσύστημα Αντλητικών Συγκροτημάτων

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Υποβρύχιο πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα με Q=48 m ³ /h, H=159 m	21.200,00 €	6	127.200,00 €
2	Υποβρύχιο πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα με Q=42 m ³ /h, H=220 m	20.000,00 €	2	40.000,00 €
3	Υποβρύχιο πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα με Q=36 m ³ /h, H=194 m	16.500,00 €	2	33.000,00 €
4	Σωλήνας γεώτρησης 4"	77,00 €	914	70.378,00 €
5	Καλώδια γεωτρήσεων 4x16mm	29,00 €	1928	55.912,00 €
6	Υλικά εγκατάστασης (βανες, αντεπίστροφα, καμπύλες, ταυ, συστολές, εξαρμόσεις, κλπ.)	2.834,00 €	10	28.340,00 €
7	Υπηρεσίες εξαγωγής και επαναεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος (ανά μέτρο)	24,00 €	914	21.936,00 €
8	Εγκατάσταση υδραυλικών εξαρτημάτων σύνδεσης στο δίκτυο	2.557,00 €	10	25.570,00 €
ΣΥΝΟΛΟ A.T.4				402.336,00 €

A.T.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Πίνακας ισχύος Inverter έως 37 kW	8.360,00 €	2	16.720,00 €
2	Πίνακας ισχύος με Inverter έως 55 kW	12.200,00 €	8	97.600,00 €
3	Πηνίο καταστολής αρμονικών (AC Reactor) έως 75 kW	3.184,00 €	10	31.840,00 €
4	Προμήθεια μετρητή ενέργειας	1.592,00 €	10	15.920,00 €
5	Μετασχηματιστής έντασης	86,00 €	30	2.580,00 €
6	Αντικεραυνική προστασία πίνακα ισχύος	1.500,00 €	10	15.000,00 €
7	Υλικά διασύνδεσης εξοπλισμού ισχύος (κανάλια, σωλήνες, σχάρες, κλπ)	1.170,00 €	10	11.700,00 €
8	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία πίνακα ισχύος	2.634,00 €	10	26.340,00 €
ΣΥΝΟΛΟ A.T.5				217.700,00 €

A.T.6 Υποσύστημα Φορητού Εξοπλισμού

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Φορητός Βαθμονομητής Πεδίου	28.900,00 €	2	57.800,00 €
2	Σετ χειροκίνητων συμπιεστών	3.300,00 €	2	6.600,00 €
ΣΥΝΟΛΟ A.T.6				64.400,00 €

A.T.7 Υποσύστημα Εξοπλισμού Πληροφορικής

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Κεντρικοί Υπολογιστές (Servers)	7.500,00 €	2	15.000,00 €
2	Εκτυπωτής Laser	417,00 €	1	417,00 €
3	Θέσεις Εργασίας PC	2.500,00 €	2	5.000,00 €
4	UPS 3kVA	1.950,00 €	1	1.950,00 €
ΣΥΝΟΛΟ A.T.7				22.367,00 €

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

Α.Τ.8 Υποσύστημα Λογισμικών Εφαρμογής

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό Τηλε-ελέγχου / Τηλεχειρισμού (Αδειες S/W)	47.834,00 €	1	47.834,00 €
2	Υπηρεσίες παραμετροποίησης λογισμικού SCADA	79.667,00 €	1	79.667,00 €
3	Υπηρεσίες παραμετροποίησης συστήματος επικοινωνιών	62.667,00 €	1	62.667,00 €
4	Λογισμικό διαχείρισης ενέργειας (Αδειες S/W)	47.300,00 €	1	47.300,00 €
5	Υπηρεσίες παραμετροποίησης και προσαρμογής λογισμικού διαχείρισης ενέργειας	65.800,00 €	1	65.800,00 €
6	Λογισμικό διαχείρισης άρδευσης	25.067,00 €	1	25.067,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.8				328.335,00 €

Α.Τ.9 Υποσύστημα Υποστηρικτικών Υπηρεσιών

A/A	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Εκπαίδευση προσωπικού	12.500,00 €	1	12.500,00 €
2	Τεκμηρίωση συστήματος	6.400,00 €	1	6.400,00 €
3	Δοκιμαστική Λειτουργία του Συνολικού Συστήματος	69.667,00 €	1	69.667,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.9				88.567,00 €

2.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΣΥΝΟΛΟ
1	ΤΣΑ 1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΟΚΟΥ Νο1	111.296,00 €
2	ΤΣΑ 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΟΚΟΥ Νο2	111.296,00 €
3	ΤΣΑ 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΟΚΟΥ Νο3	102.551,00 €
4	ΤΣΑ 4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΦΙΛΥΡΑΣ Νο1	101.756,00 €
5	ΤΣΑ 5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΦΙΛΥΡΑΣ Νο2	93.216,00 €
6	ΤΣΑ 6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΦΙΛΥΡΑΣ Νο3	100.643,00 €
7	ΤΣΑ 7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΦΙΛΥΡΑΣ Νο4	88.923,00 €
8	ΤΣΑ 8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΠΑΣΣΟΥ Νο1	99.602,00 €
9	ΤΣΑ 9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΠΑΣΣΟΥ Νο2	100.397,00 €
10	ΤΣΑ 10	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Μ. ΠΙΣΤΟΥ	98.576,00 €
11	ΚΣΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ	63.792,00 €
12	ΚΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ	64.400,00 €
13	ΚΣΕ	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ	328.335,00 €
14	ΚΣΕ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ	88.567,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				1.553.350,00 €

3 ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Α.Τ.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων και Συστημάτων Αυτοματισμού

Το άρθρο Α.Τ.1 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά έντεκα (11) ηλεκτρολογικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων άρδευσης, εκ των οποίων οι δέκα (10) θα είναι τύπου γεώτρησης και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ). Κάθε πίνακας ελέγχου ενσωματώνει σύστημα τοπικού και απομακρυσμένου αυτομάτου ελέγχου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, αποτελούμενο βασικά από επίτοιχο ερμάριο αυτοματισμού, που περιλαμβάνει τον προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή κατηγορίας master ή κατηγορίας remote (σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί). Ο λογικός ελεγκτής κατηγορίας master φέρει κεντρική μονάδα επεξεργασίας με ενσωματωμένη μνήμη για πρόγραμμα τουλάχιστον 384 kSteps, ενσωματωμένη μνήμη για δεδομένα τουλάχιστον 4 kWord και δυνατότητα χρήσης εξωτερικής κάρτας μνήμης με έως και 32 Gbytes, 1 θύρα Ethernet, 1 θύρα σειριακής επικοινωνίας RS-232 ή USB, 1 θύρα σειριακής επικοινωνίας RS-485 και τροφοδοτικό 24V DC με σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας UPS, σε συμφωνία με τις τεχνικές προδιαγραφές. Ο λογικός ελεγκτής κατηγορίας remote φέρει κεντρική μονάδα επεξεργασίας με ενσωματωμένη μνήμη για πρόγραμμα τουλάχιστον 64 kSteps, ενσωματωμένη μνήμη για δεδομένα τουλάχιστον 64 kWord και δυνατότητα χρήσης εξωτερικής κάρτας μνήμης με έως και 32 Gbytes, 1 θύρα Ethernet, 1 θύρα σειριακής επικοινωνίας RS-232 ή USB, 2 θύρες σειριακής επικοινωνίας RS-485 και και τροφοδοτικό 24V DC με σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας UPS όπου υπάρχει τροφοδοσία από το δίκτυο ηλεκτροδότησης, σε συμφωνία με τις τεχνικές προδιαγραφές. Κάθε λογικός ελεγκτής (είτε master είτε remote) θα περιλαμβάνει τον απαραίτητο αριθμό εισόδων και εξόδων (ψηφιακές και αναλογικές) που απαιτούνται κατά περίπτωση. Επιπλέον το Α.Τ.1 περιλαμβάνει την προμήθεια δέκα (10) οθονών αφής τοπικών χειρισμών 10". Τέλος οι πίνακες θα περιλαμβάνουν αντικεραυνικά τροφοδοσίας (φάση-ουδέτερο), αναλογικών σημάτων και δικτύων ασύρματης επικοινωνίας, το πρόγραμμα για την αυτόματη λειτουργία της εγκατάστασης και την επικοινωνία με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου από τον οποίον θα υλοποιείται ο τηλεέλεγχος-τηλεχειρισμός, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεέλεγχου-τηλεχειρισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των ηλεκτρολογικών πινάκων αυτόματισμού στις διάφορες θέσεις εγκατάστασης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου και του ενσωματωμένου εξοπλισμού αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»**

ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	Πίνακας αυτοματισμού με ερμάριο και σύστημα UPS	Σύστημα λογικού ελεγκτή (PLC) γεώτρησης	Σύστημα κεντρικού λογικού ελεγκτή (Master PLC)	Οθόνη αφής τοπικών χειρισμών 10"	Αντικεραισυνική προστασία πίνακα αυτοματισμού (παροχή, αναλογικά σήματα, κλπ.)	Υλικά διασύνδεσης εξοπλισμού αυτοματισμού (καλώδια, κανάλια, σωλήνες, σχάρες, κλπ)	Λογισμικό PLC τυπικού ΤΣΑ γεώτρησης	Λογισμικό κεντρικού PLC	Λογισμικό Οθόνης αφής 10"	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία πίνακα αυτοματισμού
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Α4 Ντερμέν Τσαλίκ)	1	1		1	1	1	1		1	1
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Α5 Ντερμέν Τσαλίκ)	1	1		1	1	1	1		1	1
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3	1	1		1	1	1	1		1	1
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλλύρας No 1 (Α6 Αντά Α')	1	1		1	1	1	1		1	1
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλλύρας No 2 (Α7 Αντά Α')	1	1		1	1	1	1		1	1
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλλύρας No 3 (Α8 Βοιδολείβαδο)	1	1		1	1	1	1		1	1
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλλύρας No 4	1	1		1	1	1	1		1	1
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Α9 Μποζαγλίκ)	1	1		1	1	1	1		1	1
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)	1	1		1	1	1	1		1	1
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)	1	1		1	1	1	1		1	1
11	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ	1		1					1		1
			11	10	1	10	10	10	10	1	10	11

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 1:

Αριθμητικώς : **201.122,00 €**

Ολογράφως : **Διακόσιες Μία Χιλιάδες Εκατό Είκοσι Δύο Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

A.T.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών

Το άρθρο A.T.2 αναφέρεται στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά έντεκα (11) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνουν έναν (1) ελεγκτή αυτόματης μεταγωγής επικοινωνιών με υποδομή για διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», δώδεκα (12) radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) (εκ των οποίων, 2 radio modem εντός του ελεγκτή αυτόματης μεταγωγής επικοινωνιών), και δώδεκα (12) συστήματα 4G/LTE modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE. Κάθε υποσύστημα περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του modem, της κεραίας και του ιστού στήριξης κατά περίπτωση. Όλα τα συστήματα θα διαθέτουν ενσωματωμένη τουλάχιστον μία θύρα τύπου Ethernet και ενδεικτικές λυχνίες ενδείξεων λειτουργίας και διάγνωσης και θα είναι τροφοδοσίας 24V DC.

Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των υποσυστημάτων επικοινωνιών στις διάφορες θέσεις εγκατάστασης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού των υπό προμήθεια υποσυστημάτων επικοινωνιών αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	Ικρίωμα (Rack) 24U	Ελεγκτής αυτόματης μεταγωγής επικοινωνιών σε διάταξη θερμής εφεδρείας με εφεδρικά τροφοδοτικά και υποδομή για εγκατάσταση δύο συστημάτων Radio modem	Σύστημα επικοινωνίας UHF Radio modem -Router	Σύστημα επικοινωνίας 4G Modem/Router	Υλικά εγκατάστασης επικοινωνιακού εξοπλισμού (ιστοί, κεραίες, καλώδια, κλπ.)	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία εξοπλισμού επικοινωνιών
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Α4 Ντερμέν Τσαλίκ)			1	1	2	2
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Α5 Ντερμέν Τσαλίκ)			1	1	2	2
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3			1	1	2	2
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλλύρας No 1 (Α6 Αντά Α')			1	1	2	2
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλλύρας No 2 (Α7 Αντά Α')			1	1	2	2
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλλύρας No 3 (Α8 Βοιδολείβαδο)			1	1	2	2
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλλύρας No 4			1	1	2	2
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Α9 Μποζαγλίκ)			1	1	2	2
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)			1	1	2	2
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)			1	1	2	2
11	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ	1	1	2	2	3	3
			1	1	12	12	23	23

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 2:

Αριθμητικώς : **117.463,00 €**

Ολογράφως : **Εκατόν Δεκαεπτά Χιλιάδες Τετρακόσια Εξήντα Τρία Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Α.Τ.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος

Το άρθρο Α.Τ.3 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) παροχομέτρων ηλεκτρομαγνητικού τύπου, φλαντζωτής εγκατάστασης, με τροφοδοσία ρεύματος, κατάλληλα για αγωγούς διατομής έως DN150 σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, για την μέτρηση της παροχής νερού σε σωλήνα με ακρίβεια μέτρησης $\pm 0,5\%$, μία (1) αναλογική έξοδο, μία (1) έξοδο παλμού, εγκατεστημένο επί του σωλήνα, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar, βασικά αποτελούμενους από τον αισθητήρα και τον μετατροπέα σήματος εντός μεταλλικού περιβλήματος συμπαγούς κατασκευής βαθμού προστασίας IP67, ακρίβειας μέτρησης 0,1%, με μία (1) αναλογική έξοδο 4-20mA, υποστήριξη πρωτοκόλλου HART και τοπική ένδειξη με οθόνη LCD, κατάλληλο για χρήση σε νερό, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών και στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) αναλογικών μετρητών στάθμης τύπου υδροστατικής πίεσης για μέτρηση στάθμης νερού εύρους 0-60 m, βασικά αποτελούμενους από τον αισθητήρα και τον μετατροπέα σήματος εντός μεταλλικού περιβλήματος συμπαγούς κατασκευής βαθμού προστασίας IP68, ακρίβειας μέτρησης 0,3%, με μία (1) αναλογική έξοδο 4-20mA και υποστήριξη πρωτοκόλλου HART και καλώδιο μήκους 70 m, κατάλληλο για χρήση σε νερό, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των οργάνων, στις διάφορες θέσεις εγκατάστασης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια παροχομέτρων και των μετρητών πίεσης, αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»
ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879**

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	Μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου για αγωγούς έως DN150 για σύνδεση μέσω φλαντζών	Αισθητήριο πίεσης 0-16 bar με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART	Μετρητής στάθμης υδροστατικής πίεσης 0-60m με αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART και καλώδιο 70 m	Υλικά εγκατάστασης οργάνων (βανοειδή, εξαρτήματα, καλώδια, κλπ.)	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία εξοπλισμού μέτρησης παροχής	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία εξοπλισμού μέτρησης πίεσης
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Α4 Ντερμέν Τσαλίκ)	1	1	1	3	1	2
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Α5 Ντερμέν Τσαλίκ)	1	1	1	3	1	2
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3	1	1	1	3	1	2
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλλύρας No 1 (Α6 Αντά Α')	1	1	1	3	1	2
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλλύρας No 2 (Α7 Αντά Α')	1	1	1	3	1	2
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλλύρας No 3 (Α8 Βοιδολείβαδο)	1	1	1	3	1	2
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλλύρας No 4	1	1	1	3	1	2
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Α9 Μποζαγλίκ)	1	1	1	3	1	2
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)	1	1	1	3	1	2
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)	1	1	1	3	1	2
			10	10	10	30	10	20

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 3:

Αριθμητικώς : **111.060,00 €**

Ολογράφως : **Εκατόν Έντεκα Χιλιάδες Εξήντα Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

A.T.4 Υποσύστημα Αντλητικών Συγκροτημάτων

Το άρθρο A.T.4 αναφέρεται αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων, βασικά αποτελούμενων από υποβρύχια, φυγόκεντρη, πολυβάθμια αντλία, κατάλληλη για τοποθέτηση εντός γεώτρησης 6", 8", 10" ή 12" και τριφασικό ηλεκτροκινητήρα υποβρυχίου τύπου, βαθμού προστασίας IP68, βραχυκυκλωμένου δρομέα σύμφωνα με τα πρότυπα NEMA, 3000 RPM, 400V, 50 Hz, υδρόψυκτο, υδρολίπαντο, με στεγανή, χάλκινη, δυνάμενη να επισκευαστεί περιέλιξη συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων κατά περίπτωση σωλήνων στήλης γεώτρησης, καλωδίων και υδραυλικών εξαρτημάτων σύνδεσης, καθώς και όλων των απαιτούμενων μικροϋλικών και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση με το δίκτυο, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση των υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των αντλητικών συγκροτημάτων και του παρελκόμενου εξοπλισμού στις διάφορες θέσεις εγκατάστασης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια αντλητικών συγκροτημάτων και του παρελκόμενου εξοπλισμού αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»**

ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	Υποβρύχιο πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα με Q=48 m ³ /h, H=159 m	Υποβρύχιο πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα με Q=42 m ³ /h, H=220 m	Υποβρύχιο πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα με Q=36 m ³ /h, H=194 m	Σωλήνας γεώτρησης 4"	Καλώδια γεωτρήσεων 4x16mm	Υλικά εγκατάστασης (βανες, αντεπίστροφα, καμπύλες, ταυ, συστολές, εξαφμόσεις, κλπ.)	Υπηρεσίες εξαγωγής και επαναεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος (ανά μέτρο)	Εγκατάσταση υδραυλικών εξαρτημάτων σύνδεσης στο δίκτυο
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Α4 Ντερμέν Τσαλίκ)	1			145	300	1	145	1
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Α5 Ντερμέν Τσαλίκ)	1			145	300	1	145	1
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3	1			90	190	1	90	1
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλλύρας No 1 (Α6 Αντά Α')	1			85	180	1	85	1
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλλύρας No 2 (Α7 Αντά Α')			1	85	180	1	85	1
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλλύρας No 3 (Α8 Βοιδολείβαδο)	1			78	166	1	78	1
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλλύρας No 4			1	58	126	1	58	1
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Α9 Μποζαγλίκ)		1		79	168	1	79	1
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)		1		84	178	1	84	1
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)	1			65	140	1	65	1
			6	2	2	914	1928	10	914	10

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 4:

Αριθμητικώς : **402.336,00 €**
.....

Ολογράφως : **Τετρακόσιες Δύο Χιλιάδες Τριακόσια Τριάντα Έξι Ευρώ**
.....

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

A.T.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος

Το άρθρο A.T.5 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια ή πεδία όπου κρίνεται αυτό απαραίτητο, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν δέκα (10) ρυθμιστές στροφών διαφόρων ισχυών έως 55 kW, κατάλληλους για ομαλή εκκίνηση και ομαλό σταμάτημα κινητήρων αντλιών αλλά και ρύθμιση των στροφών για την διατήρηση πίεσης στο δίκτυο, με ενσωματωμένη προστασία κινητήρα, δυνατότητα υπερφόρτισης 120% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec, 3 προγραμματιζόμενες αναλογικές εισόδους, 2 προγραμματιζόμενες αναλογικές εξόδους, 8 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισόδους, 3 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξόδους τύπου ρελέ, 1 ψηφιακή είσοδο SafeTorque Off (STO), θύρα σειριακής επικοινωνίας RS 485 με πρωτόκολλο Modbus και BACNet, θύρα επικοινωνίας Ethernet με πρωτόκολλο Ethernet/IP, ρολόι πραγματικού χρόνου, ψηφιακή οθόνη LCD με υποστήριξη γραφικών και πληκτρολόγιο μέσω του οποίου θα γίνεται η παραμετροποίηση και ο τοπικός χειρισμός, λειτουργία ελέγχου πολλαπλών αντλιών (τουλάχιστον 4 αντλίες), δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης των στροφών μέσω PID controller με αυτόματη εκκίνηση και στάση (sleep function) και ενσωματωμένο προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή με μνήμη προγράμματος 10 kStep, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση των πινάκων ισχύος των ρυθμιστών στροφών σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών. Επιπλέον το A.T.5 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά δέκα (10) πηνίων καταστολής αρμονικών (AC Reactor), κατάλληλα για κινητήρες ονομαστικής ισχύος έως 75 kW, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοσή τους σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών. Τέλος, το A.T.5 αναφέρεται στην προμήθεια δέκα (10) αναλυτών ενέργειας και τριάντα (30) μετασχηματιστών εντάσεως, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση των αναλυτών ενέργειας σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Άρδευσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των πινάκων ρυθμιστών στροφών στις διάφορες θέσεις εγκατάστασης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια ρυθμιστών στροφών, πηνίων καταστολής αρμονικών και αναλυτών ενέργειας αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΡΙΑΝΩΝ»**

ΚΩΔΙΚΟΣ Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036166879

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	Πίνακας ισχύος με Inverter 37 kW	Πίνακας ισχύος με Inverter 55 kW	Πηνίο καταστολής αρμονικών (AC Reactor) έως 75 kW	Προμήθεια μετρητή ενέργειας	Μετασχηματιστής έντασης	Αντικεραυνική προστασία πίνακα ισχύος	Υλικά διασύνδεσης εξοπλισμού ισχύος (κανάλια, σωλήνες, σχάρες, κλπ)	Υπηρεσίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία πίνακα ισχύος
1	ΤΣΑ 1	Γεώτρηση Δοκού No 1 (Α4 Ντερμέν Τσαλίκ)		1	1	1	3	1	1	1
2	ΤΣΑ 2	Γεώτρηση Δοκού No 2 (Α5 Ντερμέν Τσαλίκ)		1	1	1	3	1	1	1
3	ΤΣΑ 3	Γεώτρηση Δοκού No 3		1	1	1	3	1	1	1
4	ΤΣΑ 4	Γεώτρηση Φιλλύρας No 1 (Α6 Αντά Α')		1	1	1	3	1	1	1
5	ΤΣΑ 5	Γεώτρηση Φιλλύρας No 2 (Α7 Αντά Α')	1		1	1	3	1	1	1
6	ΤΣΑ 6	Γεώτρηση Φιλλύρας No 3 (Α8 Βοιδολείβαδο)		1	1	1	3	1	1	1
7	ΤΣΑ 7	Γεώτρηση Φιλλύρας No 4	1		1	1	3	1	1	1
8	ΤΣΑ 8	Γεώτρηση Πάσσου No 1 (Α9 Μποζαγλίκ)		1	1	1	3	1	1	1
9	ΤΣΑ 9	Γεώτρηση Πάσσου No 2 (Γκιολ Γιονί – Σούουτ Μπογιού)		1	1	1	3	1	1	1
10	ΤΣΑ 10	Γεώτρηση Μικρού Πιστού (Τσιφλικάκι)		1	1	1	3	1	1	1
			2	8	10	10	30	10	10	10

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 5:

Αριθμητικώς : **217.700,00 €**

Ολογράφως : **Διακόσιες Δεκαεπτά Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Α.Τ.6 Υποσύστημα Φορητού Εξοπλισμού

Το άρθρο Α.Τ.6 αναφέρεται στην προμήθεια δύο (2) φορητών βαθμονομητών πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5" που να μπορούν να εκτελούν μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγουν σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών και να προσομοιώνουν αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη.

Το κάθε προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει ενσωματωμένο τροφοδοτικό 24 VDC βρόγχου για την μέτρηση αισθητήρων 2-wire και να υποστηρίζει την λειτουργία οργάνου μέτρησης και βαθμονόμησης.

Ο κάθε φορητός βαθμονομητής θα παραδοθεί με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar και τσάντα μεταφοράς.

Επίσης, το άρθρο Α.Τ.6 αναφέρεται στην προμήθεια δύο (2) σετ συμπιεστών (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar αντίστοιχα.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υπό προμήθεια φορητού εξοπλισμού αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 6:

Αριθμητικώς : **64.400,00 €**

Ολογράφως : **Εξήντα Τέσσερις Χιλιάδες Τετρακόσια Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Α.Τ.7 Υποσύστημα Εξοπλισμού Πληροφορικής

Το άρθρο Α.Τ.7 αναφέρεται στην προμήθεια υπολογιστικού εξοπλισμού που περιλαμβάνει συνολικά δύο (2) ηλεκτρονικούς υπολογιστές τύπου server με επεξεργαστή τύπου intel core i5 ή καλύτερο, κεντρική μνήμη τουλάχιστον 4GB, 2 σκληρούς δίσκους 500 GB SATA-RAID1 (mirror) hot swap removable και λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows Server, δύο (2) ηλεκτρονικούς υπολογιστές τύπου σταθμού εργασίας με επεξεργαστή τύπου intel core i3 ή καλύτερο, κεντρική μνήμη τουλάχιστον 4GB, κάρτα οθόνης 512 Mbytes και ανάλυση τουλάχιστον 1920x1200, οθόνη τύπου TFT, έγχρωμη, με διαγώνιο 19" και ανάλυση High Definition 1920x1200, πληκτρολόγιο και ποντίκι και λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows, έναν (1) έγχρωμο εκτυπωτή laser A4 με σύνδεση σε δίκτυο Ethernet και ταχύτητα εκτύπωσης 25 σελ/λεπτό ή καλύτερη και ένα (1) σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος UPS on-Line διπλής μετατροπής 3kVA και αυτονομία σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 5 λεπτά για το ΚΣΕ.

Στο άρθρο περιλαμβάνονται ,ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση του συνολικού συστήματος, την δοκιμαστική λειτουργία και την τεχνική υποστήριξη κατά τον χρόνο εγγύησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υπό προμήθεια εξοπλισμού πληροφορικής αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 7:

Αριθμητικώς : **22.367,00 €**

Ολογράφως : **Είκοσι Δύο Χιλιάδες Τριακόσια Εξήντα Επτά Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Α.Τ.8 Υποσύστημα Λογισμικών Εφαρμογής

Το άρθρο Α.Τ.8 αναφέρεται στην προμήθεια ή/και ανάπτυξη του συνόλου των λογισμικού εφαρμογής για τις ανάγκες της παρούσας πράξης. Συγκεκριμένα αφορά σε:

- Προμήθεια αδειών χρήσης λογισμικού, ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού με δυνατότητα εποπτείας μέσω WEB, ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του παρόντος συστήματος.
- Ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΑ και ΚΣΕ.
- Προμήθεια αδειών χρήσης λογισμικού, ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού διαχείρισης ενέργειας ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του παρόντος συστήματος.
- Προμήθεια, ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής διαχείρισης άρδευσης.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 8:

Αριθμητικώς : **328.335,00 €**
.....

Ολογράφως : **Τριακόσιες Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Τριακόσια Τριάντα Πέντε Ευρώ**
.....

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Α.Τ.9 Υποσύστημα Υποστηρικτικών Υπηρεσιών

Το άρθρο Α.Τ.9 αφορά στην αναλυτική τεκμηρίωση του συστήματος που θα περιλαμβάνει την παράδοση κατασκευαστικών σχεδίων των ηλεκτρολογικών πινάκων, την σύνταξη εγχειριδίων λειτουργίας για κάθε επιμέρους υποσύστημα και την παράδοση εγχειριδίων προληπτικής συντήρησης για όλα τα διακριτά μέρη της που απαρτίζουν το σύστημα και για τα οποία προβλέπεται προληπτική συντήρηση από τον κατασκευαστή. Ακόμη, το άρθρο Α.Τ.9 αφορά στην εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες και την συντήρηση των επιμέρους υποσυστημάτων.

Τέλος, το άρθρο Α.Τ.9 αφορά στην δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος, κατά την οποία θα εξεταστούν όλα τα σενάρια λειτουργίας ως προς τις ανάγκες και απαιτήσεις της υπηρεσίας, θα γίνουν οι τελικές παραμετροποιήσεις και η αποκατάσταση ατελειών ή κατασκευαστικών λαθών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 9:

Αριθμητικώς : **88.567,00 €**

Ολογράφως : **Ογδόντα Οκτώ Χιλιάδες Πεντακόσια Εξήντα Επτά Ευρώ**

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Φιλλύρα, 06/07/2023

Ο Συντάξας

Σουλεϊμάν Χ. Μπεϊχάν
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε

Φιλλύρα, 06/07/2023

Θεωρήθηκε

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος
του Τμήματος Τεχνικών Υπηρεσιών

Καραολάνης Ευάγγελος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.