



Γενική Γραμματεία Ενωσιακών Πόρων και Υποδομών
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΠΑΑ 2014-2020
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΠΑΑ) 2014 - 2020



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης
και Τροφίμων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡ/ΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕ ΕΒΡΟΥ

ΠΡΑΞΗ

**«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
Γ.Ο.Ε.Β. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – Τεχνική Περιγραφή

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

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 <i>Εργασίες Αναδόχου ανά Ενότητα</i>	7
1.4.2 <i>Προαπαιτούμενες εργασίες/παροχές από Φορέα (Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας)</i>	8
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	9
2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΌΡΙΑ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	9
2.2 ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	11
2.2.1 <i>ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΔΑ</i>	11
2.2.2 <i>ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΝΟΤΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΔΑ</i>	13
2.2.3 <i>ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΕΒ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ-ΒΑΛΤΟΥ-ΣΤΕΡΝΑΣ</i>	16
2.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	20
2.4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ	28
2.5 ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	29
2.6 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ, ΜΕ ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΆΜΕΣΑ ΚΑΙ ΈΜΜΕΣΑ ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	30
2.6.1 <i>Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης ΤΟΕΒ Βόρειας Περιοχής Άρδα</i>	31
2.6.2 <i>Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης ΤΟΕΒ Νότιας Περιοχής Άρδα</i>	32
2.6.3 <i>Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης ΤΟΕΒ Νεοχωρίου – Βάλτου – Στέρνας</i>	33
2.6.4 <i>Στοιχεία αντλιοστασίων ΤΟΕΒ Νεοχωρίου-Βάλτου- Στέρνας</i>	35
2.6.5 <i>Στοιχεία αντλιοστασίων ΤΟΕΒ Βόρειας Περιοχής Άρδα</i>	36
2.6.6 <i>Στοιχεία αντλιοστασίων ΤΟΕΒ Νότιας Περιοχής Άρδα</i>	36
2.6.7 <i>Θέση Αντλιοστασίων</i>	36
2.6.8 <i>Τεχνικά Στοιχεία Αντλιοστασίων</i>	37
2.6.9 <i>Υφιστάμενα Συστήματα και Λειτουργία</i>	37
2.7 ΠΛΑΝΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΤΗΛΕ-ΕΛΕΓΧΟΥ, ΤΗΛΜΕΤΡΙΑΣ), ΠΟΥ ΘΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΙ ΣΤΗΝ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΥΔΡΕΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	39
2.7.1 <i>Γενικές αρχές Κεντρικού Διαχειριστικού Συστήματος (ή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου - ΚΣΕ)</i>	39
2.7.2 <i>Όργανα - τηλεέλεγχος/τηλεχειρισμοί - αυτοματοποίηση υφισταμένων και νέων εγκαταστάσεων</i>	40
2.8 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΚΣΕ)	41
2.8.1 <i>Γενική Δομή Κεντρικού Συστήματος ΚΣΕ</i>	41
2.8.2 <i>Γενική Δομή Συστήματος Υποδοχής και Παρουσίασης Πληροφοριών</i>	41
2.9 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΜΕΤΡΙΑΣ.....	42
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	44
3.1 ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ.....	44
3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΤΣΑ.....	44
3.2.1 <i>Τρόποι λειτουργίας τοπικών σταθμών</i>	45
3.2.2 <i>Λειτουργικές απαιτήσεις</i>	46
3.2.3 <i>Λογισμικό</i>	47
3.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	48
3.4 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	48
4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	49
4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	49
4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	50

5.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	51
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	51
5.2	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	51
5.3	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	52
5.4	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ-ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ	54
6.	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	55
6.1	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	55
6.2	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	56
7.	ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	57

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 για τον Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας, έτσι ώστε να επιτευχθεί η αναβάθμιση των υποδομών και ο τηλεέλεγχος – τηλεχειρισμός των εγκαταστάσεων άρδευσης που διαχειρίζεται ο Οργανισμός.

Αντικειμενικός σκοπός του Οργανισμού, 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 έρδευσης 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 και μείωσης απωλειών του, 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 Οργανισμού 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 Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας προτίθεται να προκηρύξει Διεθνή ανοικτό διαγωνισμό με κριτήριο την συμφερότερη από οικονομική άποψη προσφορά για την πράξη με τίτλο: **«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Γ.Ο.Ε.Β. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».**

– Αντικείμενο Πράξης

Ο βασικός σκοπός του Οργανισμού είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις άρδευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του δικτύου μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση της **παραγωγής** και της **κατανάλωσης** και στην δραστική **μείωση του λειτουργικού κόστους**. Ακολούθως και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάστρωση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί , εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την **βέλτιστη λειτουργία του αρδευτικού συστήματος** που ελέγχει ο Γ.Ο.Ε.Β.

Η προτεινόμενη πρόταση ένταξης πράξης περιλαμβάνει τα κυριότερα αρδευτικά αντλιοστάσια που διαχειρίζεται ο Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας και θα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα:

Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Αφορά στην προμήθεια συνολικά δώδεκα (12) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων άρδευσης εκ των οποίων οι ένδεκα (11) θα εγκατασταθούν σε ισάριθμα αργευτικά αντλιοστάσια και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).

Υποσύστημα Επικοινωνιών

Αφορά στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά δώδεκα (12) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει έναν (1) ελεγκτή μεταγωγής επικοινωνιών με υποδομή για διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», δεκατρία (13) 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 ένδεκα (11) μετρητών παροχής τύπου υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on), ένδεκα (11) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης με εύρος μέτρησης 0-16 bar, δέκα (10) αναλογικών μετρητών στάθμης τύπου υδροστατικής πίεσης με εύρος μέτρησης 0-6 m και δύο (2) αναλογικών μετρητών στάθμης τύπου υπερήχων με εύρος μέτρησης 0-6 m.

Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά δεκαοκτώ (18) πινάκων τύπου πεδίου με αυτόματο διακόπτη άφιξης από Μ/Σ, κατάλληλου ονομαστικού ρεύματος για την τροφοφοσία των πινάκων ισχύος από τους τοπικούς υποσταθμούς αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής, συνολικά πενήντα οκτώ (58) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επιδαπέδια ερμάρια τύπου πεδίου, που θα φέρουν συνολικά δέκα (10) ρυθμιστές στροφών (inverter), ονομαστικής ισχύος έως 200 kW και πενήντα τέσσερις ομαλούς εκκινήτες (soft starter), ονομαστικής ισχύος έως 200 kW και είκοσι (20) αναλυτές ενέργειας κατάλληλους για χρήση σε τριφασικό δίκτυο μετά των απαιτούμενων μετασχηματιστών εντάσεως.

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 καταγραφής ιστορικού βλαβών και συντήρησης δικτύων 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 στο εργοστάσιο, 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 Γ.Ο.Ε.Β. Από τον ΚΣΕ θα υπάρχει η δυνατότητα Τηλετοπείας και Τηλεχειρισμού του συνόλου των εγκαταστάσεων άρδευσης του Γ.Ο.Ε.Β.

(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 Οργανισμού 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 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 καταγραφής ιστορικού βλαβών και συντήρησης δικτύων άρδευσης).
- 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.
- 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 (Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας)

- 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 (χωματουργικά, 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 εγκατάσταση των ηλεκτρονικών υδροληψιών στις τελικές τους θέσεις. Ευθύνη του αναδόχου είναι μόνο η προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού ηλεκτρονικών υδροληψιών με τα υλικά προσαρμογής στις υφιστάμενες υποδομές της υπηρεσίας, σύμφωνα με τια απαιτήσεις της μελέτης.
- 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.
- 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

2.1 Γεωγραφικά Όρια (Περιοχή Εφαρμογής) της προτεινόμενης προμήθειας

Ο Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας δραστηριοποιείται στα γεωγραφικά όρια του Δήμου Ορεστιάδας, στο βορειότερο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου.

Ο Δήμος Ορεστιάδας αποτελεί νεοσύστατο Δήμο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης κατ' εφαρμογή του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης». Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου και προέκυψε το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ορεστιάδας, Βύσσας, Τριγώνου και Κυπρίνου. Έδρα του είναι η Ορεστιάδα και περιλαμβάνει 44 οικισμούς.

Ο Δήμος Ορεστιάδας έχει έκταση 955,6 τετ. χιλιόμετρα και πραγματικό πληθυσμό 37.695 κατοίκους σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ του 2011.

Οι 44 οικισμοί που περιλαμβάνει ο Δήμος Ορεστιάδας κατά Δημοτική Ενότητα είναι:

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Σύνολο πληθυσμού : 21.730 κάτοικοι

- Ορεστιάδα
- Λεππή
- Νέος Πύργος
- Παλαιά Σαγήνη
- Σάκκος
- Αμπελάκια
- Βάλτος
- Θούριο
- Μεγάλη Δοξιπάρα
- Νέο Χειμώνιο
- Νεοχώρι
- Παταγή
- Χανδράς

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΥΣΣΑΣ

Σύνολο πληθυσμού : 8.184 κάτοικοι

- Νέα Βύσσα
- Καβύλη
- Καστανιές
- Ρίζια
- Στέρνα

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΓΩΝΟΥ

Σύνολο πληθυσμού : 6.656 κάτοικοι

- Δίκαια
- Δίλοφος
- Κριός

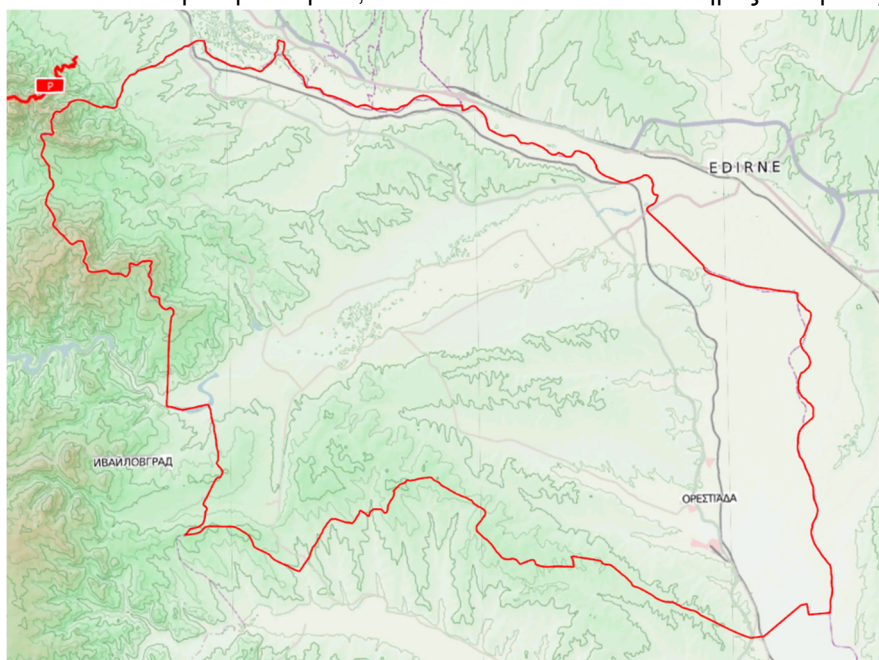
- Πάλλη
- Άρζος
- Καναδάς
- Ελαία
- Θεραπειό
- Κόμαρα
- Μαράσια
- Μηλιά
- Ορμένιο
- Πεντάλοφος
- Πετρωτά
- Πλάτη
- Πτελέα
- Σπήλαιο

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΥΠΡΙΝΟΥ

Σύνολο πληθυσμού : 2.915 κάτοικοι

- Κυπρίνος
- Γαλήνη
- Ζώνη
- Μικρά Δοξιπάρρα
- Χελιδόνα
- Φυλάκιο
- Αμμόβουνο
- Κέραμος

Η περιοχή αποτελεί το βορειότερο τμήμα της Ελληνικής Επικράτειας. Συνορεύει βόρεια και δυτικά με τη Βουλγαρία, βόρεια και ανατολικά με την Τουρκία, ενώ στα νότια εκτείνεται ο Δήμος Διδυμοτείχου.



2.2 Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός

2.2.1 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΔΑ

2.2.1.1 ΚΟΜΑΡΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Κομάρων
Επίσημη Ονομασία: Κόμαρα
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 64
Κωδικός Οικισμού: 0303040501
Γεωγραφικό Μήκος: 26.2267599730
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5907028651
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.2 ΕΛΑΙΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα:
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Ελαίας
Επίσημη Ονομασία: Ελαία
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 60
Κωδικός Οικισμού: 0303040301
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3133056306
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6159410307
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.3 ΠΛΑΤΗ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Πλάτης
Επίσημη Ονομασία: Πλάτη
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 58
Κωδικός Οικισμού: 0303041101
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3327617440
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6261874053
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.4 ΣΠΗΛΛΙΟ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Πλάτης
Επίσημη Ονομασία: Πλάτη
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 58
Κωδικός Οικισμού: 0303041101
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3327617440
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6261874053
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.5 ΑΡΖΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Άρζου
Επίσημη Ονομασία: Άρζος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 65
Κωδικός Οικισμού: 0303040201
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3750817097
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6302453165
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.6 ΚΑΝΑΔΑΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Άρζου
Επίσημη Ονομασία: Καναδάς
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 53
Κωδικός Οικισμού: 0303040202
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4075454609
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6428988201
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.7 ΜΑΡΑΣΙΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα:
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ Αποκεντρωμένη Διοίκηση:
Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Μαρασίων
Επίσημη Ονομασία: Μάρασια
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 80
Κωδικός Οικισμού: 0303040601
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4680694237
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6647499148
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.1.8 ΚΡΙΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΤΡΙΓΩΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Δικαίων
Επίσημη Ονομασία: Κρίος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 73
Κωδικός Οικισμού: 0303040103
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3529552403
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6654791760
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΝΟΤΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΔΑ

2.2.2.1 ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Νέας Βύσσης
Επίσημη Ονομασία: Νέα Βύσσα
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 65
Κωδικός Οικισμού: 0303020101
Γεωγραφικό Μήκος: 26.5416059248
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5829132898
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.2 ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Καστανεών
Επίσημη Ονομασία: Καστανέαι
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 60
Κωδικός Οικισμού: 0303020301
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4745709413
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6421443995
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.3 ΡΙΖΙΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Ριζίων
Επίσημη Ονομασία: Ρίζια
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 76
Κωδικός Οικισμού: 0303020401
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4234186245
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6202087342
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.4 ΚΕΡΑΜΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΚΥΠΡΙΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Φυλακίου
Επίσημη Ονομασία: Κέραμος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 63
Κωδικός Οικισμού: 0303030403
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3463135757
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6051122490
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.5 ΦΥΛΑΚΙΟ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα:
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση:
ακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΚΥΠΡΙΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Φυλακίου
Επίσημη Ονομασία: Φυλάκιον
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 81
Κωδικός Οικισμού: 0303030401
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3089037275
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5894206836
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.6 ΑΜΜΟΒΟΥΝΟ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα:
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΚΥΠΡΙΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Φυλακίου
Επίσημη Ονομασία: Αμμόβουνον
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 66
Κωδικός Οικισμού: 0303030402
Γεωγραφικό Μήκος: 26.2814251043
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5772321106
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.7 ΚΥΠΡΙΝΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΚΥΠΡΙΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Κυπρίνος
Επίσημη Ονομασία: Κυπρίνος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 62
Κωδικός Οικισμού: 0303030101
Γεωγραφικό Μήκος: 26.2260619230
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5730388916
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.2.8 ΓΑΛΗΝΗ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΚΥΠΡΙΝΟΥ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Γαλήνης
Επίσημη Ονομασία: Γαλήνη
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 84
Κωδικός Οικισμού: 0303030201
Γεωγραφικό Μήκος: 26.1772138172
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5604210335
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3 ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΕΒ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ-ΒΑΛΤΟΥ-ΣΤΕΡΝΑΣ

2.2.3.1 ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ (Οινόη+ Κλεισώ)

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Ορεστιάδος
Επίσημη Ονομασία: Ορεστιάς
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 51
Κωδικός Οικισμού: 0303010101
Γεωγραφικό Μήκος: 26.5296571989
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5018771596
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.2 ΣΑΚΚΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Ορεστιάδος
Επίσημη Ονομασία: Σάκκος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 41
Κωδικός Οικισμού: 0303010105
Γεωγραφικό Μήκος: 26.5235163174
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5350330796
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.3 ΚΑΒΥΛΗ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Καβύλης
Επίσημη Ονομασία: Καβύλη
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 39
Κωδικός Οικισμού: 0303020201
Γεωγραφικό Μήκος: 26.5127761820
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5615232019
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.4 ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Νέας Βύσσης
Επίσημη Ονομασία: Νέα Βύσσα
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 65
Κωδικός Οικισμού: 0303020101
Γεωγραφικό Μήκος: 26.5416059248
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5829132898
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.5 ΡΙΖΙΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Ριζίων
Επίσημη Ονομασία: τα Ρίζια
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 76
Κωδικός Οικισμού: 0303020401
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4234186245
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.6202087342
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.6 ΝΕΟΧΩΡΙ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Νεοχωρίου
Επίσημη Ονομασία: Νεοχώριον
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 40
Κωδικός Οικισμού: 0303010701
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4575156121
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5086595173
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.7 ΒΑΛΤΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Βάλτου
Επίσημη Ονομασία: Βάλτος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 95
Κωδικός Οικισμού: 0303010301
Γεωγραφικό Μήκος: 26.3537181680
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5350673464
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.8 ΣΤΕΡΝΑ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΒΥΣΣΑΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Τοπική Κοινότητα Στέρνας
Επίσημη Ονομασία: Στέρνα
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 54
Κωδικός Οικισμού: 0303020501
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4587968878
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.5627439243
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.2.3.9 ΛΕΠΤΗ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Ορεστιάδος
Επίσημη Ονομασία: Λεπτή
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 45
Κωδικός Οικισμού: 0303010102
Γεωγραφικό Μήκος: 26.4636189944
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.4997804605
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

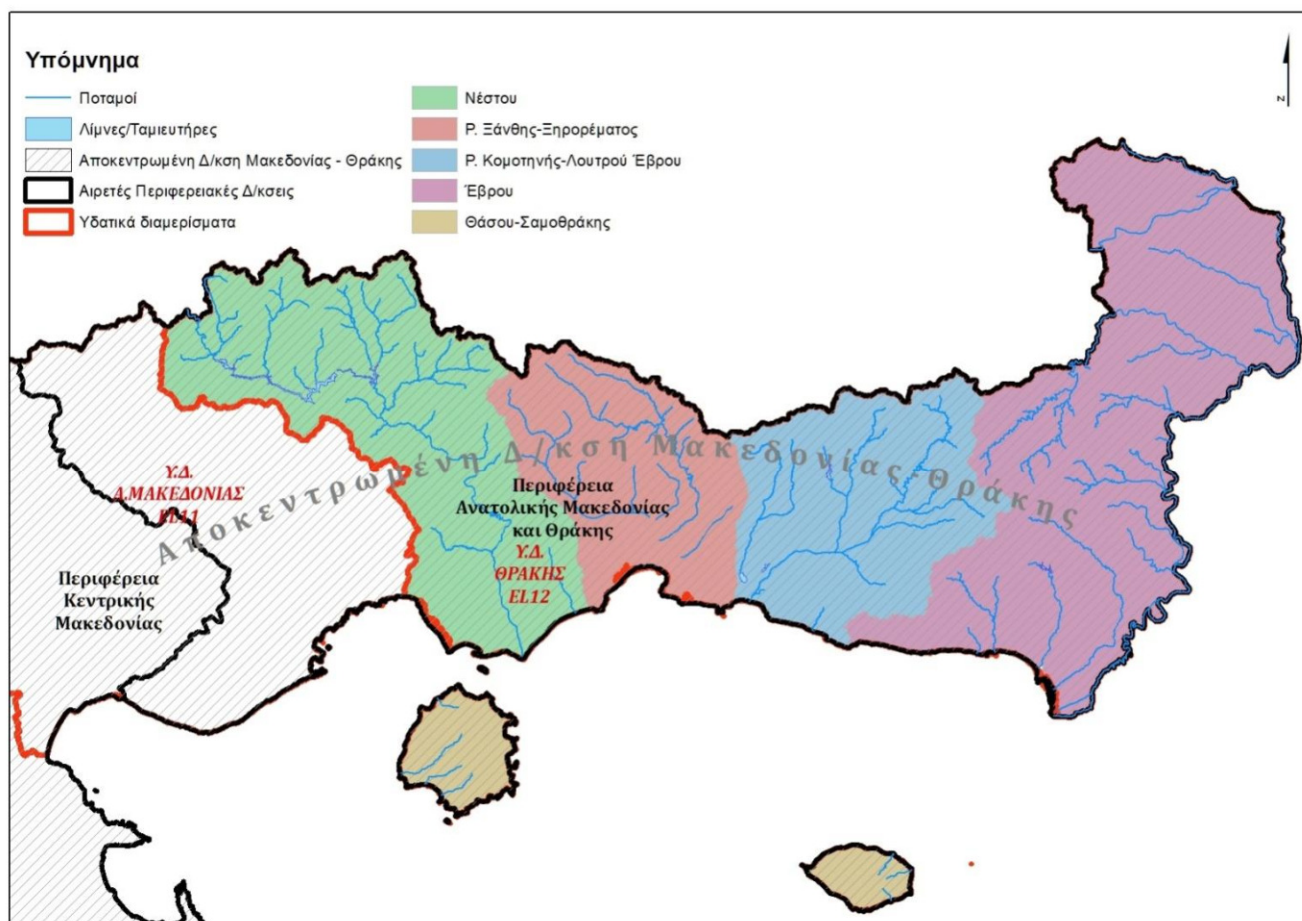
2.2.3.10 ΝΕΟΣ ΠΥΡΓΟΣ

Μεγάλη Γεωγρ. Ενότητα: ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση: Μακεδονίας - Θράκης
Περιφέρεια: Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης
Περιφερειακή Ενότητα: ΕΒΡΟΥ
Δήμος: ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Δημοτική Ενότητα: ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ
Τοπ. ή Δημ. Κοινότητα: Δημοτική Κοινότητα Ορεστιάδος
Επίσημη Ονομασία: Νέος Πύργος
Έδρα Δήμου: Ορεστιάδα
Υψόμετρο: 38
Κωδικός Οικισμού: 0303010103
Γεωγραφικό Μήκος: 26.5011286500
Γεωγραφικό Πλάτος : 41.4925704379
Γεωγ. Διαμέρισμα: Θράκη
Νομός: ΕΒΡΟΥ

2.3 Υδρολογικά δεδομένα

Ο Δήμος Ορεστιάδας 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

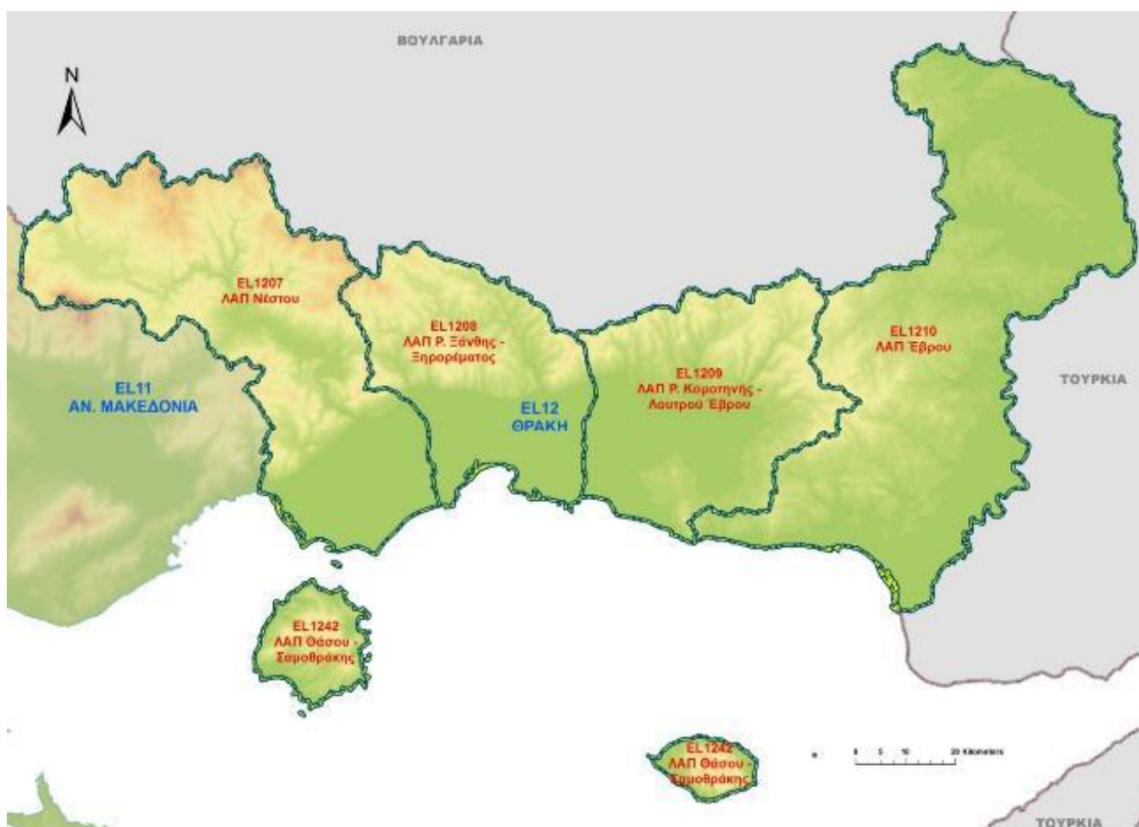
Ο Δήμος Ορεστιάδας ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Έβρου, η συνολική έκταση της οποίας περιλαμβάνεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης.

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 (ΥΔ 12), 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 την ΚΥΑ υπ' αριθμό Α.Π. οικ. 172594/24.12.2013, η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), 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. Κομψάτος (συχνά αναφερόμενος ως Ξηροπόταμος). Στο ΥΔ Θράκης περιλαμβάνεται μόνον μία φυσική λίμνη, η λίμνη Ισμαρίδα (ή Μητρικού). Οι υπόλοιπες λίμνες του ΥΔ είναι ταμειυτήρες, 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.

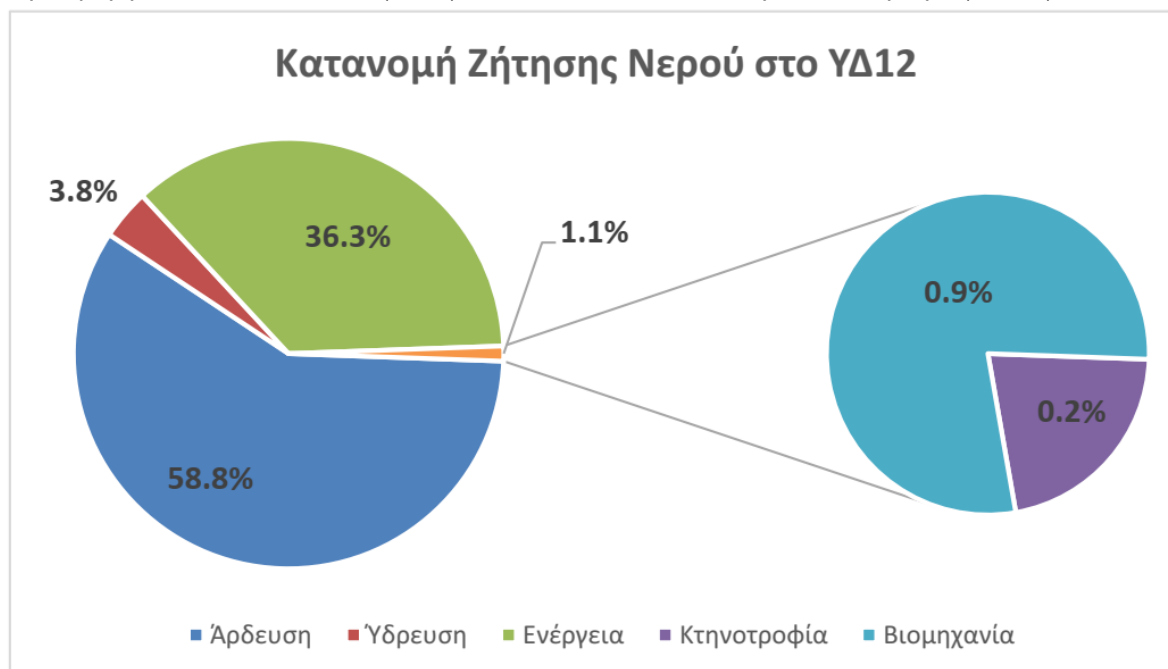
Η Λεκάνη Απορροής του Έβρου ποταμού, συνολικής έκτασης 53.000 km² καταλαμβάνει τμήμα της ανατολικής Βαλκανικής Χερσονήσου και μοιράζεται ανάμεσα στην Βουλγαρία, την Τουρκία και την Ελλάδα. Βόρεια και δυτικά η λεκάνη αναπτύσσεται επί Βουλγαρικού εδάφους, στα νοτιοανατολικά κυρίως επί Τουρκικού εδάφους και στα νοτιοδυτικά επί ελληνικού εδάφους. Ο ποταμός Έβρος αποτελεί κατά τμήματά του το εθνικό σύνορο μεταξύ Ελλάδας – Βουλγαρίας και Ελλάδας – Τουρκίας.

Το συνολικό μήκος του ποταμού είναι 528 km, από τα οποία τα 310 km ανήκουν στην Βουλγαρία, ενώ 208 km καθορίζουν τα σύνορα της Ελλάδας με τη Βουλγαρία και την Τουρκία. Η λεκάνη απορροής του ποταμού μοιράζεται ανάμεσα στα τρία κράτη που διασχίζει ως εξής:

- τα 35.085 km² (66,2%) ανήκουν στην Βουλγαρία,
- τα 14.575 km² (27,5%) ανήκουν στην Τουρκία, και
- τα 3.340 km² (6,3%) ανήκουν στην Ελλάδα.

Η ΛΑΠ Έβρου (EL1210) περιλαμβάνει το ως άνω τμήμα της ευρύτερης λεκάνης του Έβρου ποταμού το οποίο βρίσκεται στην ελληνική επικράτεια καθώς και ορισμένα μικρότερα υδατορεύματα στα νοτιοδυτικά της λεκάνης Έβρου (χ. Λουτρού, ρ. Ειρήνης, ρ. Αράπης). Η ΛΑΠ περιλαμβάνει ακόμα υπολεκάνες απορροής δύο ακόμα διασυννοριακών ποταμών, παραπόταμων του π. Έβρου: του π. Άρδα, στην περιοχή της Ορεστιάδας και του π. Ερυθροποτάμου στην περιοχή του Διδυμοτείχου. Η Ελλάδα μοιράζεται αμφοτέρους τους παραποτάμους αυτούς με την Βουλγαρία.

Στο ΥΔ Θράκης (EL12) 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 (EL12) προσδιορίστηκαν 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
	EL1207	EL1208	EL1209	EL1210	EL1242	
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 (EL12)

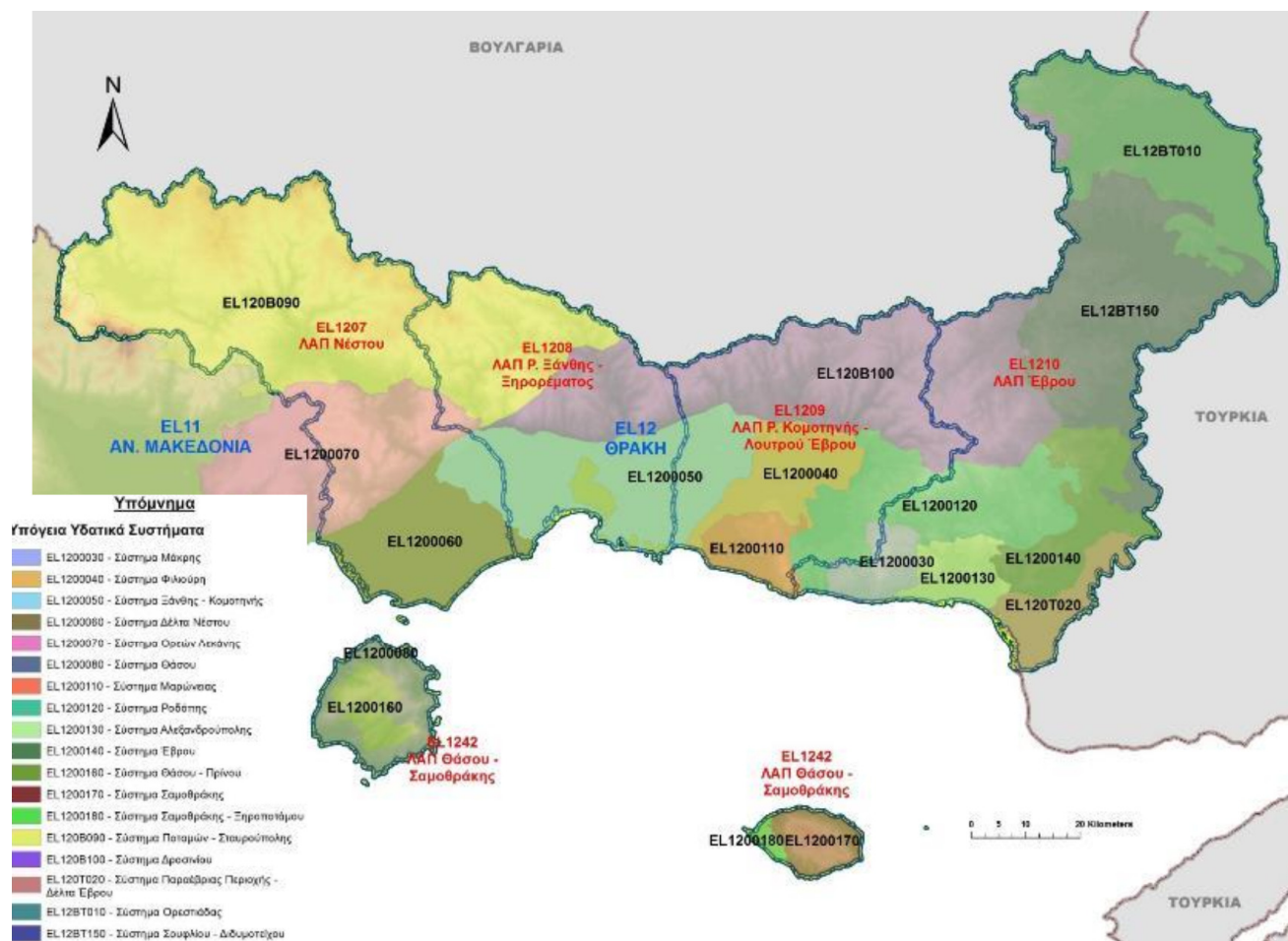


Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα ΥΔ Θράκης (EL12)

Στο ΥΔ Θράκης (EL12) προσδιορίστηκαν συνολικά δεκαοκτώ (18) υπόγεια υδατικά συστήματα. Στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) περιλαμβάνονται τρία υπόγεια υδατικά συστήματα, ενώ στη ΛΑΠ Ρ. Ξάνθης - Ξηρορέματος (EL1208) ένα υπόγειο υδατικό σύστημα, 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	

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).



Υπόγεια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ Θράκης (EL12)

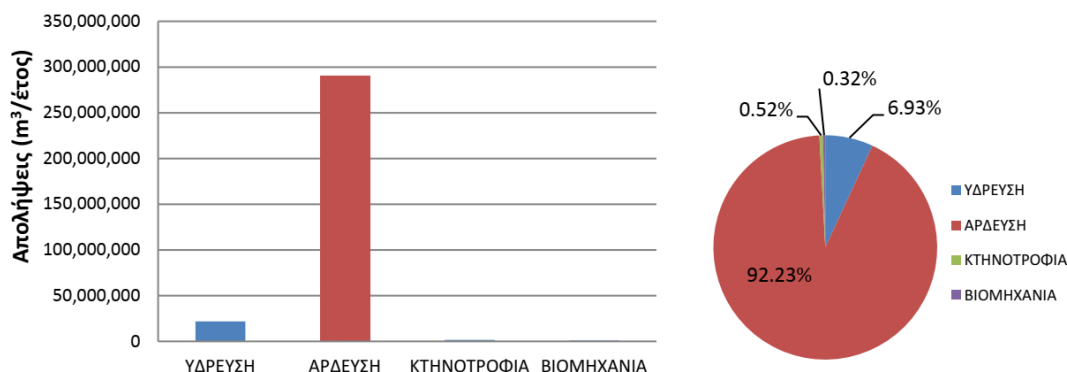
Επίσης, στο ΥΔ 12 εντοπίζονται και Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες), στα οποία περιλαμβάνονται και δύο (2) σημεία υδροληψίας που αφορούν επιφανειακά ύδατα: ο Ταμιευτήρας Αισύμης (EL1210RL009010004H) που χρησιμοποιείται για την ύδρευση του Δ. Αλεξανδρούπολης και το ρέμα Χιονόρεμα (Δυτικός παραπόταμος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

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ ΝΕΣΤΟΥ (EL1207)						
1	Τ.Λ. ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ	EL1207RL002150002H	ΙΤΥΣ	3,25	40,05	L-M5/7W
2	Τ.Λ. ΘΗΣΑΥΡΟΥ	EL1207RLB02000001H	ΙΤΥΣ	13,26	91,85	L-M5/7W
ΛΑΠ ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ – ΛΟΥΤΡΟΥ ΕΒΡΟΥ (EL1209)						
3	Τ.Λ. ΓΡΑΤΙΝΗΣ	EL1209RL002040003H	ΙΤΥΣ	1,43	12,17	L-M5/7W
4	Τ.Λ. ΝΕΑΣ ΑΔΡΙΑΝΗΣ	EL1209RL000010005H	ΙΤΥΣ	0,61	5,46	GR-SR
ΛΑΠ ΕΒΡΟΥ (EL1210)						
5	Τ.Λ. ΑΙΣΥΜΗΣ	EL1210RL009010004H	ΙΤΥΣ	0,97	14,9	L-M5/7W

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 Έβρου (EL1210), οι συνολικές ετήσιες απολήψεις νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις εκτιμήθηκαν σε 315,47 εκ.μ3, βάσει των ετήσιων αναγκών της ΛΑΠ. Στην γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται το 92,23% (290,95 εκ.μ3) των συνολικών αναγκών νερού, στην ύδρευση το 6,93% (21,86 εκ.μ3), στην κτηνοτροφία το 0,52% (1,65 εκ.μ3) και στην βιομηχανία το 0,32% (1,01 εκ.μ3).



Ποσότητες και

κατανομή ετήσιων απολήψεων νερού στη ΛΑΠ Έβρου (EL1210)

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία απολήψεων ανά επιφανειακό υδατικό σύστημα στη ΛΑΠ Έβρου (EL1210).

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΥΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΛΗΨΙΜΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (εκ.μ ³ /έτος)	ΣΚΟΠΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ
1	EL1210R0B131600174H	ΑΡΔΑΣ Π.	R	108,49	ΓΕΩΡΓΙΑ
2	EL1210R0T020000136N	ΕΒΡΟΣ Π.	R	42,82	ΓΕΩΡΓΙΑ
3	EL1210R0T020000138N	ΕΒΡΟΣ Π.	R	33,49	ΓΕΩΡΓΙΑ

Ετήσιες απολήψεις νερού από τα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Έβρου (EL1210)

Στο ΥΔ Θράκης, δεν παρατηρούνται φαινόμενα υπεραντλήσεων στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα στη ΛΑΠ Έβρου (EL1210).

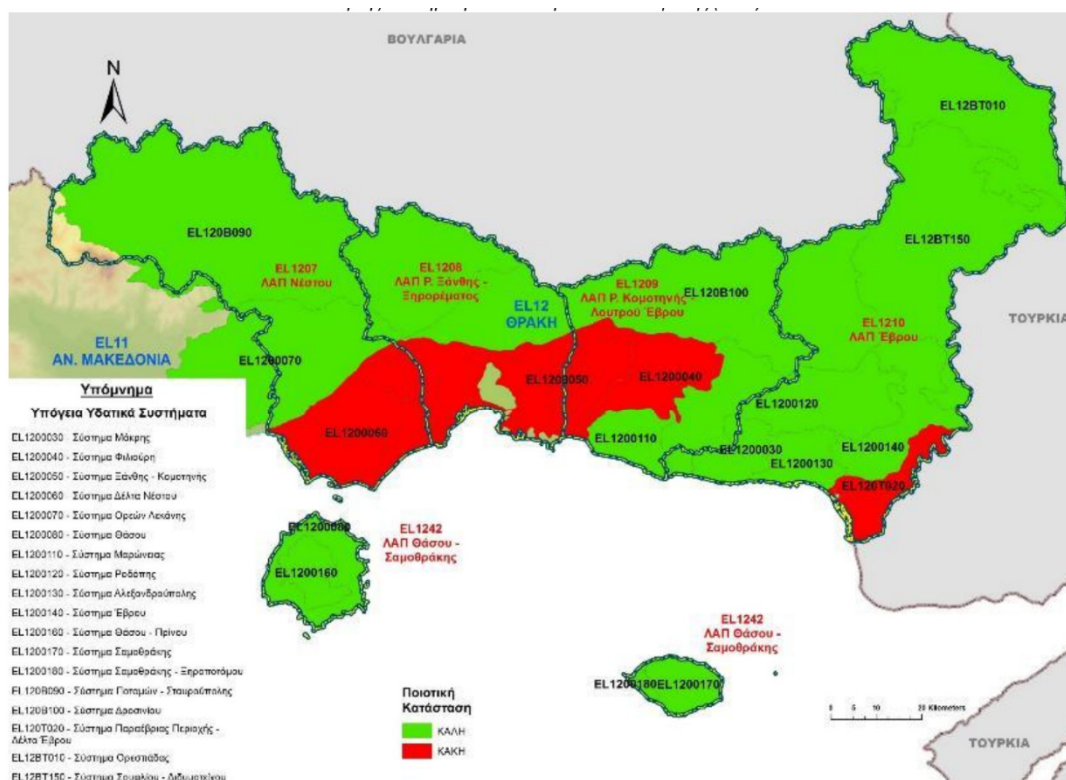
Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Μέση ετήσια τροφοδοσία (10 ⁶ m ³)	Μέσες ετήσιες απολήψεις (10 ⁶ m ³)	Υδρευση (10 ⁶ m ³)	Άρδευση (10 ⁶ m ³)	Κτηνοτροφία (10 ⁶ m ³)	Βιομηχανία (10 ⁶ m ³)	Ποσοτική Κατάσταση
EL12BT010	Σύστημα Ορεστιάδας	~61,8	6,65	~5	~0,94	~0,09	~0,62	Καλή
EL120T020	Σύστημα Παραέβριας περιοχής – Δέλτα Έβρου	~14	~1,83	~0,66	~1,13	~0,04	-	Καλή
EL1200030	Σύστημα Μάκρης	~10,14	~1,31	0,52	0,76	~0,03	-	Καλή
EL1200130	Σύστημα Αλεξανδρούπολης	~18,8	~14,45	~0,54	1,56	~0,95	-	Καλή
EL1200140	Σύστημα Έβρου	~25,6	~2,46	~1,05	1,4	~0,14	-	Καλή
EL12BT150	Σύστημα Σουφλίου – Διδυμότειχου	~76,7	~6,01	~4,1	1,7	~0,16	~0,05	Καλή

Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Έβρου (EL1210)

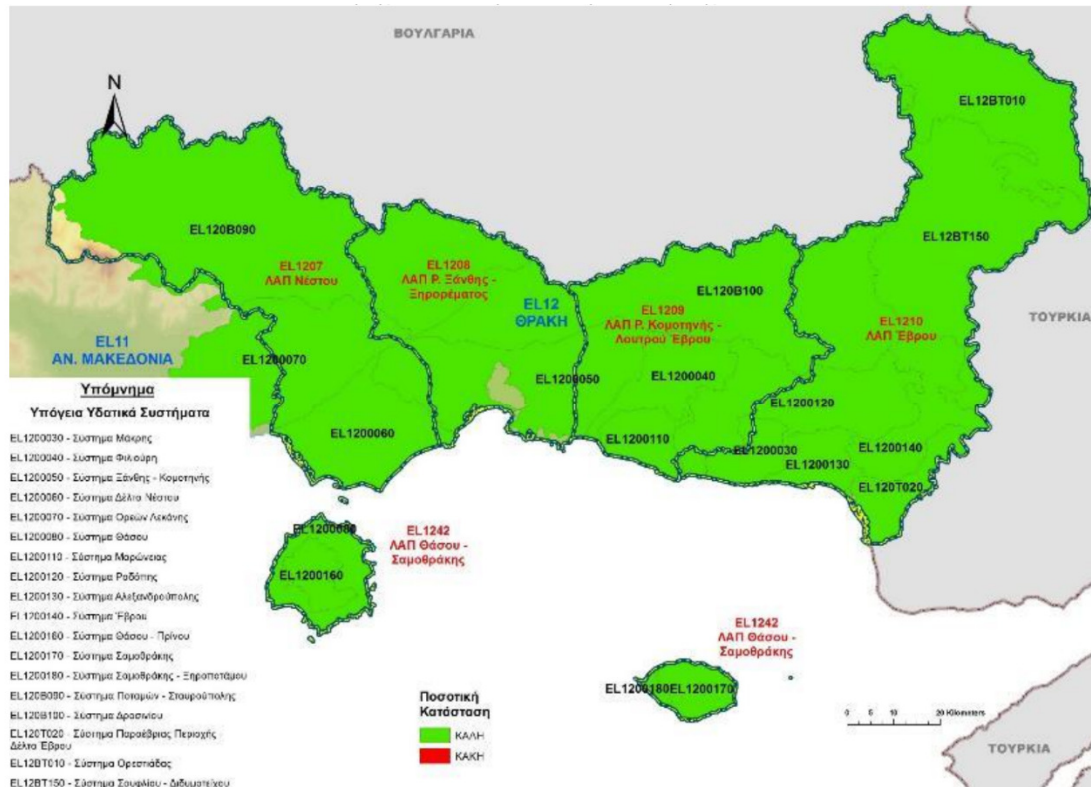
Στη Λεκάνη Απορροής Έβρου (EL1210), έχουν οριοθετηθεί έξι (6) υπόγεια υδατικά συστήματα, η κατάσταση των οποίων δίνεται στον παρακάτω πίνακα. Από τα υπόγεια υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ Έβρου (EL1210), ένα (1) είναι σε κακή ποιοτική κατάσταση και κανένα σε κακή ποσοτική κατάσταση λόγω υπεραντλήσεων.

A/A	Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL12BT010	Ορεστιάδας	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική επιβάρυνση για NO ₃ λόγω ανθρωπογενών πιέσεων. Επιβαρύνσεις σε Al, As, Pb και SO ₄ λόγω φυσικού υποβάθρου.	Τοπική για NO ₃
2	EL120T020	Σύστημα Παράβριας Περιοχής – Δέλτα Έβρου	Καλή	Όχι	Κακή	Επιβάρυνση για Cl και σε EC λόγω υπαλμύρωσης.	Τιμές για EC και Cl διατηρούμενες πάνω από AAT
3	EL1200030	Σύστημα Μάκρης	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
4	EL1200130	Σύστημα Αλεξανδρούπολης	Καλή	-	Καλή	Όχι	Όχι
5	EL1200140	Σύστημα Έβρου	Καλή	-	Καλή		
6	EL12BT150	Σύστημα Σουγλίου - Διδυμοτείχου	Καλή	-	Καλή		

Πίνακας ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ στη ΛΑΠ Έβρου (EL1210)



Χημική κατάσταση ΥΥΣ του ΥΔ Θράκης (EL12)



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 διακυβευτεί 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 υπαρχόντων 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 /επιαναχρησιμοποιούμενα 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 δικτυα) 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 δεκαήμερο 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 Οργανισμός, 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 του Γ.Ο.Ε.Β. Ορεστιάδας, 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 ΓΟΕΒ Ορεστιάδας έχει σαν δραστηριότητα την διαχείριση μέρους του υδατικού δυναμικού της περιοχής, και ειδικότερα αυτού που προορίζεται για την αγροτική άρδευση.

Η άντληση νερού προέρχεται από τον ποταμό Άρδα μέσω δύο φραγμάτων, της Γαλήνης και του Κυτρίνου.

Εντοπίζονται τρεις (3) βασικοί κλάδοι:

1. Η Προσαγωγός Διώρυγα από το Φράγμα για την Βόρεια περιοχή, μήκους 7,2 χιλιομέτρων, η οποία μετά το αντλιοστάσιο Ανυψώσεως Κομάρων χωρίζεται σε δύο μέρη: την 1Δ (πάνω διώρυγα), μήκους 19,0 χιλιομέτρων και την 2Δ (κάτω διώρυγα), μήκους 18,5 χιλιομέτρων .

Οι παραπάνω διώρυγες, δια μέσου τριτεουσών προκατασκευασμένων διωρύγων (καναλέτα) μπορούν να αρδεύουν 35.000 στρέμματα με ελεύθερη ροή και 22000 στρέμματα με καταιονισμό από 5 αντλιοστάσια δυνατότητας παροχής μεταξύ τους από 0,85 - 1,2 m³/δευτερόλεπτο. Σε όλα τα αντλιοστάσια λειτουργούν δεξαμενές εξισώσεως.

2. Η Προσαγωγός Διώρυγα από το Φράγμα για την Νότια περιοχή, μήκους 28,628 χιλιομέτρων μέχρι και το αγρόκτημα Καστανένων και η πρωτεύουσα διώρυγα Δ1, μήκους 2.000 μέτρων μέχρι το αντλιοστάσιο Α6, αρδεύει με καταιονισμό με 6 αντλιοστάσια με μέση παροχή περί τα 10 m³/δευτερόλεπτο και εξυπηρετεί την περιοχή του ΤΟΕΒ Ν.Π. ΑΡΔΑ

3. Η Προσαγωγός Διώρυγα από το αγρόκτημα Καστανένων (μηχανήματα), μήκους 10.343 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί τα αντλιοστάσια Ν6, Ν13 και Ν14 με παροχή από 9,5 - 3,42 m³/δευτερόλεπτο και οι πρωτεύουσες διώρυγες 2Δ του αντλιοστασίου Ν4, μήκους 1.651 μέτρων με παροχή 1,5 m³/δευτερόλεπτο, 3Δ του αντλιοστασίου Ν5, μήκους 1.368 μέτρων με παροχή 0,5 m³/δευτερόλεπτο και 4Δ των αντλιοστασίων Ν7 έως Ν12, μήκους 8.658 μέτρων με παροχή από 0,63 - 2,84 m³/δευτερόλεπτο, αρδεύουν με καταιονισμό 9 αντλιοστάσια, ενώ τα 3 Αντλιοστάσια Ν1, Ν2 και Ν3 αρδεύουν από την προσαγωγό της Νότιας περιοχής και εξυπηρετούν την περιοχή του ΤΟΕΒ Νεοχωρίου - Βάλτου - Στέρνας. Σε όλα τα αντλιοστάσια λειτουργούν δεξαμενές εξισώσεως

Συνολικά οι τρεις κλάδοι διοχετεύουν στα αντλιοστάσια 186 εκατομμύρια κυβικά κάθε αρδευτική περίοδο. Το νερό αυτό εξυπηρετεί έκταση περίπου 204.000 στρεμμάτων.

Με βάση λοιπόν την διώρυγα, μια από τις κύριες και βασικές λειτουργίες του Οργανισμού είναι η ανάπτυξη, συντήρηση και διαχείριση ενός συστήματος άρδευσης κλειστών αγωγών υπό πίεση για την εξυπηρέτηση των αγροτικών εκτάσεων, καθώς επίσης και η λειτουργία και συντήρηση μεγάλου αριθμού αρδευτικών αντλιοστασίων.

Έτσι, η άντληση των υδάτων επιτυγχάνεται με τα αντλιοστάσια που έχουν κατασκευαστεί κατά μήκος της διώρυγας σύμφωνα με προδιαγραφές που επιτάσσει η ανάγκη παροχής νερού για κάθε περίπτωση.

2.6.1 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης ΤΟΕΒ Βόρειας Περιοχής Άρδα

Αντλιοστάσια:

Αρδευτικά: Ανύψωση Κομάρων, ΑΚ1, ΑΚ2, ΑΚ3, ΑΚ4, ΑΚ5

Αποστραγγιστικά: ΒΚ1, ΒΚ2.

Υδροληψίες:

Αντλιοστάσια ΑΚ1,ΑΚ2,ΑΚ3: 153

Αντλιοστάσια ΑΚ4,ΑΚ5: 147

Σύνολο ενεργών υδροληψιών: 300

Στόμια: από δύο η κάθε υδροληψία με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο και πίεση 2,5 ΑΤΜ.

Αγροκτήματα που εξυπηρετούνται: Κομάρων, Ελιάς, Πλάτης, Κριού, Σπηλαίου, Άρζου, Καναδά, Μαρασίων.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΡΟΗ (ΚΑΝΑΛΕΤΑ): 34.392 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ: 21.572 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ: 55.964 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ

Στοιχεία αντλιοστασίων

ΑΚ-ΑΝ (ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΟΜΑΡΩΝ)

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 2.500 m³/ώρα και μανομετρικό 17,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 3 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 1.500 m³/ώρα και μανομετρικό 17,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 132 KW έκαστο.

Ανύψωση: 12 μέτρα στη διώρυγα 1Δ .

ΑΚ1

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 2 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 486 m³/ώρα και μανομετρικό 67,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 132 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 113 m³/ώρα και μανομετρικό 67,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 37 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 2.700 στρέμματα

ΑΚ2

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 2 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 558 m³/ώρα και μανομετρικό 74,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 145 m³/ώρα και μανομετρικό 74,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 3.200 στρέμματα

ΑΚ3

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 3 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 547 m³/ώρα και μανομετρικό 55,60 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 132 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 143 m³/ώρα και μανομετρικό 55,60 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 37 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 4.800 στρέμματα

ΑΚ4

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 3 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 550 m³/ώρα και μανομετρικό 64,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 150 m³/ώρα και μανομετρικό 55,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 4.950 στρέμματα

AK5

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 550 m³/ώρα και μανομετρικό 64,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 1 βοηθητικό αντλητικό συγκρότημα Δ.Π. με παροχή 140 m³/ώρα και μανομετρικό 64,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW.

Αρδευόμενη έκταση: 8.150 στρέμματα

2.6.2 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης ΤΟΕΒ Νότιας Περιοχής Αρδα

Αντλιοστάσια:

Αρδευτικά: A1, A2, A3, A4, A5, A6

Υδροληψίες:

Αντλιοστάσιο A1: 138 (392 στόμια με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο)

Αντλιοστάσιο A2: 156 (455 στόμια με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο)

Αντλιοστάσιο A3: 196 (513 στόμια με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο)

Αντλιοστάσιο A4: 153 (457 στόμια με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο)

Αντλιοστάσιο A5: 200 (582 στόμια με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο)

Αντλιοστάσιο A6: 236 (732 στόμια με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο)

Σύνολο ενεργών υδροληψιών: 1.119, 2,3 και 4 Στομίων

Στόμια: Συνολικά 3.131, με παροχή 5,6 λίτρα/δευτερόλεπτο και πίεση 2,5 ATM.

Αγροκτήματα που εξυπηρετούνται: Κυπρίνου, Αμμοβούνου, Φυλακίου, Κεράμου, Ριζίων, Καστανεών, Βύσσας.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ: 65.128 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ

Στοιχεία αντλιοστασίων

A1

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 7 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 590 m³/ώρα και μανομετρικό 55,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 132 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 200 m³/ώρα και μανομετρικό 55,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 10.990 στρέμματα

A2

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 5 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 820 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 12.000 στρέμματα

A3

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 780 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 12.600 στρέμματα

A4

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 820 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 12.280 στρέμματα

A5

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 780 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 16.230 στρέμματα

A6

Πρόκειται για δύο αντλιοστάσια: το κύριο και το βοηθητικό.

Το κύριο αντλιοστάσιο διαθέτει 9 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 820 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο.

Το βοηθητικό αντλιοστάσιο διαθέτει 4 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 900 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 200 KW έκαστο και 1 βοηθητικό αντλητικό συγκρότημα με παροχή 300 m³/ώρα και μανομετρικό 48,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW.
Αρδευόμενη έκταση: 20.100 στρέμματα

2.6.3 Εγκαταστάσεις Εξυπηρέτησης ΤΟΕΒ Νεοχωρίου – Βάλτου – Στέρνας

Αντλιοστάσια:

Αρδευτικά: N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N10, N11, N12, N13, N14

Υδροληψίες:

Αντλιοστάσιο N1: 63

Αντλιοστάσιο N2: 99

Αντλιοστάσιο N3: 47

Αντλιοστάσιο N4: 116

Αντλιοστάσιο N5: 100

Αντλιοστάσιο N6: 117

Αντλιοστάσιο N7: 93

Αντλιοστάσιο N8: 108

Αντλιοστάσιο N9: 84

Αντλιοστάσιο N10: 79

Αντλιοστάσιο N11: 62

Αντλιοστάσιο N12: 125

Αντλιοστάσιο N13: 113

Αντλιοστάσιο N14: 195

Σύνολο ενεργών υδροληψιών: 1.401

Στόμια: από δύο η κάθε υδροληψία με παροχή 7,0 λίτρα/δευτερόλεπτο και πίεση 3 ATM.

Αγροκτήματα που εξυπηρετούνται: Καβύλης, Βύσσας, Στέρνας, Σάκκου, Οινόης, Κλεισούς, Ορεστιάδας, Πύργου, Λεπτής, Νεοχωρίου, Βάλτου, Αμπελακίων.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ:

92.488 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ

Στοιχεία αντλιοστασίων

N1

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 4 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 445 m³/ώρα και μανομετρικό 75,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 136 m³/ώρα και μανομετρικό 75,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 4.900 στρέμματα

N2

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 5 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 565 m³/ώρα και μανομετρικό 80,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 200 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 140 m³/ώρα και μανομετρικό 80,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 6.900 στρέμματα

N3

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 3 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 445 m³/ώρα και μανομετρικό 58,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 110 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 110 m³/ώρα και μανομετρικό 58,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 30 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 3.200 στρέμματα

N4

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 565 m³/ώρα και μανομετρικό 55,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 132 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 132 m³/ώρα και μανομετρικό 55,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 37 KW έκαστο.

Αρδευόμενη έκταση: 7.700 στρέμματα

N5

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 5 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 565 m³/ώρα και μανομετρικό 70,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 140 m³/ώρα και μανομετρικό 70,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 6.600 στρέμματα

N6

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 550 m³/ώρα και μανομετρικό 68,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 135 m³/ώρα και μανομετρικό 68,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 8.600 στρέμματα

N7

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 5 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 525 m³/ώρα και μανομετρικό 82,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 200 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 135 m³/ώρα και μανομετρικό 82,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 6.200 στρέμματα

N8

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 510 m³/ώρα και μανομετρικό 71,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 135 m³/ώρα και μανομετρικό 71,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 7.500 στρέμματα

N9

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 4 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 595 m³/ώρα και μανομετρικό 64,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 145 m³/ώρα και μανομετρικό 64,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 45 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 5.900 στρέμματα

N10

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 4 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 558 m³/ώρα και μανομετρικό 83,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 200 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 135 m³/ώρα και μανομετρικό 83,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 5.600 στρέμματα

N11

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 3 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 584 m³/ώρα και μανομετρικό 83,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 200 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 145 m³/ώρα και μανομετρικό 83,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 4.200 στρέμματα

N12

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 588 m³/ώρα και μανομετρικό 84,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 200 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 145 m³/ώρα και μανομετρικό 84,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 8.400 στρέμματα

N13

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 532 m³/ώρα και μανομετρικό 64,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 160 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 130 m³/ώρα και μανομετρικό 64,50 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 37 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 8.000 στρέμματα

N14

Το αντλιοστάσιο διαθέτει 6 κύρια αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 860 m³/ώρα και μανομετρικό 73,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 250 KW έκαστο και 2 βοηθητικά αντλητικά συγκροτήματα με παροχή 210 m³/ώρα και μανομετρικό 73,00 μέτρα ύδατος, με ισχύ κινητήρα 55 KW έκαστο.
Αρδευόμενη έκταση: 12.300 στρέμματα

2.6.4 Στοιχεία αντλιοστασίων ΤΟΕΒ Νεοχωρίου-Βάλτου- Στέρνας

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν1	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν2	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν3	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν4	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν5	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν6	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν7
1	Δεσπόζουσα Έκταση(Στρ.)	5,300	7,700	3,400	9,900	7,500	11,000	6,900
2	Αρδεύσιμη Έκταση(Στρ.)	4,900	6,900	3,200	7,700	6,600	8,600	6,200
3	Αγροτική οδοποιία							
3α	Οδοί κατηγορίας (μ.μ) Α'	5,209	3,082		2,760	10,275	14,400	1,740
3β	Οδοί κατηγορίας (μ.μ) Β'	17,710	25,730	20,040	31,860	24,838	28,500	21,270
4	Αποχετευτικό-Αποστραγγιστικό Δίκτυο (μ.μ)	1,242	2,197	1,467	3,675	9,077	7,800	2,243
5	Προσαγωγί Διώρυγες							
5α	Προσαγωγός Διώρυγα Νεοχωρίου (μ.μ)						5,202	
5β	Κύρια Διώρυγα 2Δ (μ.μ)				1,655		2,772	1,386
5γ	Κύρια Διώρυγα 3Δ (μ.μ)					1,390	29,998	21,580
6	Σωληνώσεις (μ.μ)	16,787	24,647	9,965	27,507	23,243	117	93
7	Υδροληψίες (τεμ.)	63	99	47	116	100		

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν8	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν9	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν10	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν11	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν12	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν13	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Ν14
1	Δεσπόζουσα Έκταση (Στρ.)	8,400	6,700	6,300	4,900	9,600	9,300	15,100
2	Αρδεύσιμη Έκταση(Στρ.)	7,500	5,900	5,600	4,200	8,400	8,000	12300
3	Αγροτική οδοποιία							
3α	Οδοί κατηγορίας (μ.μ) Α'	875	2,102	4,755	790	6,700	4,777	
3β	Οδοί κατηγορίας (μ.μ) Β'	22,470	18,738	15,975	12,400	26,800	23,079	
4	Αποχετευτικό-Αποστραγγιστικό Δίκτυο (μ.μ)	6,549	2,696	1,200	800	3,500	2,700	
5	Προσαγωγί Διώρυγες							
5α	Προσαγωγός Διώρυγα Νεοχωρίου (μ.μ)							
5β	Κύρια Διώρυγα 4Δ (μ.μ)			1796		2,710		
6	Σωληνώσεις (μ.μ)	23,188	18,612	19,347	15,794	28,625	26,055	44,927
7	Υδροληψίες (τεμ.)	108	84	79	62	125	113	195

2.6.5 Στοιχεία αντλιοστασίων ΤΟΕΒ Βόρειας Περιοχής Άρδα

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ ΑΚ1	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ ΑΚ2	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ ΑΚ3	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ ΑΚ4	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ ΑΚ5	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ ΑΚ6
1	Δεσπόζουσα Έκταση(Στρ.)	-	-	-	-	-	-
2	Αρδύσιμη Έκταση(Στρ.)	10,990	12,000	12,600	12,280	16,230	20,100
3	Υδροληψίες (τεμ.)	138	156	196	153	200	276

2.6.6 Στοιχεία αντλιοστασίων ΤΟΕΒ Νότιας Περιοχής Άρδα

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α1	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α2	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α3	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α4	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α5	ΑΝΤΛ/ΣΙΟ Α6
1	Δεσπόζουσα Έκταση(Στρ.)	-	-	-	-	-	-
2	Αρδύσιμη Έκταση(Στρ.)	10,990	12,000	12,600	12,280	16,230	20,100
3	Υδροληψίες (τεμ.)	138	156	196	153	200	276

2.6.7 Θέση Αντλιοστασίων

A/A	ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΤΟΕΒ ΥΠΑΓΩΓΗΣ
1	N1	ΣΤΕΡΝΑ	ΤΟΕΒ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ ΒΑΛΤΟΥ ΣΤΕΡΝΑΣ
2	N2	ΣΤΕΡΝΑ	
3	N3	ΚΑΒΥΛΗ	
4	N4	ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ	
5	N5	ΣΤΕΡΝΑ	
6	N6	ΣΤΕΡΝΑ	
7	N7	ΝΕΟΧΩΡΙ	
8	N8	ΝΕΟΧΩΡΙ	
9	N9	ΒΑΛΤΟΣ	
10	N10	ΝΕΟΧΩΡΙ	
11	N11	ΝΕΟΧΩΡΙ	
12	N12	ΒΑΛΤΟΣ	
13	N13	ΛΕΠΤΗ	
14	N14	ΟΙΝΗ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	
15	A1	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	ΤΟΕΒ ΝΟΤΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΔΑ
16	A2	ΦΥΛΑΚΙΟ	
17	A3	ΚΕΡΑΜΟΣ	
18	A4	ΡΙΖΙΑ	
19	A5	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ	
20	A6	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ	
21	ΑΝΥΨΩΣΗ (ΑΝ-ΑΚ)	ΚΟΜΑΡΑ	ΤΟΕΒ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΔΑ
22	ΑΚ1	ΚΟΜΑΡΑ	
23	ΑΚ2	ΚΟΜΑΡΑ	
24	ΑΚ3	ΚΟΜΑΡΑ	
25	ΑΚ4	ΑΡΖΟΣ	
26	ΑΚ5	ΚΑΝΑΔΑΣ	
27	ΑΚ6	ΚΑΝΑΔΑΣ	

Ο συνολικός αριθμός των αντλιοστασίων ανέρχεται σε (26), εκ των οποίων το (1) είναι ανυψώσεως.

2.6.8 Τεχνικά Στοιχεία Αντλιοστασίων

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΥΡΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ ΚΥΡΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ (KW)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ	ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΑΝΤ/ΣΙΟΥ (KW)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ Μ/Σ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ	ΙΣΧΥΣ Μ/Σ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (KVA)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ Μ/Σ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (KVA)	ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ (m)	ΠΑΡΟΧΗ ΚΥΡΙΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ (m ³)	ΠΑΡΟΧΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ (m ³)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΑΤΑΘΛΗΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ
ΑΝ. ΚΟΜ.	6	160	3	132	9	1.356	2	1,6	3.200	17,00	2,5	1500	1
AK1	2	132	2	37	4	338	1	500	500	67,50	486	113	450
AK2	2	160	2	45	4	410	1	630	630	74,00	558	145	450
AK3	3	132	2	37	5	470	1	630	630	55,60	547	143	600
AK4	3	160	2	45	5	570	2	500	1000	64,00	550	140	600
AK5	6	160	1	45	7	1.005	2	630	1.260	64,00	550	140	800
A1	7	132	2	55	9	1.034	2	800	1.600	55,00	590	200	800
A2	5	160	0	0	5	800	2	500	1.000	48,00	820	0	800
A3	6	160	0	0	6	960	2	630	1.260	48,00	780	0	900
A4	6	160	0	0	6	960	2	800	1.600	48,00	820	0	800
A5	6	160	0	0	6	960	2	800	1.600	48,00	780	0	1000
A6	9	160	0	0	9	1.440	2	1	2000	48,00	820	0	1000
A6 B.	4	200	1	75	5	875	2	630	1.260	48,00	900	300	1000
N1	4	160	2	45	6	730	2	400	800	75,00	445	136	700
N2	5	200	2	55	7	1.110	2	630	1.260	80,00	565	140	800
N3	3	110	2	30	5	390	2	250	500	58,00	445	110	500
N4	6	132	2	37	8	866	2	500	1.000	55,00	565	132	800
N5	5	160	2	55	7	910	2	500	1.000	70,00	565	140	700
N6	6	160	2	45	8	1.050	2	630	1.260	68,00	550	135	700
N7	5	200	2	55	7	1.110	2	630	1.260	82,50	525	135	800
N8	6	160	2	45	8	1.050	2	630	1.260	71,00	510	135	700
N9	4	160	2	45	6	730	2	500	1.000	64,50	595	145	600
N10	4	200	2	55	6	910	2	500	1.000	83,50	553	135	600
N11	3	200	2	55	5	710	2	400	800	83,50	584	145	800
N12	6	200	2	55	8	1.310	2	800	1.600	84,50	588	145	800
N13	6	160	2	37	8	1.034	2	630	1.260	64,50	532	130	700
N14	6	250	2	55	8	1.610	2	1	2.000	73,00	860	210	900

2.6.9 Υφιστάμενα Συστήματα και Λειτουργία

Η άντληση των υδάτων από την διώρυγα πραγματοποιείται με ηλεκτρομηχανολογικά μέσα, όπου χρησιμοποιώντας την παροχή ρεύματος μέσης τάσης (Μ.Τ.) από την ΔΕΗ και μέσον μετασχηματιστών ισχύος και μιας συνδεσμολογίας αστέρος τρίγωνου στον πίνακα χαμηλής τάσης (Χ.Τ.), τίθεται σε εκκίνηση και λειτουργία, ένας κινητήρας κατάλληλης ιπποδύναμης. Ο κινητήρας αυτός με την σειρά του, είναι συνδεδεμένος και θέτει σε λειτουργία μηχανικά την αντλία. Τέλος, μέσω της περιστροφικής κίνησης των πτερωτών και του κατάλληλου δικτύου σωλήνων (κλειστών αγωγών) άντλησης και παροχής επιτυγχάνεται το τελικό αποτέλεσμα.

Η τροφοδοσία των αντλιών γίνεται με σύστημα θετικής αναρρόφησης από παρακείμενο φρεάτιο με παρεμβολή βάνας απομόνωσης για κάθε αντλία. Στην συνέχεια το νερό καταθλίβεται στον κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό με την παρεμβολή βαλβίδας αντεπιστροφής και βάνας για κάθε αντλία.

Σε κάθε αντλιοστάσιο υπάρχει κυψέλη μέσης τάσης (Μ.Τ.) 20KV, ισχύος ανάλογης με τις απαιτήσεις κάθε αντλιοστασίου, με τα κλασικά στοιχεία εξοπλισμού τα οποία είναι: ακροκιβώτια εξωτερικού χώρου, αποζεύκτης μέσης τάσης, αυτόματος αποζεύκτης ισχύος, ασφαλειοαποζεύκτης, μετασχηματιστής ισχύος, αλεξικέραυνα

προστασίας, κυψέλη χαμηλής τάσης, γενικός διακόπτης, γενικές ασφάλειες, διακόπτες αστεροτριγώνου, θερμικά προστασίας κτλ.

Οι διάμετροι των καταθλιπτικών αγωγών των αντλιοστασίων κυμαίνονται από Φ450 έως Φ1000.

Το σύνολο του παραπάνω εξοπλισμού λειτουργεί χειροκίνητα.

Το σύστημα μεταφοράς για να ικανοποιεί το σύστημα διανομής με αποτελεσματικό τρόπο θα πρέπει να ρυθμίζει τις **ποσότητες άντλησης των νερών από τις δώρυγες**. Η ρύθμιση αυτή επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση αξιόπιστων μετρητικών συστημάτων, οι πληροφορίες των οποίων συγκεντρώνονται σε επιλεκτικά σημεία του αρδευτικού συστήματος, μαζί με αντίστοιχες πληροφορίες σχετικές με τη δίαιτα των υδατικών πόρων.

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 της Επιχείρησης (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 Οργανισμού φυσικά μετά την θέση σε λειτουργία του συνολικού συστήματος:

A. Άμεση Οικονομική Ωφέλεια

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης πράξης ο Οργανισμός 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.

Υπολογίζεται ότι από τα τρέχοντα κόστη του Οργανισμού 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

Ωφελούμενοι από τη λειτουργία της προτεινόμενης πράξης είναι όλοι οι αποδέκτες των υπηρεσιών του Οργανισμού και συγκεκριμένα οι εξυπηρετούμενοι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β.) και κατ' επέκταση οι αγρότες που δραστηριοποιούνται στην περιοχή, ως τελικοί 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 χρησιμοποιείται 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 στάθμες.

Σύμφωνα με αυτήν τη λειτουργία το PLC εκκινεί και σταματά την αντλία με βάση στάθμη δεξαμενής η οποία θα είναι παραμετρικά οριζόμενη. Έτσι αρχικά θα αποφεύγονται φαινόμενα υπερχειλίσσης αλλά και θα μπορέσει με την βοήθεια των καταγραφών στην βάση δεδομένων να δημιουργηθεί το προφίλ ζήτησης της πόλης στην διάρκεια διαφόρων χρονικών στιγμών.

3.Χρονική λειτουργία.

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

Σύμφωνα με αυτήν για κάθε αντλία θα υπάρχει ένας πίνακας ημιώρων 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 Αντλιοστάσια

Η προτεινόμενη προμήθεια αφορά και σε αντικατάσταση των πετपालιωμένων 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 και Δεξαμενές

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 Οργανισμός 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 Οργανισμού 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 Οργανισμού. Μέσω αυτής της σχεδίασης επιτυγχάνεται ο σκοπός της δημιουργίας ενός δικτύου ούτως ώστε σε αυτό να δύναται να συνδεθεί οποιαδήποτε εγκατάσταση του Οργανισμού.

2.9 Συνολικό Σύστημα Τηλεμετρίας

Το Σύστημα διακρίνεται στα παρακάτω Υποσυστήματα:

α. Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ) που θα εγκατασταθεί στα γραφεία του Γ.Ο.Ε.Β. 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 ένδεκα (11) αρδευτικά αντλιοστάσια. 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 (ξεκίνηση/ 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 τηλεέγχου-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 Τηλεέλεγχος 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 ένδεκα (11) Αντλιοστάσια. Η κατηγορία όλων αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό **ΤΣΑ** (Τοπικοί Σταθμοί Άρδευσης).

Η παρούσα προμήθεια αφορά στις παρακάτω θέσεις εγκατάστασης:

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (ΤΣΑ)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟ ΑΓΡΟΚΗΤΗΜΑ
1	ΤΣΑ 1	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Ν3	Βύσσας
2	ΤΣΑ 2	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Ν4	Καβύλης
3	ΤΣΑ 3	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Ν5	Στέρνας
4	ΤΣΑ 4	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Ν9	Νεοχωρίου
5	ΤΣΑ 5	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Ν12	Βάλτου
6	ΤΣΑ 6	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α3	Κεράμου
7	ΤΣΑ 7	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α4	Ριζίων
8	ΤΣΑ 8	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α5	Ριζίων
9	ΤΣΑ 9	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚ1	Κομάρων
10	ΤΣΑ 10	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚ2	Κομάρων
11	ΤΣΑ 11	Αντλιοστάσιο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΟΜΑΡΩΝ	Κρηνίδων

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 διαρροών.

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 δικλίδες 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, υπολειματικού χλωρίου κλπ) και να προβεί σε χειρισμούς (αντλίες, βάνες, χλωριωτής).
- **Υποστήριξη τροφοδοσίας:** Ο τοπικός σταθμός θα μπορεί να υποστηρίζει 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 δικλείδες 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 δικλείδες.

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 ελάχιστες 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, δικλείδες, 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:

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.)
1	ΤΣΑ 1	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ N3			1	1	2
2	ΤΣΑ 2	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ N4			1	1	2
3	ΤΣΑ 3	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ N5			1	1	2
4	ΤΣΑ 4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ N9			1	1	2
5	ΤΣΑ 5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ N12			1	1	2
6	ΤΣΑ 6	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ A3			1	1	2
7	ΤΣΑ 7	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ A4			1	1	2
8	ΤΣΑ 8	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ A5			1	1	2
9	ΤΣΑ 9	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ AK1			1	1	2
10	ΤΣΑ 10	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ AK2			1	1	2
11	ΤΣΑ 11	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΟΜΑΡΩΝ			1	1	2
12	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ Γ.Ο.Ε.Β. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1	1	2	1	3
			1	1	13	12	25

4.2 Επικοινωνιακός εξοπλισμός

Ο επικοινωνιακός εξοπλισμός αφορά σε συνολικά δώδεκα (12) 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», δεκατρία (13) 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 Οργανισμού, 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 Οργανισμού. 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.
- Τηλέελεγχος 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 συναγεμμένων 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 H/Y του ΚΣΕ
- 1 Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS)
- 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 εμποτεύσει 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 επιστασία 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. Ακολουθως 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 νέα 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 οποιοσδήποτε 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 επιτρέψει 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 η 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.

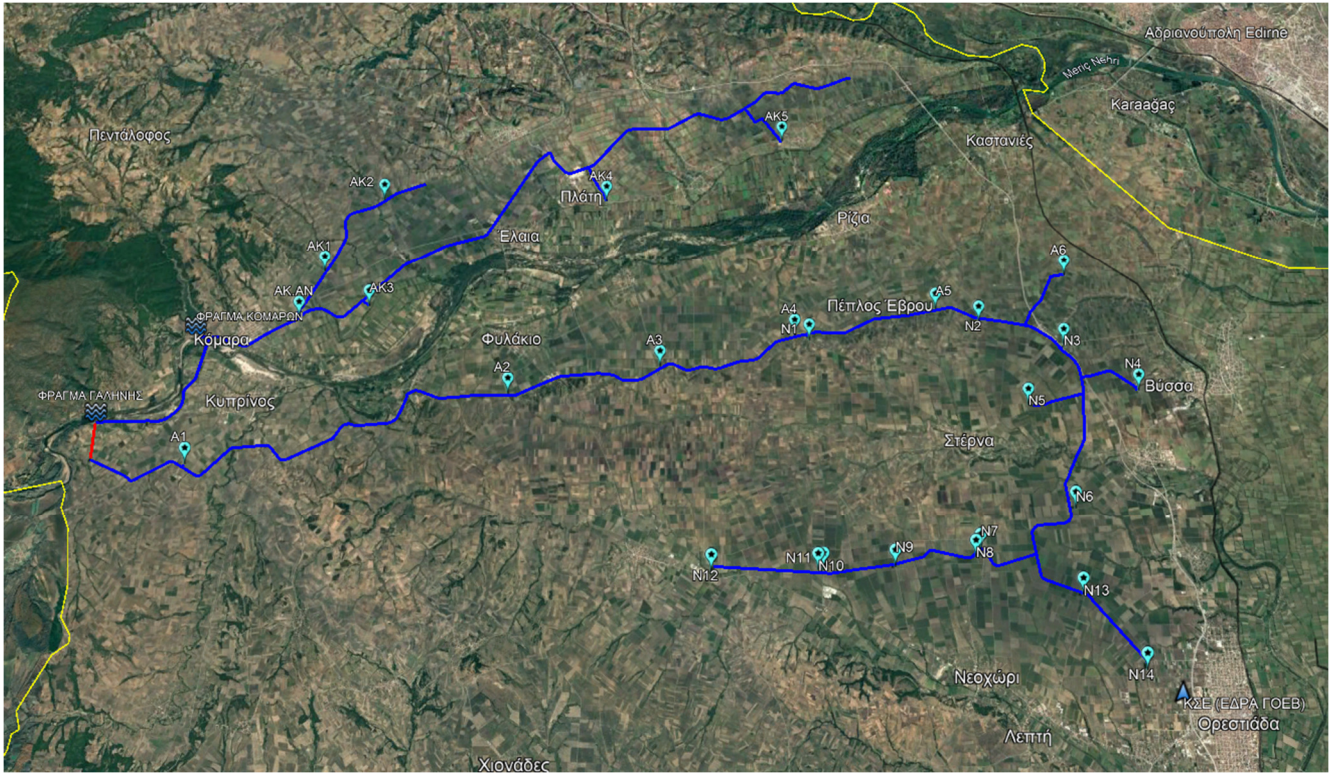
δ) Εγχειρίδια εξοπλισμού. Τα εγχειρίδια του εξοπλισμού θα περιέχουν πλήρη έντυπα όπως παρέχονται από τους κατασκευαστές, ως εξής:

- 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.

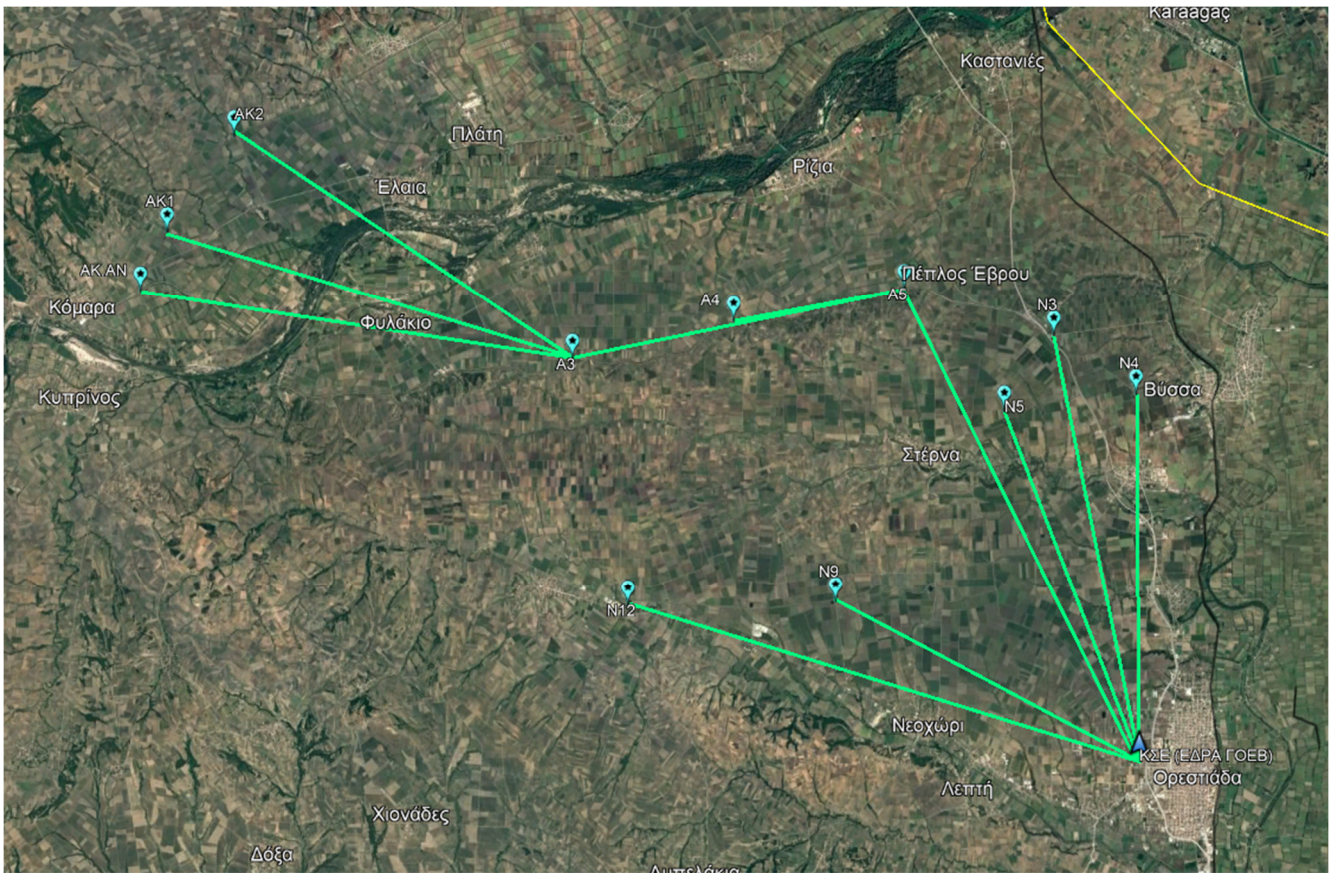
7. ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ



Συνολικό δίκτυο προσαγωγών αρδευτικών διωρύγων και αρδευτικών αντλιοστασίων



Συνολικό δίκτυο προσαγωγών αρδευτικών διωρύγων και αρδευτικών αντλιοστασίων της μελέτης



Προτεινόμενο δίκτυο ασύρματων επικοινωνιών

Ο συντάξας

WATER I.K.E.
CONSULTING, MANAGEMENT,
STUDIES and IT AUTOMATION

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 29-04-2022

<p>ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ</p> <p>ΠΑΠΑΤΖΕΛΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧ/ΚΩΝ, Α'β</p>	<p>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ</p> <p>Η ΠΡ/ΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΔΤΕ ΠΕ ΕΒΡΟΥ</p> <p>ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΜΑΥΡΑΚΗ ΠΕ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧ/ΚΩΝ, Α'β</p>
--	---