

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΠΑΡΟΙΚΙΑ ΠΑΡΟΣ 84400
ΝΠΙΔ - ΑΦΜ 099563264 ΔΟΥ ΠΑΡΟΥ
ΤΗΛ: 2284025300 FAX: 2284025284
Email: info@deya-parou.gr

Αριθμός μελέτης: 26/2019

ΜΕΛΕΤΗ
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ -
ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Προϋπολογισμός δαπάνης : 54.600,00 €
Φ.Π.Α. 24% : 13.104,00 €
Σύνολο : 67.704,00 €

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να θέσει τις προδιαγραφές για την προμήθεια εξοπλισμού μέσω του οποίου, αφενός θα αυτοματοποιηθεί η λειτουργία των αντλιοστασίων λυμάτων της περιοχής της Μάρπησσας, και αφετέρου θα γίνει η διασύνδεση των αντλιοστασίων αυτών με το υφιστάμενο σύστημα τηλεμετρίας που διαθέτει η ΔΕΥΑ Πάρου.

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί το πλαίσιο της υφιστάμενης κατάστασης τόσο στο κομμάτι που αφορά τα αντλιοστάσια λυμάτων, όσο και στο κομμάτι που αφορά το σύστημα τηλεμετρίας που διαχειρίζεται η ΔΕΥΑ Πάρου.

2.1 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ

Στην περιοχή της Μάρπησσας και του Μώλου λειτουργούν 7 αντλιοστάσια λυμάτων μέσω των οποίων τα λύματα προωθούνται στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 3.500 m από τον οικισμό της Μάρπησσας. Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κατασκευάστηκε το έτος 1995, με σκοπό την εξυπηρέτηση των κατοίκων της πρώην Κοινότητας Μάρπησσας. Η εγκατάσταση έχει κατασκευαστεί σε έκταση 4,6 στρεμμάτων που βρίσκεται σε απόσταση 3,5 km ανατολικά του οικισμού. Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στην παρακείμενη θαλάσσια περιοχή. Ο αρχικός σχεδιασμός περιελάμβανε κατασκευή υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης, ο οποίος όμως έχει καταστραφεί και δεν λειτουργήσει σε καμία φάση λειτουργίας της ΕΕΛ.

Η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για την εξυπηρέτηση 5.000 ισοδύναμων κατοίκων για την Α' φάση λειτουργίας της ενώ έχει γίνει πρόβλεψη για επέκτασή της με σκοπό την εξυπηρέτηση 10.000 ισοδύναμων κατοίκων για τη Β' φάση λειτουργίας της. Στην παρούσα φάση, τα λύματα φτάνουν στην εγκατάσταση επεξεργασίας από το Δ/Δ Μάρπησσας, μέσω του καταθλιπτικού αγωγού που ξεκινά από το αντλιοστάσιο ανύψωσης, που έχει κατασκευαστεί στην θέση του προϋπάρχοντος τελικού φρεατίου αποχέτευσης σε απόσταση 500m περίπου από την Ε.Ε.Λ. και καταλήγει σε πιεζοθραυστικό φρεάτιο.

Στο ίδιο πιεζοθραυστικό φρεάτιο, καταλήγουν και τα λύματα του Δ/Δ Αρχίλοχου (Μάρμαρα και Πρόδρομος), τα οποία φτάνουν στην εγκατάσταση μέσω αγωγού μεταφοράς βαρύτητας. Η εξυπηρέτηση του Δ/Δ Αρχίλοχου δεν προβλεπόταν στον αρχικό σχεδιασμό της εγκατάστασης, αλλά στις 29/07/2002, εκδόθηκε Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με αρ. πρωτ. 10622 από τη Διεύθυνση ΠΕΧΩ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου σχετικά με τη μεταφορά των λυμάτων του Αρχίλοχου στην υπάρχουσα ΕΕΛ Μάρπησσας.

Η παρούσα μελέτη αφορά τα 4 από τα 7 συνολικά αντλιοστάσια της περιοχής. Η λειτουργία των αντλιοστασίων είναι σειριακή, δηλαδή το κάθε αντλιοστάσιο τροφοδοτεί τη δεξαμενή του επόμενου και το τελευταίο οδηγεί τα λύματα στην ΕΕΛ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Αναλυτικότερα τα αντλιοστάσια κατά σειρά είναι:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (WGS84)
1	A/Σ ΜΑΚΡΩΝΑ	37° 2.217'B 25°14'47.70"A
2	A/Σ ΛΟΓΑΡΑ	37° 1.917'B 25° 15.255'A
3	A/Σ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ	37° 2.158'B 25° 15.511'A
4	A/Σ ΚΑΜΙΝΑΚΙ	37° 2.420'B 25° 15.771'A

Τα αντλιοστάσια είναι στο σύνολο τους υπόγεια με τις αντλίες να βρίσκονται εντός του υγρού θαλάμου. Το κάθε αντλιοστάσιο διαθέτει 2 ή 3 κύριες αντλίες ενώ το αντλιοστάσιο Μάκρωνα διαθέτει και φρεάτιο υπερχειλίσης με ξεχωριστή αντλία. Τα αντλιοστάσια Λογαρά και Πίσω Λιβάδι διαθέτουν στεγασμένο οικίσκο που φιλοξενεί τους ηλεκτρικούς πίνακες των αντλιών ενώ στα αντλιοστάσια Μάκρωνα και Καμινάκι οι ηλεκτρικοί πίνακες βρίσκονται εντός pillar εξωτερικού χώρου.

Ο έλεγχος των αντλιών αυτή τη στιγμή γίνεται μέσω φλοτέρ ενώ για την εκκίνηση και στάση χρησιμοποιούνται είτε ρελέ σε συνδεσμολογία Υ-Δ, είτε ομαλοί εκκινητές τύπου Altistart 48. Σε ορισμένα αντλιοστάσια υπάρχει και διάταξη εφεδρικής τροφοδοσίας με ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και αντίστοιχο πίνακα μεταγωγής. Λόγω παλαιότητας των υφιστάμενων ηλεκτρικών πινάκων, στα πλαίσια της παρούσας προμήθειας προβλέπεται και η αντικατάσταση των πινάκων ισχύος με νέους που θα φέρουν ρυθμιστές στροφών (inverter).

Στη συνέχεια θα γίνει μια σύντομη περιγραφή του κάθε αντλιοστασίου:

2.1.1 A/Σ ΜΑΚΡΩΝΑ

Στο αντλιοστάσιο Μάκρωνα, το οποίο είναι και το πρώτο στη σειρά, υπάρχει ένα μικρό φρεάτιο με εγκατεστημένες 2 μικρές αντλίες ισχύος 2KW. Διαθέτει επιπλέον φρεάτιο υπερχειλίσης με αντλία ισχύος 2KW.

2.1.2 A/Σ ΛΟΓΑΡΑ

Το αντλιοστάσιο Λογαρά βρίσκεται στον παραλιακό δρόμο του ομώνυμου οικισμού και διαθέτει στεγασμένο οικίσκο. Εκεί υπάρχει ένα φρεάτιο με 3 αντλίες ισχύος 5,9KW ενώ υπάρχει και εγκατεστημένο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

2.1.3 A/Σ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ

Το αντλιοστάσιο στο Πίσω Λιβάδι διαθέτει οικίσκο εντός του οποίου υπάρχει ο θάλαμος με τις 3 αντλίες ισχύος 22KW και οι ηλεκτρικοί πίνακες. Εντός του οικίσκου υπάρχει εγκατεστημένο Η/Ζ.

2.1.4 A/Σ ΚΑΜΙΝΑΚΙ

Το αντλιοστάσιο αυτό είναι το τελευταίο στη σειρά και βρίσκεται περίπου 300m πριν την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Μάρπησας. Διαθέτει 2 αντλίες ισχύος 20,6KW που τροφοδοτούνται μέσω ομαλών εκκινητών. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος τροφοδοτείται από το ΗΖ της ΕΕΛ Μάρπησας.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

Η ΔΕΥΑ Πάρου διαθέτει από το έτος 2015 σύγχρονο σύστημα Τηλεελέγχου και Τηλεχειρισμού που καλύπτει το σύνολο του νησιού στο κομμάτι της ύδρευσης, αλλά και το τμήμα αποχέτευσης που αφορά την περιοχή της Νάουσας και της Παροικίας.

Συγκεκριμένα υπάρχουν 60 Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Ύδρευσης και 10 Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Λυμάτων εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, γεωτρήσεις και δεξαμενές. Οι Σταθμοί Ελέγχου αυτοί είναι εφοδιασμένοι με τον κατάλληλο εξοπλισμό μετρήσεων και ελέγχου και μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα τους στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου που βρίσκεται στο κτήριο της ΔΕΥΑ Πάρου στην περιοχή Κουνάδος της Παροικίας.

Για την υλοποίηση του ασύρματου δικτύου υλοποιούνται ζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων 450MHz με τη χρήση radiomodem του οίκου SATELLINE.

Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου υπάρχει διαχειριστής επικοινωνιών με PLC S7-300 του οίκου Siemens, ο οποίος συλλέγει τα δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου και τα καταχωρεί στην εφαρμογή εποπτικού ελέγχου που είναι εγκατεστημένη στους 2 SCADA Servers.

Κάθε ένας εκ των 2 κεντρικών υπολογιστών διαθέτει λειτουργικό σύστημα Windows Server 2008 R2 Standard και "τρέχει" το λογισμικό τηλεελέγχου Siemens WinCC RT v.7 (8192tags) σε λειτουργία Redundancy.

Για τη σύνδεση των 4 αντλιοστασίων λυμάτων της Μάρπησσας στο σύστημα τηλεελέγχου, δεν απαιτείται να γίνει οποιαδήποτε προσθήκη εξοπλισμού ή λογισμικού στον κεντρικό σταθμό ελέγχου.

3. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Παρακάτω φαίνεται ο απαιτούμενος εξοπλισμός που πρέπει να προσφέρει και εγκαταστήσει ο ανάδοχος σε κάθε ένα από τα 4 αντλιοστάσια.

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΚΡΩΝΑΣ		
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1
2	Radiomodem με κεραία	1
3	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	2
4	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1
5	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΛΟΓΑΡΑΣ		
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1
3	Radiomodem με κεραία	1
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ		
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1
3	Radiomodem με κεραία	1
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΜΙΝΑΚΙ		
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1
3	Radiomodem με κεραία	1
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Την προσθήκη του ζητούμενου εξοπλισμού σε κάθε αντλιοστάσιο λυμάτων θα ακολουθήσει η ανάπτυξη του κατάλληλου προγράμματος λειτουργίας και αυτοματισμού ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή, ασφαλής και αξιόπιστη λειτουργία.

Οι διαδικασίες αυτοματοποίησης θα ακολουθούν τη λογική που υπάρχει και στα υφιστάμενα αντλιοστάσια λυμάτων της Νάουσας και της Παροικίας, τα οποία είναι και αυτά ενταγμένα στο σύστημα τηλεμετρίας και η λειτουργία τους ελέγχεται από PLC.

Οι βασικές αρχές πάνω στις οποίες θα στηριχθεί η αυτοματοποιημένη λειτουργία των αντλιοστασίων είναι οι κάτωθι:

- Η εκκίνηση και στάση των αντλιών θα γίνεται με βάση τις ενδείξεις του μετρητή στάθμης. Το κάθε αντλιοστάσιο θα δουλεύει αυτόνομα, δηλαδή θα φροντίζει ώστε να αδειάζει η δεξαμενή λυμάτων σύμφωνα με τα όρια που έχουν τεθεί από το SCADA. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα το αντλιοστάσιο να δουλεύει και με τα σήματα από τα υφιστάμενα φλοτέρ. Σε περίπτωση ανίχνευσης βλάβης στο όργανο μέτρησης στάθμης θα γίνεται αυτόματα μεταγωγή σε λειτουργία με φλοτέρ. Το πρωτεύον σενάριο θα φροντίζει για τη διατήρηση σταθερής στάθμης (σε χαμηλό επίπεδο) στο θάλαμο λυμάτων μέσω της ρύθμισης των στροφών κάθε αντλίας. Οι ρυθμιστές στροφών δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια και θα παραδοθούν από τη ΔΕΥΑ Πάρου στον ανάδοχο ώστε να τους συμπεριλάβει στους πίνακες ισχύος που θα κατασκευάσει (ενδεικτικός τύπος inverter: Schneider Electric ATV630).

- Σε περίπτωση βλάβης ενός αντλιοστασίου, τα αντλιοστάσια που προηγούνται από αυτό θα πρέπει να τροποποιούν τη λειτουργία τους ώστε να περιορίζονται οι πιθανές υπερχειλίσεις στο αντλιοστάσιο που έχει πρόβλημα.

- Η αυτοματοποιημένη λειτουργία δεν θα πρέπει να διακόπτεται ακόμα και σε περίπτωση που δεν υπάρχει ζεύξη μεταξύ αντλιοστασίου και κεντρικού σταθμού ελέγχου.

- Το πρόγραμμα λειτουργίας θα πρέπει να φροντίζει για την κυκλική εναλλαγή στη λειτουργία των αντλιών με στόχο την ομοιόμορφη φθορά τους.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

- Σε περίπτωση ανίχνευσης σφάλματος σε κάποια αντλία (μέσω του σήματος που θα λαμβάνει το plc από τον ρυθμιστή στροφών) θα πρέπει να γίνεται αυτόματο reset στον inverter ύστερα από την παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος (π.χ 10 λεπτά)

Στο τοπικό PLC κάθε αντλιοστασίου θα συλλέγονται τα παρακάτω σήματα και θα υπάρχουν οι αντίστοιχες σημάνσεις:

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΜΑΚΡΩΝΑ					
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ					
- Θέση "Τοπικά"		1			
- Θέση "Τηλεχειρισμός"		1			
- Λειτουργία με στάθμη		1	1		
- Λειτουργία με φλοτέρ		1	1		
- Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας				1	
2. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ					
- Μεταδότης στάθμης				2	
- Φλοτέρ		5			
3. ΑΝΤΛΙΕΣ					
-Αυτόματη λειτουργία		3			
-Χειροκίνητη λειτουργία		3			
-Λειτουργία αντλίας		3			
- Βλάβη αντλίας		3			
-Εντολή εκκίνησης αντλίας				3	
-Ξηρά λειτουργία		1			
4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ					
-Μέτρηση τάσης					Λήψη των μετρήσεων μέσω δικτύου Ethernet
-Μέτρηση έντασης					
-Μέτρηση ισχύος					
- Μέτρηση ενέργειας					
-Μέτρηση συντελεστή ισχύος					
ΣΥΝΟΛΟ ΣΗΜΑΤΩΝ		22	6	2	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ PLC		30	10	6	Θύρες επικοινωνίας: 1x Ethernet 1x RS232

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΛΟΓΑΡΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΙ	ΔΟ	ΑΙ	ΑΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ						
- Θέση "Τοπικά"		1				
- Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				
- Λειτουργία με στάθμη		1	1			
- Λειτουργία με φλοτέρ		1	1			
- Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας			1			
- Έλεγχος εισόδου στο χώρο		1				
2. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						
- Μεταδότης στάθμης				1		
- Φλοτέρ		4				
3. ΑΝΤΛΙΕΣ						
-Αυτόματη λειτουργία		3				
-Χειροκίνητη λειτουργία		3				
-Λειτουργία αντλίας		3				
- Βλάβη αντλίας		3				
- Ρεύμα λειτουργίας αντλίας				3		
- Συχνότητα λειτουργίας				3	3	
-Εντολή εκκίνησης αντλίας			3			
- Επαναφορά σφαλιμάτων (reset)			1			
-Ξηρά λειτουργία		1				
4. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ						
- Ετοιμότητα λειτουργίας		1				
- Λειτουργία		1				
- Βλάβη		1				
- Στάθμη καυσίμου				1		
- Μέτρηση τάσης μπαταριών				1		
5. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ						
1. ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	1					
- Μέτρηση παροχής				1		
- Άθροιση ογκου		1				
-Βλάβη οργάνου		1				

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΛΟΓΑΡΑ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ						
-Μέτρηση τάσης						Λήψη των μετρήσεων μέσω δικτύου Ethernet
-Μέτρηση έντασης						
-Μέτρηση ισχύος						
- Μέτρηση ενέργειας						
-Μέτρηση συντελεστή ισχύος						
ΣΥΝΟΛΟ ΣΗΜΑΤΩΝ		27	7	10	3	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ PLC		30	10	10	4	Θύρες επικοινωνίας: 1x Ethernet 1x RS232

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ						
- Θέση "Τοπικά"		1				
- Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				
- Λειτουργία με στάθμη		1	1			
- Λειτουργία με φλοτέρ		1	1			
- Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας			1			
- Έλεγχος εισόδου στο χώρο		1				
2. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						
- Μεταδότης στάθμης				1		
- Φλοτέρ		4				
3. ΑΝΤΛΙΕΣ						
-Αυτόματη λειτουργία		3				
-Χειροκίνητη λειτουργία		3				
-Λειτουργία αντλίας		3				
- Βλάβη αντλίας		3				
- Ρεύμα λειτουργίας αντλίας				3		
- Συχνότητα λειτουργίας				3	3	
-Εντολή εκκίνησης αντλίας			3			

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΙ	ΔΟ	ΑΙ	ΑΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
- Επαναφορά σφαλιμάτων (reset)			1			
- Ξηρά λειτουργία		1				
4. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ						
- Ετοιμότητα λειτουργίας		1				
- Λειτουργία		1				
- Βλάβη		1				
- Στάθμη καυσίμου				1		
- Μέτρηση τάσης μπαταριών				1		
5. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ						
1. ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	1					
- Μέτρηση παροχής				1		
- Άθροιση ογκου		1				
- Βλάβη οργάνου		1				
6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ						
- Μέτρηση τάσης						Λήψη των μετρήσεων μέσω δικτύου Ethernet
- Μέτρηση έντασης						
- Μέτρηση ισχύος						
- Μέτρηση ενέργειας						
- Μέτρηση συντελεστή ισχύος						
ΣΥΝΟΛΟ ΣΗΜΑΤΩΝ		27	7	10	3	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ PLC		30	10	10	4	Θύρες επικοινωνίας: 1x Ethernet 1x RS232

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΜΙΝΑΚΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΙ	ΔΟ	ΑΙ	ΑΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ						
- Θέση "Τοπικά"		1				
- Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				
- Λειτουργία με στάθμη		1	1			
- Λειτουργία με φλοτέρ		1	1			
- Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας			1			
- Έλεγχος εισόδου στο χώρο		1				
2. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						
- Μεταδότης στάθμης				1		
- Φλοτέρ		3				
3. ΑΝΤΛΙΕΣ						
-Αυτόματη λειτουργία		2				
-Χειροκίνητη λειτουργία		2				
-Λειτουργία αντλίας		2				
- Βλάβη αντλίας		2				
- Ρεύμα λειτουργίας αντλίας				2		
- Συχνότητα λειτουργίας				2	2	
-Εντολή εκκίνησης αντλίας			2			
- Επαναφορά σφαλιμάτων (reset)			1			
-Ξηρά λειτουργία		1				
4. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ						
1. ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	1					
- Μέτρηση παροχής				1		
- Άθροιση ογκου		1				
-Βλάβη οργάνου		1				
5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ						
-Μέτρηση τάσης						Λήψη των μετρήσεων μέσω δικτύου Ethernet
-Μέτρηση έντασης						
-Μέτρηση ισχύος						
- Μέτρηση ενέργειας						
-Μέτρηση συντελεστή ισχύος						

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΣΥΝΟΛΟ ΣΗΜΑΤΩΝ		19	6	6	2	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ PLC		30	10	10	2	Θύρες επικοινωνίας: 1x Ethernet 1x RS232

5. ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ SCADA

Τα 4 αντλιοστάσια λυμάτων της Μάρπησας εκτός από τον αυτοματισμό που θα υλοποιηθεί θα πρέπει να ενταχθούν και να απεικονίζονται στο υφιστάμενο λογισμικό τηλεελέγχου (SCADA) που διαθέτει η ΔΕΥΑ Πάρου. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί κατά το δυνατόν κοινή λογική και όμοιο interface με αυτό της τρέχουσας εφαρμογής εποπτικού ελέγχου.

Έτσι λοιπόν το υφιστάμενο SCADA θα πρέπει να επεκταθεί κατάλληλα ώστε να συμπεριλάβει τους νέους Σταθμούς Ελέγχου διατηρώντας την υπάρχουσα φιλοσοφία. Ενδεικτικά αναφέρονται κάποιες από τις επιθυμητές λειτουργίες:

- Γραφική απεικόνιση των εγκαταστάσεων με χρωματισμούς και εικονίδια που θα διευκολύνουν τον χειριστή / χρήστη της εφαρμογής να αντιληφθεί άμεσα και εύκολα την κατάσταση κάθε αντλιοστασίου.
- Καταγραφή και ενσωμάτωση στη βάση δεδομένων όλων των καταστάσεων που αφορούν τις αντλίες (λειτουργία, βλάβη κλπ) και τα σήματα από τα όργανα ελέγχου.
- Γραφήματα όλων των αναλογικών μεγεθών.
- Δυνατότητα για πλήρη απομακρυσμένο έλεγχο κάθε αντλιοστασίου και κάθε αντλίας ξεχωριστά μέσω χειριστηρίου AUTO - OFF - MANUAL.
- Παραμετροποίηση στη λειτουργία των αντλιών μέσω παραμέτρων εκκίνησης, στάσης, κλπ
- Καταγραφή στατιστικών και δημιουργία αναφορών από τη λειτουργία των αντλιών (ώρες λειτουργίας, εκκινήσεις) και των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών σε ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση.
- Άμεση ειδοποίηση μέσω sms για βλάβες και καταστάσεις συναγερμών.

6. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

6.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (PLC)

Όλα τα PLC πρέπει να είναι όμοια και εναλλάξιμα ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά, την επεκτασιμότητα, και τον μέγιστο αριθμό προσαρτώμενων καρτών. Θα διαφέρουν μόνο ως προς το πραγματικό πλήθος των αναλογικών και ψηφιακών εισόδων και εξόδων που απαιτείται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε εγκατάστασης. Ο σημερινός αριθμός των εισόδων - εξόδων πρέπει να μπορεί να επαυξηθεί ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις των μελλοντικών φάσεων, με μόνη την προσθήκη επιπλέον καρτών. Τα PLC θα ακολουθούν τις προδιαγραφές που παρατίθενται παρακάτω .

Ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής είναι η «καρδιά» των συστημάτων τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού καθώς αποτελεί τον βασικό πυρήνα των τοπικών σταθμών ελέγχου (ΤΣΕ). Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας τους επιλέγεται έτσι ώστε να επιτελεί υψηλών απαιτήσεων κεντρικό και κατανεμημένο έλεγχο σε εφαρμογές-εγκαταστάσεις διαχείρισης νερού και λυμάτων. Μέσω αυτών επιτυγχάνεται η συλλογή πληροφοριών από τα όργανα μετρήσεων, η συσχέτιση με τις επιθυμητές παράμετρους λειτουργίας, η επεξεργασία τους λαμβάνοντας υπόψη τα σενάρια βέλτιστης ενεργειακής και ποσοτικής λειτουργίας και η τελική οδήγηση των εντολοδοτούμενων συσκευών.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Η μορφή του PLC θα είναι είτε συμπαγής (compact) επεκτάσιμη με κάρτες είτε εντελώς κλιμακωτή (modular). Ο χρήστης δύναται ισοδύναμα να χρησιμοποιεί ότι του παρέχεται π.χ. πόρτες επικοινωνίας ή εισόδους, τόσο από την συμπαγή μονάδα όσο και από τις κλιμακωτές μονάδες.

Η επεκτασιμότητα του θα επιτυγχάνεται με την χρήση πέρα της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας με άλλες τουλάχιστον 10 κάρτες για επικοινωνίες και I/O. Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο και χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία.

Ενδεικτικά κάρτες επικοινωνιών μπορεί να είναι:

- Κάρτα Βιομηχανικού Ethernet/Profinet 10/100 Mbit/s που να υποστηρίζει πρωτόκολλα TCP/IP, ISO on TCP, MODBUS TCP/IP web server functionality κ.α.
- Κάρτα σειριακής επικοινωνίας RS485/RS232 που να υποστηρίζει πρωτόκολλα ASCII, MODBUS RTU κ.α.
- Κάρτα δικτύωσης PROFIBUS
- Κάρτα επικοινωνίας για διασύνδεση σε δίκτυο GSM/GPRS

Και κάρτες σημάτων μπορεί να είναι:

-Κάρτες των 8/16 ψηφιακών εισόδων με τεχνικά χαρακτηριστικά

- Τάση εισόδου 24VDC
- Παραμετροποίηση υστέρησης εισόδων (από 0.2ms-12.8ms)
- Ηλεκτρικά απομονωμένες από το backplane bus
- Διαγνωστικές λειτουργίες και μηνύματα

-Κάρτες των 8/16 ψηφιακών εξόδων με τεχνικά χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- Ρεύμα εξόδου έως 0.5^A ανά έξοδο
- Ηλεκτρικά απομονωμένες από το backplane bus
- Διαγνωστικές λειτουργίες και μηνύματα

-Κάρτες των 4/8 αναλογικών εισόδων με τεχνικά χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- Μετρούμενα αναλογικά σήματα -10...10VDC,0..10VDC,4..20mA,0..20mA
- Ελάχιστη ανάλυση 12bits
- Διαγνωστικές λειτουργίες και μηνύματα

-Κάρτες των 2/4 αναλογικών εξόδων με τεχνικά χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- Οδηγούμενες αναλογικές εξοδοι 0..10VDC,4..20mA
- Ελάχιστη ανάλυση 12bits
- Διαγνωστικές λειτουργίες και μηνύματα

Η θερμοκρασιακή περιοχή λειτουργίας του προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή θα πρέπει να είναι από 0° C έως +45° C

Επιπρόσθετα ο ελεγκτής θα πρέπει να παρέχει

- Μνήμη εργασίας τουλάχιστον 100KB & Μνήμη αποθήκευσης 4MB
- Ταχύτητα εκτέλεσης δυαδικών εντολών < 0,1μs ανά εντολή, εντολών μεταφοράς <2μs ανά εντολή και εντολών μαθηματικών πράξεων <3μs ανά εντολή
- Ρολόι πραγματικού χρόνου
- backup προγράμματος και χωρίς απαίτηση μπαταρίας
- Blocks για οργάνωση προγράμματος και δεδομένων
- Υποστήριξη speed counters και PTO καθώς και βρόχων PID για έλεγχο της λειτουργίας της χλωρίωσης και της ρύθμισης διατήρησης πίεσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

·Θύρα επικοινωνίας Ethernet ή RS485 για διασύνδεση με προγραμματιστή, με μονάδα τοπικής απεικόνισης και χειρισμού κ.α.

Θα πρέπει να υποστηρίζονται οι παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού

- Διάγραμμα επαφών
- Μπλοκ διάγραμμα
- Γλώσσα εντολών

Τέλος, οι προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές θα πρέπει να έχουν πιστοποιήσεις CE, UL, ISO9001.

6.2 ΜΕΤΑΛΟΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Ρευστό:	Κατάλληλοι για λύματα και για πόσιμο νερό
Τρόπος μέτρησης:	Πιεζοηλεκτρικός , μέτρηση υδροστατικής πίεσης
Πίεση λειτουργίας:	0-10 m
Βαθμός προστασίας:	IP68 με ενσωματωμένο καλώδιο 15 μέτρων
Τροφοδοσία:	12-36 VDC
Ακρίβεια οργάνου:	$\leq \pm 0.5\%$ της πλήρους κλίμακας
Υλικό κατασκευής σώματος:	Ανοξείδωτος χάλυβας
Υλικό κατασκευής μεμβράνης:	Κεραμικό Al ₂ O ₃
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-10 έως 70° C
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20 mA)
Προστασία από αντίστροφη πολικότητα και βραχυκύκλωμα:	Ναι
Πιστοποίηση κατά ISO 9001	Ναι
Βαθμονόμηση, Συντήρηση:	Δεν απαιτείται

6.3 RADIOMODEM ΜΕ ΚΕΡΑΙΑ

Τα απαιτούμενα radiomodem πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε δίκτυα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (τηλεμετρίας).

Τα radiomodem γενικά, πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ταχύτητα μετάδοσης 9600 bps έως 19200bps
- RS-232 ή RS-485 σειριακό interface
- διάφορους τρόπους λειτουργίας, μεταξύ των οποίων και σαν αναμεταδότες
- περιοχή συχνοτήτων από 400-470MHz
- Επιλογή καναλιού RF, διεύθυνσης και επίπεδο ισχύος του σήματος μετάδοσης
- Interface Baud rate 300-19.2K, ρυθμιζόμενο
- Data Buffer (Tx, Rx) 1 kbyte
- Ενδεικτικές λυχνίες για την κατάσταση λειτουργίας (εκπομπή, λήψη, κλπ)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 0 έως 45° C
- Υγρασία λειτουργίας: 0% έως 95% RH
- Τάση λειτουργίας: 24VDC
- Μέγιστη Ισχύς εκπομπής 1 watt

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Η ασύρματη επικοινωνία πρέπει να γίνεται σε περιοχές συχνοτήτων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Τα προσφερόμενα Radiomodem θα πρέπει να διαθέτουν CE, ISO9001.

Για την υλοποίηση του συστήματος θα πρέπει να εγκατασταθούν κεραιές των Radio modem, κατάλληλης ενίσχυσης (dB) και κατάλληλου τύπου (κατευθυντικές ή πολυκατευθυντικές) για την απρόσκοπτη επικοινωνία των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου

Απολαβή	$\geq 5\text{dB}$
Εμπέδηση	50 Ohm
Πόλωση	Κατακόρυφη / Οριζόντια
Στάσιμα κύματα (VSWR)	$< 1,5$
Θερμοκρασία λειτουργίας	$-35^{\circ}\text{C} \dots + 60^{\circ}\text{C}$
Υλικό κατασκευής	Αλουμίνιο

Η κάθοδος της κεραιάς θα είναι ομοαξονικό καλώδιο υψηλών συχνοτήτων κατάλληλο για τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές

- Εσωτερικός αγωγός: γυμνός μονόκλωνος εκ συρματιδίων χαλκού
- Μόνωση εσωτερικού αγωγού: πολυαιθυλένιο
- Εξωτερικός αγωγός: Γυμνό πλέγμα χαλκού
- Μανδύας: PVC
- Αντίσταση καλωδίου: 50Ω
- Απόσβεση: $\leq 9 \text{ dB}/100\text{m}$ στα 450MHz

6.4 ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

Ο μετρητής ενέργειας πρέπει να έχει τοπικές ενδείξεις για τον έλεγχο των τάσεων, ρευμάτων κ.λ.π.

Ο μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών θα είναι ένας προγραμματιζόμενος μετρητής κατανάλωσης ενέργειας που μετρά τις ηλεκτρικές παραμέτρους των ισορροπημένων ή μη μονοφασικών και τριφασικών ηλεκτρικών δικτύων.

Τα μεγέθη που μετράει, είναι τα παρακάτω:

- Πολική τάση
- Φασική τάση
- Ένταση ρεύματος
- Συχνότητα
- Ενεργό ισχύ
- Άεργο ισχύ
- Φαινόμενη ισχύ
- Ενέργεια
- Άεργο ενέργεια

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

- Συντελεστή ισχύος

Σήμα εξόδου: Παλμός για μέτρηση ενέργειας (π.χ. ενεργού, άεργης)

Προστασία υπέρτασης: CAT III

Μέτρηση ρεύματος: Μέσω μετασχηματιστή έντασης /5A

Μέγιστη AC τάση: 400VAC (τριφασική)

Ακρίβεια: $\pm 1^\circ$ (κατά IEC 688)

Προστασία: IP 54 (case)/IP 20 (terminals)

Θερμοκρασία λειτουργίας: 0 ... +50°C

Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει θύρα TCP για την επικοινωνία με PLC και την αποστολή των δεδομένων στο κέντρο ελέγχου, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης πολλών οργάνων μέτρησης στο ίδιο δίκτυο.

6.5 ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στα αντλιοστάσια Πίσω Λιβάδι, Λογαράς και Καμινάκι όπου προβλέπεται η εγκατάσταση ρυθμιστή στροφών, θα προσφερθεί ενιαίος πίνακας ισχύος και αυτοματισμού, που θα ενσωματώνει κατάλληλο εξοπλισμό για την ασφάλιση και προστασία των κινητήρων και τον αυτοματισμό (Στο αντλιοστάσιο του Μάκρωνα το PLC θα εγκατασταθεί εντός του υφιστάμενου πίνακα ισχύος). Ο πίνακας αυτός θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει την ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ψύξη ή θέρμανση. Για το λόγο αυτό θα φέρει περσίδες εισόδου/εξόδου του αέρα με προσαρμοσμένα φίλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης. Η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα ώστε να διατηρείται το εσωτερικό του ερμαρίου σε εύρος θερμοκρασίας ανεκτό για τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού. Η λειτουργία του ανεμιστήρα θα ελέγχεται από κατάλληλο θερμοστάτη, το εύρος του οποίου θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει ασφαλώς τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο). Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδιώσεων άνετα και τακτοποιημένα με τη χρήση ειδικών καναλιών και σημάτων. Θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια με ακροδέκτες, ενώ όλοι οι αγωγοί που εισέρχονται στο ερμάριο από τα όργανα του πεδίου, βοηθητικούς πίνακες αντλιών ή βανών και από υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα, εξοπλισμό ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού. Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή για να διευκολύνεται η τήρηση ικανού αποθέματος και οι εργασίες επισκευής/αντικατάστασης των ηλεκτρολόγων-συντηρητών, ενώ εξυπηρετείται και η ανάγκη της όσο πιο δυνατής ομοιομορφίας των πινάκων σε όλο το εύρος της προμήθειας.

Ο πίνακας ισχύος και αυτοματισμού θα ενσωματώνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή με διάταξη τροφοδοσίας 24Vdc.
- Radiomodem για την ασύρματη επικοινωνία
- Αυτόματο θερμομαγνητικό διακόπτη ισχύος με ικανότητα διακοπής τουλάχιστον 36KA

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

- Ρυθμιστές στροφών σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί (οι ρυθμιστές στροφών θα αποτελέσουν ξεχωριστή προμήθεια της ΔΕΥΑΠ και θα παραδοθούν στον ανάδοχο ώστε να τους ενσωματώσει στους πίνακες που θα κατασκευάσει).
- Τροφοδοσία: πρωτεύουσα προστασία
- Επιλογικός διακόπτης R-O-L (remote-off-local) επί της πόρτας του πίνακα.
- Ενδεικτικές λυχνίες για την λειτουργία και βλάβη των αντλιών
- Μπουτον χειρισμού
- Μετρητή ηλεκτρικών μεγεθών
- Μετασχηματιστή 230Vac/24Vac για την τροφοδοσία των φλοτέρ
- Ασφαλειοαποζεύκτη για κάθε ρυθμιστή στροφών
- Ρελέ διαρροής κατάλληλο για βιομηχανικές εγκαταστάσεις το οποίο θα τροφοδοτεί τη γραμμή φωτισμού και το κύκλωμα ρευματοδοτών του αντλιοστασίου
- Κύκλωμα τροφοδοσίας τριφασικής πρίζας
- Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ισχύς των πινάκων στα σημεία που προβλέπονται.

A/A	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΛΙΩΝ	ΙΣΧΥΣ INVERTER	ΙΣΧΥΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
1	ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ	3	3 x 30KW	200A
2	ΛΟΓΑΡΑΣ	3	3 x 7,5KW	80A
3	ΚΑΜΙΝΑΚΙ	2	2 x 22KW	160A

7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Η τεχνική προσφορά θα πρέπει, *επί ποινή αποκλεισμού*, να περιλαμβάνει τα εξής :

1. **Τεχνική Περιγραφή της προσφερόμενης λύσης, του εξοπλισμού και του λογισμικού.**
Στην τεχνική περιγραφή πρέπει να φαίνονται όλα τα στοιχεία, τα χαρακτηριστικά και οι πληροφορίες που αναφέρονται ή ζητούνται στην παρούσα προκήρυξη.
Επίσης σε επισυναπτόμενο Πίνακα Συμμόρφωσης θα σημειώνονται οι αντίστοιχες παραπομπές στα τεχνικά φυλλάδια (εγκατάσταση, χρήσης, κλπ) του οίκου κατασκευής των υλικών ή ανάπτυξης των λογισμικών του εξοπλισμού.
2. **Υπεύθυνη Δήλωση** ότι, έλαβε γνώση του εγκατεστημένου συστήματος και ότι η προτεινόμενη λύση είναι απόλυτα συμβατή με το υφιστάμενο και λειτουργικά σταθερή (χωρίς να δημιουργήσει το παραμικρό πρόβλημα στην επικοινωνία και λειτουργία των συστημάτων). Για τον σκοπό αυτό απαραίτητη προϋπόθεση συμμετοχής στο διαγωνισμό και κατάθεσης προσφοράς, είναι η πριν την ημερομηνία διεξαγωγής του διαγωνισμού επιτόπια επίσκεψη εκάστου υποψηφίου. Η επίσκεψη του υποψηφίου θα βεβαιώνεται από την Υπηρεσία και η βεβαίωση θα πρέπει να κατατεθεί με την υποβληθείσα προσφορά, σε διαφορετική περίπτωση η προσφορά θα απορρίπτεται.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

3. Για την **τεκμηρίωση της ικανότητας** τους να υλοποιήσουν επιτυχώς την προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού και λογισμικού του παρόντος διαγωνισμού, οι προσφέροντες πρέπει να περιγράψουν ότι :
- α) διαθέτουν την κατάλληλη οργάνωση, δομή και μέσα
 - β) διαθέτουν 5ετή τουλάχιστον επαγγελματική εμπειρία, επισυνάπτοντας λίστα παρόμοιων εκτελεσμένων έργων ώστε να αποδεικνύεται η εμπειρία σε έργα τηλεμετρίας, τηλεελέγχου και εγκαταστάσεων αυτοματισμού και εφαρμογών σε δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης.
 - γ) διαθέτουν ικανή (σε σύνθεση, εμπειρία και οργάνωση) ομάδα εκτέλεσης της προμήθειας.
 - δ) διαθέτουν βεβαίωση συνεργασίας με τον οίκο κατασκευής του εξοπλισμού plc.
4. **Τεχνικά φυλλάδια** (διαγράμματα, σχέδια, εγχειρίδια χρήσης και εγκατάστασης, κλπ) που αφενός να περιέχουν κάθε άλλη πληροφορία σχετικά με την κατασκευή, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση για τον εξοπλισμό και το λογισμικό και αφετέρου να τεκμηριώνουν και αποδεικνύουν την τεχνική περιγραφή της προσφερόμενης λύσης.
5. **Πιστοποιητικά και Υπεύθυνες Δηλώσεις** που αναφέρονται στο άρθρο 5 και 8 της Συγγραφής Υποχρεώσεων.
6. **Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας των αντλιοστασίων**
7. **Αναλυτικός υπολογισμός των χρόνων σάρωσης των 4 νέων τοπικών σταθμών ελέγχου.**
8. **Όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση, όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά.**

Η προμήθεια θα εκτελεστεί με βάση το νόμο 4412/2016 και σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 209 του νόμου 3463/2006.

Η δαπάνη θα βαρύνει τις σχετικές πιστώσεις με Κ.Α. 15.02.41 «Τηλεέλεγχος α-σ λυμάτων Μώλου-Μάρπησας» με ποσό που ανέρχεται στα 54.600,00 € και Κ.Α 54.00.02 «ΦΠΑ εξόδων-δαπανών» με ποσό που ανέρχεται στα 13.104,00 € του προϋπολογισμού της επιχείρησης του έτους 2019 που έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμό 100/2018 απόφαση Δ.Σ. ΔΕΥΑ Πάρου.

Η δαπάνη εντάσσεται στον κωδικό του αρχείου του Ε.Π.Π. CPV: 32441200-8 «Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου».

Η σύναψη σύμβασης προμήθειας θα πραγματοποιηθεί με **συνοπτικό διαγωνισμό** και με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής.

Πάρος, Φεβρουάριος 2019
Ο Συντάξας

Κανίρης Ιωάννης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΚΡΩΝΑΣ				
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1	2.500	2.500
2	Radiomodem με κεραία	1	1.600	1.600
3	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	2	700	1.400
4	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1	800	800
5	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1	2.000	2.000
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ				8.300

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΛΟΓΑΡΑΣ				
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1	4.500	4.500
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1	2.500	2.500
3	Radiomodem με κεραία	1	1.600	1.600
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1	700	700
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1	800	800
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1	2.000	2.000
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ				12.100

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ				
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1	4.500	4.500
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1	2.500	2.500
3	Radiomodem με κεραία	1	1.600	1.600
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1	700	700
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1	800	800
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1	2.000	2.000
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ				12.100

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΜΙΝΑΚΙ				
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1	4.500	4.500
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1	2.500	2.500
3	Radiomodem με κεραία	1	1.600	1.600
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1	700	700
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1	800	800
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1	2.000	2.000
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ				12.100

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Διασύνδεση τεσσάρων (4) αντλιοστασίων με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και ένταξη τους στο υφιστάμενο SCADA	1	10.000	10.000

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Β. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αυτοματισμού και τηλεμετρίας σε τέσσερα (4) αντλιοστάσια λυμάτων	1	44.600	44.600
2	Διασύνδεση τεσσάρων (4) αντλιοστασίων με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και ένταξη τους στο υφιστάμενο SCADA	1	10.000	10.000
			ΣΥΝΟΛΟ	54.600
			ΦΠΑ 24%	13.104
			ΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	67.704

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ : Εξήντα επτά χιλιάδες επτακόσια τέσσερα ευρώ.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
ΠΑΡΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Κανίρης Ιωάννης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Καραμανές Νικόλαος
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΚΡΩΝΑΣ				
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1		
2	Radiomodem με κεραία	1		
3	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	2		
4	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1		
5	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ				

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΛΟΓΓΑΡΑΣ				
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1		
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1		
3	Radiomodem με κεραία	1		
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1		
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1		
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ				

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΙΣΩ ΛΙΒΑΔΙ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1		
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1		
3	Radiomodem με κεραία	1		
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1		
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1		
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ				

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΜΙΝΑΚΙ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	1		
2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής	1		
3	Radiomodem με κεραία	1		
4	Μεταδότης στάθμης λυμάτων	1		
5	Μετρητής ηλεκτρικών μεγεθών	1		
6	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ				

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Διασύνδεση τεσσάρων (4) αντλιοστασίων με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και ένταξη τους στο υφιστάμενο SCADA	1		

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Β. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αυτοματισμού και τηλεμετρίας σε επτά (7) αντλιοστάσια λυμάτων	1		
2	Διασύνδεση επτά (7) αντλιοστασίων με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και ένταξη τους στο υφιστάμενο SCADA	1		
			ΣΥΝΟΛΟ	
			ΦΠΑ 24%	
ΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)				
ΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)				

.....2019

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

(Σφραγίδα- Υπογραφή)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1ο: Αντικείμενο σύμβασης

Η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων αφορά τους ειδικούς συμβατικούς όρους για ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ προϋπολογισμού 67.704,00€ με Φ.Π.Α.

Άρθρο 2ο: Ισχύουσες διατάξεις

Η διενέργεια του διαγωνισμού και η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις:

- α. Του νόμου 4412/2016 «ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ, ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ» (Προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» ΦΕΚ 147 τ. Α'/2016.
- β. Του ισχύοντος δημοτικού και κοινοτικού κώδικα Ν.3463/2006 (ΦΕΚ 114 Α'), όπως αυτές συμπληρώνονται από τις διατάξεις του άρθρου 20 παρ. 13 του νόμου 3731/08.

Άρθρο 3ο: Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

Η εκτέλεση της προμήθειας θα πραγματοποιηθεί με συνοπτικό διαγωνισμό με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής, σύμφωνα με τις ανωτέρω διατάξεις. Οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να υποβάλλουν προσφορές για το σύνολο του εξοπλισμού, όπως αυτά ορίζονται στη μελέτη και στο τιμολόγιο προσφοράς.

Άρθρο 4ο: Συμβατικά στοιχεία

Τα συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι :

- α. Η διακήρυξη του διαγωνισμού
- β. Η Συγγραφή Υποχρεώσεων
- γ. Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός
- δ. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά-προδιαγραφές
- ε. Το τιμολόγιο προσφοράς του Αναδόχου

Άρθρο 5ο: Τεχνικά χαρακτηριστικά - Προδιαγραφές - Ποιότητα υλικών

Όλος ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι σε καλή κατάσταση, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και θα πρέπει να πληροί όλες τις σχετικές προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών Προτύπων ή των αντίστοιχων προδιαγραφών του ΕΛΟΤ. **Για το σκοπό αυτό ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει μαζί με την προσφορά του:**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

- Όλα τα τεχνικά στοιχεία και εικόνες (manual, prospectus) για τα υπό προμήθεια υλικά.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή, και πιστοποιητικά ποιότητας και συμμόρφωσης με τα ισχύοντα πρότυπα για τον υπό προμήθεια εξοπλισμό.
- Πιστοποιητικό ISO 9001 ή ισοδύναμο, για τη διασφάλιση ποιότητας, σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας
- Πιστοποιητικό OHSAS 18001:2007 ή ισοδύναμο, για την ασφάλεια και την υγιεινή στην εργασία και
- Πιστοποιητικό ISO 14001:2004, ή ισοδύναμο, για την εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, που έχουν εκδοθεί από πιστοποιημένο οργανισμό για μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας
- Υπεύθυνη Δήλωση με πληροφορίες, για την τεχνική υποστήριξη των μηχανημάτων, για το διάστημα κατά το οποίο ο διαγωνιζόμενος δεσμεύεται να προμηθεύει ανταλλακτικά καθώς και προθεσμία παράδοσής τους.

Άρθρο 6ο: Τρόπος ανάθεσης - Αξιολόγηση προσφορών

Οι φάκελοι των διαγωνιζομένων θα περιέχουν μια και μοναδική προσφορά και κατά συνέπεια δε θα γίνουν δεκτές εναλλακτικές προσφορές.

Ο προμηθευτής οφείλει να δώσει πληροφορίες που δεν αναφέρονται στους όρους ή τις τεχνικές προδιαγραφές που περιέχονται στην μελέτη και κατά την εκτίμηση του κρίνονται ουσιώδεις. Επίσης μπορεί στην προσφορά του να επισημάνει ή προσθέσει επιπλέον χαρακτηριστικά ή υπηρεσίες από αυτά που αναφέρονται ως ελάχιστα στις τεχνικές προδιαγραφές και που θεωρεί ότι θα βελτιώσουν τη βαθμολογία του.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να ζητήσουν μόνο εγγράφως διευκρινήσεις για το περιεχόμενο της παρούσας μέσα σε 5 εργάσιμες ημέρες από την δημοσίευση της. Όλες οι ερωτήσεις και διευκρινήσεις γίνονται γνωστές σε όλους τους συμμετέχοντες.

Οι διαγωνιζόμενοι υποχρεούνται να απαντήσουν σε όλα τα σημεία της μελέτης και των τεχνικών προδιαγραφών και να προσκομίσουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία - δικαιολογητικά (πίνακες, βεβαιώσεις, πιστοποιητικά, κλπ.) ώστε να τεκμηριώνουν την τεχνική προσφορά τους.

Ο συνοπτικός διαγωνισμός θα διεξαχθεί με κατάθεση σφραγισμένων προσφορών και με κριτήριο κατακύρωσης τη συμφερότερη από τεχνοοικονομικής άποψης προσφορά, δηλαδή την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής.

Η βαθμολόγηση της τεχνικής προσφοράς βασίζεται στο περιεχόμενο του σχετικού Φακέλου σε σχέση με τα ακόλουθα επί μέρους κριτήρια και θα γίνει με τη μέθοδο που ακολουθεί: Βαθμολογούνται τα κριτήρια που αναφέρονται παρακάτω από κάθε μέλος της επιτροπής αξιολόγησης με ένα ακέραιο βαθμό από το 0 έως το 120, κατά την ελεύθερη κρίση του, ως εξής :

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

0-99: όταν η συγκεκριμένη προσφορά είναι μη ικανοποιητική ως προς το συγκεκριμένο κριτήριο, δηλαδή όταν η ανταπόκρισή της στις προδιαγραφές και τις ελάχιστες απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου, είτε δεν υφίσταται, είτε καλύπτει στοιχειωδώς τις προδιαγραφές.

100: όταν η συγκεκριμένη προσφορά είναι ικανοποιητική ως προς το συγκεκριμένο κριτήριο, δηλαδή όταν καλύπτει ακριβώς τις προδιαγραφές και τις ελάχιστες απαιτήσεις.

101-120: όταν η συγκεκριμένη προσφορά είναι εξαιρετική ως προς το συγκεκριμένο κριτήριο, δηλαδή όταν καλύπτει πλήρως τις προδιαγραφές και τις ελάχιστες απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου και προσφέρει επιπλέον χρήσιμες δυνατότητες - ιδιότητες.

Ο μέσος όρος των βαθμών αυτών, για κάθε ένα από τα κριτήρια, πολλαπλασιάζεται με τον καθορισμένο (βλέπε πίνακα) συντελεστή βαρύτητας. Τα γινόμενα αυτά αθροίζονται και δίνουν τη συνολική βαθμολογία για κάθε ομάδα κριτηρίων. Η συνολική βαθμολογία της κάθε προσφοράς είναι το άθροισμα των βαθμολογιών της κάθε ομάδας.

Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν ως εξής:

A. Τεχνική Προσφορά (Κριτήριο Κ1)

Το Κριτήριο Ανάθεσης Κ1, ομαδοποιείται σε δύο ομάδες:

- ΟΜΑΔΑ Α: ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ
- ΟΜΑΔΑ Β: ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

B. ΧΡΟΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΕΓΓΥΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ2)

<i>α/α</i>	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
ΟΜΑΔΑ Α: ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ		
Κ1.1	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής	15%
Κ1.2	Radiomodem με κεραία	15%
Κ1.3	Μεταδότης Στάθμης Λυμάτων	10%
Κ1.4	Λογισμικό αυτοματισμού και επικοινωνιών	10%
Κ1.5	Πίνακας ισχύος και αυτοματισμού	5%
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑΣ Α		55%
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ		
Κ1.5	Ανάπτυξη Λογισμικού Τηλελέγχου - Τηλεχειρισμού	10%
Κ1.6	Ανάπτυξη Λογισμικού Επικοινωνιών	5%
Κ1.7	Συμβατότητα και ενοποίηση με υφιστάμενο SCADA	20%
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ		35%

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
ΟΜΑΔΑΣ Β		
ΣΥΝΟΛΟ		90%
K2	Χρόνος υλοποίησης - Εγγύηση – Συντήρηση – Υποστήριξη	10%
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ K1+K2		100%

Με βάση την παραπάνω τεχνική αξιολόγηση πραγματοποιείται, μετά το άνοιγμα των οικονομικών προσφορών, η οικονομοτεχνική αξιολόγηση για την ανάδειξη του προμηθευτή ο οποίος έχει υποβάλει την συμφερότερη προσφορά.

Επιλέγεται η προσφορά με τη χαμηλότερη "ανηγμένη τιμή σύγκρισης", η οποία προκύπτει από τον τύπο $AT = OΠ / ΣΒ$, όπου, AT = ανηγμένη τιμή προσφοράς διαγωνιζόμενου, $OΠ$ = οικονομική προσφορά διαγωνιζόμενου, $ΣΒ$ = συνολική βαθμολογία προσφοράς διαγωνιζόμενου.

Άρθρο 7ο: Ανακοίνωση κατακύρωσης - ανάθεσης - Σύμβαση

Μετά την ανακοίνωση κατακύρωσης ο ανάδοχος της προμήθειας είναι υποχρεωμένος να προσέλθει στα γραφεία της ΔΕΥΑ Πάρου, για να υπογράψει τη σχετική σύμβαση εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης της ανακοίνωσης, για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης, προσκομίζοντας και την κατά το άρθρο 8 του παρόντος, εγγύηση καλής εκτέλεσης αυτής.

Άρθρο 8ο: Εγγυήσεις

Ο ανάδοχος στο όνομα του οποίου κατακυρώθηκε ο διαγωνισμός υποχρεούται να καταθέσει εγγύηση ίση προς 5% (πέντε επί τοις εκατό) επί της αξίας της σύμβασης εκτός ΦΠΑ, πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης για καλή και πιστή εκτέλεση των όρων της σύμβασης. Η εγγύηση πρέπει να έχει εκδοθεί από πιστωτικά ιδρύματα όπως ορίζεται στην παράγραφο 3 του άρθρου 72 του νόμου 4412/16 και θα περιλαμβάνει όσα στοιχεία ορίζονται στην παράγραφο 4 του άρθρου 72 του νόμου 4412/16. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται στον ανάδοχο μετά την ολοκλήρωση της προμήθειας .

Ο χρόνος εγγύησης του εξοπλισμού μετά την οριστική παραλαβή θα καθορισθεί με την προσφορά των διαγωνιζομένων. **Ο χρόνος αυτός αξιολογείται και για το σκοπό αυτό ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει μαζί με την προσφορά του Υπεύθυνη Δήλωση για την προσφορά εργοστασιακής εγγύησης καλής λειτουργίας του εξοπλισμού.**

Άρθρο 9ο: Τόπος παράδοσης

Η παράδοση των ειδών θα γίνει επιτόπου στις εγκαταστάσεις που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή.

Άρθρο 10ο: Προθεσμία περατώσεως - Ποινική ρήτρα

Ο μέγιστος χρόνος υλοποίησης της προμήθειας ορίζεται σε τέσσερις (4) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

Η παράδοση και η παραλαβή των υλικών της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής της. Σε περίπτωση καθυστέρησης παράδοσης παραγγελίας με υπαιτιότητα του αναδόχου επιβάλλονται κυρώσεις σύμφωνα με τα παρακάτω:

Αν παρέλθουν οι συμφωνημένες ημερομηνίες παράδοσης και τα παραδοτέα δεν παραδοθούν σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους, τότε ο ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλλει ποινική ρήτρα ως ορίζει η διακήρυξη. Η ίδια ρήτρα θα επιβάλλεται και στην περίπτωση κατά την οποία έχει παραδοθεί μέρος των κατά παραγγελία υλικών.

Οι ποινικές ρήτρες δεν επιβάλλονται και η έκπτωση δεν επέρχεται αν ο ανάδοχος αποδείξει ότι η καθυστέρηση οφείλεται σε ανώτερη βία ή σε υπαιτιότητα της αναθέτουσας αρχής.

Η αναθέτουσα αρχή έχει το δικαίωμα να κηρύξει έκπτωτο τον ανάδοχο αν δεν εκπληρώνει ή εκπληρώνει πλημμελώς τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή παραβιάζει ουσιώδη όρο της Σύμβασης που θα υπογραφεί, χωρίς να καταβάλλει οποιαδήποτε αποζημίωση.

Άρθρο 11ο: Παραλαβή

Οι διαδικασίες παραλαβής των προμηθειών γίνονται από την επιτροπή οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής υλικών και εργασιών σύμφωνα με όσα καθορίζονται στις διατάξεις του νόμου 4412/2016.

Η παραλαβή πραγματοποιείται μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο. Εάν κατά την παραλαβή διαπιστωθεί απόκλιση από τις συμβατικές τεχνικές προδιαγραφές, η επιτροπή παραλαβής μπορεί να προτείνει την μερική ή την τέλεια απόρριψη των παραλαμβανόμενων υλικών και την αντικατάστασή τους από τον ανάδοχο. Εφόσον ο ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις πιο πάνω προτάσεις της Επιτροπής, εντός της από την ίδια οριζόμενης προθεσμίας, η Δ.Ε.Υ.Α.Π δικαιούται να ενεργήσει την τακτοποίηση αυτών σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου και κατά τον προσφορότερο με τις ανάγκες και τα συμφέροντα της, τρόπο. Για την κάλυψη των σχετικών δαπανών χρησιμοποιείται η εγγύηση καλής εκτέλεσης του αναδόχου.

Άρθρο 12ο : Άρνηση υπογραφής της σύμβασης

Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει, να υπογράψει τη σύμβαση μέσα σε είκοσι ημέρες από την γνωστοποίηση σ' αυτόν της κατακύρωσης επ' ονόματι του διαγωνισμού ή δεν καταθέσει τη σύμφωνα με προηγούμενο άρθρο της παρούσας, εγγύηση καλής εκτέλεσης, τότε ισχύει το άρθρο 105 παράγραφος 5 του νόμου 4412/16.

Η ΔΕΥΑΠ και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις δικαιούται να αναζητήσει την αποκατάσταση κάθε τυχόν θετικής ή αποθετικής ζημίας που έγινε σ' αυτήν από μέρος του αναδόχου που αρνήθηκε την υπογραφή της σύμβασης.

Άρθρο 13ο : Υπέρβαση προθεσμίας έναρξης προμήθειας

Η υπογραφή του συμφωνητικού έχει αποδεικτικό χαρακτήρα. Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το συμφωνητικό, μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση, κηρύσσεται έκπτωτος και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα προσφορά. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΡΟΥ
ΜΕΛΕΤΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΠΑΡΟΥ»

προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περίπτωση δ' της παράγραφο 2 του άρθρου 106 του νόμου 4412/2016.

Άρθρο 14ο : Αναθεώρηση τιμών προσφοράς

Οι τιμές προσφοράς δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες μέχρι της περαίωσης της προμήθειας.

Άρθρο 15ο : Δαπάνες αναδόχου. Ευθύνη μέχρι παραδόσεως

Όλα γενικά τα έξοδα μέχρι περαίωσης της προμήθειας βαρύνουν τον ανάδοχο. Επίσης, ο ανάδοχος ευθύνεται για οτιδήποτε ήθελε συμβεί στο είδος της προμήθειας μέχρι το πέρας αυτής.

Άρθρο 16ο : Αθέτηση όρων σύμβασης

Η από μέρους του αναδόχου αθέτηση όρου ή όρων της σύμβασης, παρέχει στη ΔΕΥΑΠ το δικαίωμα να τον κηρύξει έκπτωτο της προμήθειας.

Η έκπτωση του αναδόχου έχει σαν συνέπεια:

- α) Την απώλεια υπέρ της ΔΕΥΑΠ λόγω ποινικής ρήτρας ολόκληρου του ποσού της κατατεθειμένης εγγυήσεως.
- β) Την υποχρέωση του αναδόχου να αποζημιώσει τη ΔΕΥΑΠ για κάθε ζημία θετική και αποθετική την οποία θα υποστεί από τη μη εκτέλεση της σύμβασης.

Άρθρο 17ο : Τρόπος πληρωμής

Η καταβολή της αξίας της προμήθειας θα γίνει μετά την οριστική παραλαβή της προμήθειας με χρηματικά εντάλματα της ΔΕΥΑΠ, που θα συνοδεύονται από το πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής της αρμόδιας επιτροπής και το τιμολόγιο του προμηθευτή. Το συνολικό ποσό δε θα υπερβαίνει το ποσό με το οποίο μειοδότησε και το Φ.Π.Α. που αναλογεί σε αυτό.

Άρθρο 18ο : Φόροι, τέλη, κρατήσεις

Ο ανάδοχος, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, βαρύνεται με όλους ανεξαιρέτως τους φόρους, τέλη, δασμούς και εισφορές υπέρ του δημοσίου, δήμων και κοινοτήτων ή τρίτων που ισχύουν κατά την ημέρα του διαγωνισμού.

Άρθρο 19ο : Επίλυση διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανισθούν κατά την εφαρμογή της σύμβασης, επιλύονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
ΠΑΡΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

Κανίρης Ιωάννης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Καραμανές Νικόλαος
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε